3A/27345/08.08.2024

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
CRISTIAN PISTOL

CERINTELE BENEFICIARULUI

PROIECTARE SI EXECUTIE *"AUTOSTRADA PASCANI – SUCEAVA LOT 2"*

DIRECTOR,
DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE
FELICIAN CERNESTEAN

06.08.2024

DIRECTOR ADJUNCT
OTILIA NUNCA

Semnatar: Radu Cristian-Daniel
Data si ora semnarii: 08-08-2024 15:22:02

August 2024

Elaborat Grup de lucru:	Semnatura
Cristian DIAMANDI DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE – UIP 5 Autostrazi	
Monica VOICU DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE – UIP 5 Autostrazi	
Iulian GHEORGHE-POPESCU DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE – UIP 5 Autostrazi	
Paula TALAMBA DIRECȚIA TEHNICĂ – UIP 1 IMPLEMENTARE SF/PT	
George BĂNCUȚĂ DEPARTAMENT COOPERARE INTERINSTITUȚIONALĂ TRAFIC RUTIER	
Cristina NICA DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE – DEPARTAMENT EXPROPRIERI	
Adela TANASOIU DIRECTIA GENERALA PREGATIRE PROIECTE SI VERIFICAREA CALITATII – DEPARTAMENT MEDIU	
Carmen-Cornelia MIU DIRECTIA GENERALA PREGATIRE PROIECTE SI VERIFICAREA CALITATII – BIROUL SITURI ARHEOLOGICE	
Mariana CIOCAN DIRECTIA SIGURANȚA CIRCULAȚIEI SI MONITORIZARE TRAFIC – SERVICIUL AVIZE ȘI REGLEMENTĂRI SIGURANȚA CIRCULAȚIEI	
Ruxandra VASILE DIRECȚIA CALITATE – SERVICIUL DRUMURI NATIONALE SI AUTOSTRAZI	

CUPRINS

Capitol	Denumire	Pagina
1	INFORMATII GENERALE	8
1.1	Tara beneficiara	8
1.2	Autoritatea Contractanta	8
1.3	Cadrul National Relevant	8
1.4	Stadiul actual in Sectorul de Referinta	8
1.4.1	Intretinerea Retelei de Drumuri	8
1.5	Sursa de Finantare	9
2	OBIECTIV GENERAL	9
3	DESCRIEREA PROIECTULUI	9
3.1	Informatii Generale	
3.2	Necesitatea și oportunitatea investiției	9
3.3	Descrierea lucrărilor prevazute in cadrul Studiului de Fezabilitate	10
3.3.1	Traseul in plan	10
3.3.2	Profilul longitudinal	11
3.3.3	Profiluri transversale tip	14
3.3.4	Structura rutiera proiectata	16
3.3.5	Drumuri de intretinere	17
3.3.6	Lucrari de consolidare	17
3.3.6.1	Lucrari de terasamente	18
3.3.6.2	Protectia taluzurilor	19
3.3.6.3	Imbunatatire teren de fundare	19
3.3.6.3.1	Imbunatatirea de suprafata a terenului de fundare	19
3.3.6.3.2	Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare	24
3.3.6.4	Structuri de sprijin	27
3.3.7	Colectarea si evacuarea apelor	29
3.3.7.1	Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar	29
3.3.7.2	Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale	30
3.3.7.3	Drenarea apelor	31
3.3.7.4	Podete	32
3.3.8	Noduri rutiere	32
3.3.8.1	Nod Rutier ROSCANI (Km 34+230) – Descarcarea Lotului 2	32
3.3.8.2	Nod rutier DUMBRAVENI (Km 51+215)	33

3.3.8.3	Nod rutier AEROPORT SUCEAVA (Km 61+125) si drum de legatura	35
3.3.9	Restabiliri legaturi rutiere	38
3.3.10	Siguranţa circulaţiei	39
3.3.10.1	Semnalizarea rutiera	39
3.3.10.2	Marcaje, semnalizare si indicatoare rutiere	40
3.3.10.2.1	Semnalizare verticala – Indicatoare	40
3.3.10.2.2	Semnalizare orizontala – Marcajele	41
3.3.10.2.3	Masuri de siguranta rutiera	41
3.3.10.2.4	Butoni reflectorizanti	42
3.3.10.3	Parapeti de protectie si Atenuator de impact	42
3.3.10.3.1	Parapete Autostrada	42
3.3.10.4	Sistem antiorbire pe zona mediana	44
3.3.10.5	Lucrari de imprejmuire	44
3.3.10.6	Zone de paralelism ale autostrazii cu calea ferata	44
3.3.11	Lucrari de viaducte, poduri si pasaje	44
3.3.11.1	Descrierea solutiilor de poduri	48
3.3.12	Lucrari hidrotehnice	56
3.3.12.1	Date hidrologice	56
3.3.12.2	Lucrari proiectate	56
3.3.12.3	Relocare/ protejare retele de imbunatatiri funciare (ANIF)	57
3.3.13	Dotari ale autostrazii	57
3.3.13.1	Centru de Intretinere si Coordonare	58
3.3.13.2	Parcari de Scurta Durata	65
3.3.13.3	Spatiu de Serviciu tip S3	69
3.3.14	Organizarea de santier	73
3.3.15	Panouri fonoabsorbante	75
3.3.16	Panouri anticoliziune	75
3.3.17	Mutari si/sau protejari de instalatii	76
3.3.18	Sistem de iluminat al autostrazii	79
3.3.19	Peisagistica si perdele forestiere	80
3.3.19.1	Peisagistica	80
3.3.19.2	Perdele forestiere	81
3.3.20	Impactul asupra mediului	81
3.3.21	Exproprieri	82
3.3.22	Analiza riscului geotehnic	82
3.3.22.1	Monitorizarea geotehnica	82

3.3.23	Durata Contractului	82
4	TEMA DE PROIECTARE	82
4.1	Obligatii Generale	83
4.2	Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor	84
4.3	Documentele Antreprenorului	84
4.4	Programul de proiectare si predarea proiectului	86
4.5	Modificarile Proiectului Tehnic de Executie	87
4.6	Finalizarea Proiectului Tehnic de Executie	88
4.7	Caiete de Sarcini pentru Executie	88
4.8	Proiectarea Lucrarilor provizorii	89
4.9	Calitatea de „Proiectant" asa cum este definita de Legea in domeniul constructiilor din Romania	89
4.10	Detalii de Executie parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie	90
4.11	Date electronice	90
4.12	Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor	91
4.13	Drumuri Principale	92
4.14	Lucrari de Arta/ Structuri	99
4.15	Peisagistica	101
4.16	Studiul geotehnic	102
4.17	Studiu hidrogeologic	103
4.18	Utilitati	103
4.19	Auditul de Siguranta Rutiera	105
5	CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR	105
5.1	Caracteristici imperative ale lucrarilor de proiectarea pe care Antreprenorul trebuie sa le respecte	105
5.2	Caracteristici imperative privind proiectarea structurilor	107
5.3	Caracteristici imperative privind lucrarile de drum si intersectii	110
5.4	Caracteristici imperative privind lucrarile de consolidare	116
5.5	Caracteristici imperative privind dotarile autostrazii	116
5.6	Specificatii tehnice	117
5.7	Breviar de calcul la nivelul de stabilitate terasamente si lucrari de consolidare	117
5.8	Caracteristici imperative privind sistemele inteligente de transport (ITS)	117
5.9	Caracteristici imperative privind diagnosticul arheologic, cercetare preventivă și supraveghere arheologică	117

5.10	Caracteristici imperative privind masurile de mediu	118
5.11	Caracteristici imperative privind nodurile rutiere	119
6	CRITERII DE PERFORMANTA	121
6.1	Cerinte privind personalul implicat	121
6.2	Utilaje	124
7	STUDIUL DE FEZABILITATE	125
8	STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE	125
9	TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR	125
10	TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE	127
11	CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE	128
11.1	Manualul de operare si intretinere a structurii rutiere	128
11.2	Manualul de intretinere si operare a structurilor	129
11.3	Cerintele Privind Instruirea Personalului Beneficiarului	130
12	ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI	130
12.1	Obligatiile generale ale Antreprenorului	130
12.2	Aprobarea Santierului	131
12.3	Imprejmuire si bariere de mediu	131
12.4	Trasarea lucrarilor	132
12.5	Respectarea Legislatiei romanesti in domeniul constructiilor	132
12.6	Verificarea calitatii lucrarilor de constructii de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	132
12.7	Intalniri	132
12.8	Rapoarte, fotografii si filmari privind evolutia executiei lucrarilor	133
12.9	Dreptul de acces si dreptul de proprietate asupra santierului	133
12.10	Dreptul de a lucra in zona caii ferate	134
12.11	Interferenta cu caile de acces la proprietati si utilitati	134
12.12	Studiul drumurilor principale, proprietatilor, terenurilor si culturilor	134
12.13	Imprejmuiri temporare si securitatea santierului	135
12.14	Protectia impotriva pagubelor	135
12.15	Procedura in caz de reclamatii sau revendicari pentru pagube/prejudicii	135
12.16	Curatarea santierului in timpul lucrarilor de executie	136
12.17	Structura santierului	136
12.18	Planul de Actiune pentru Promovarea Contractului	137
12.19	Managementul Traficului	140

12.20	Procedura de lucru	140
12.21	Urgente	141
12.22	Relatii Publice	141
12.23	Siguranta traficului si a persoanelor	141
12.24	Lucrari provizorii si cerintele privind terenul	141
12.25	Problema apei	142
12.26	Masuratori si pichetare	143
12.27	Laboratorul de pe santier	143
12.28	Cai de acces afectate de Contract	143
12.29	Adoptarea de catre municipalitatea locala	144
12.30	Inspectie si Testare	144
12.31	Materiale	145
12.32	Asigurarea Calitatii	145
12.33	Securitate si sanatate in munca	147
12.34	Documente conforme cu executia	147
12.35	Investigatii arheologice	147
12.36	Identificarea si curatarea terenului de munitii neexplodate	150
12.37	Cerinte legate de mediul inconjurator	151
12.38	Planul de management de mediu	152
12.39	Puncte de referinta	152
12.40	Penalitati de intarziere	155
12.41	Recepția Finală	155
13	PERSONALUL SI UTILAJELE ANTREPRENORULUI	155
14	RISCURI EXCEPȚIONALE	157
Anexa 1	DEFINITII	158
Anexa 2	LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR	160
Anexa 3	SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR	175
Anexa 4	SISTEME ITS	181
Anexa 5	SCHITA DE PROIECT	218
Anexa 6	SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA	220
Anexa 7	DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA	225
Anexa 8	PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU	227
Anexa 9	CAIETE DE SARCINI	235
Anexa 10	MASURI DE PROTECTIE SI APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI SITUATIILOR DE URGENTA	240

1. INFORMATII GENERALE

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

1.1. Tara beneficiara: Romania.

1.2. Autoritatea Contractanta

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

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

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

1.3. Cadrul National Relevant

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 *Autostrada Pascani – Suceava* 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 Autostrazii Pascani – Suceava se desfasoara pe teritoriul judetelor Iasi, Botosani si Suceava, traversand urmatoarele UAT-uri:

- Judetul Iasi: Mun. Pascani, Valea Seaca, Lespezi, Tatarusi
- Judetul Botosani: Tudora
- Judetul Suceava: Dolhasca, Liteni, Fantanele, Udesti, Veresti, Dumbraveni, Salcea, Mun. Suceava.

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

2. OBIECTIV GENERAL

Viziunea strategica, definita in MPGT, este cresterea mobilitatii pe reteaua rutiera TEN-T prin reducerea timpilor de deplasare prin dezvoltarea de proiecte sustenabile, cu impact pozitiv asupra dezvoltarii regionale, care, in acelasi timp, respecta reglementarile de mediu.
Proiectul de constructie a autostrazii Pascani – Suceava 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 autostrada 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 *Autostrada Pascani – Suceava* a fost elaborat de catre Asocierea SEARCH CORPORATION SRL – EGIS ROMANIA SA – EGIS INTERNATIONAL SAS, iar aprobarea documentatiei – tehnico economice, respectiv a indicatorilor tehnico economici pentru acest obiectiv de investitii, s-a realizat prin H.G. nr. 380 din 17.04.2024.

La elaborarea studiului s-au folosit date de trafic obtinute din anchete de circulatie origine-destinatie, precum si din Recensamantul General de circulatie din anul 2017, rezultand incadrarea drumului in clasa tehnica I functie de intensitatea traficului - autostrada, pentru trafic foarte intens.

Obiectivul „**Autostrada Pascani – Suceava**" este cuprins in cadrul Master Planului General de Transport al Romaniei, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 666/ 2016 si face parte din Coridorul OR3. Coridorul conecteaza sudul tarii cu regiunea NE, regiunile istorice Moldova si Bucovina dar si cu Ucraina si Republica Moldova.

Documentatia tehnico – economica a obiectivului de investitie „**Autostrada Pascani – Suceava**" a fost avizata in:

- CTE– CNAIR avizul nr. 5574/ 16.02.2024,
- CTE – MT avizul nr. 29-38/ 23.02.2024
- C.I. avizul nr. 14/ 13.03.2024.

Aprobarea documentatiei – tehnico economice, respectiv a indicatorilor tehnico - economici pentru acest obiectiv de investitii, s-a realizat prin Hotărârea Guvernului nr. 380/ 17.04.2024.

3.2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Prioritatea de investitii pentru obiectivul Autostrada Pascani – Suceava 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 de drum de clasa tehnica I, se conformeaza clasificarii functionale europene ERSO, ca Drum cu Flux de Trafic Neîntrerupt. Proiectul cuprinde amenajari si dotari pentru asigurarea acestei functionalitati, la viteze de circulatie ridicate si la un nivel superior de siguranta si confort.

Proiectul are un impact socio-economic pozitiv prin:

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

3.3. Descrierea lucrărilor prevazute in cadrul Studiului de Fezabilitate

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, Autostrada Pascani – Suceava se incadreaza in clasa tehnica I.

Autostrada Pascani – Suceava are o lungime totala de 61,971 km si a fost impartita in 2 loturi, astfel:

- Lotul 1 – Km 0+000 – Km 33+000 (L= 33.0 Km)
  - Inceput lot (Km 0+000) – descarcarea acestui lot se poate realiza in Nodul Rutier Pascani care apartine tronsonului anterior al autostrazii A7, Bacau – Pascani.
  - Sfarsit lot (Km 33+000) – descarcarea se va realiza in sensul giratoriu de la DJ 208C, la nodul rutier Roscani, prin Bretea D, directia Pascani – Suceava (care va fi dublata de la desprinderea din Autostrada pana la intersectia cu breteaua C), astfel incat sa fie asigurata atat iesirea, cat si intrarea de pe autostrada daca cele doua loturi nu vor fi finalizate concomitent.
    Bretetele C si D ale Nodului Rutier Roscani vor fi realizate integral in cadrul lotului 1
    Antreprenorul lotului 1 va avea obligatia de a realiza sensul giratoriu de la DJ 208C, precum si lucrarile de amenajare a DJ208C si a altor drumuri care intra in sensul giratoriu, pe o distanta de minim 100 m
- Lotul 2 – Km 33+000 – Km 61+971 (L=29.971 Km)
  - Inceput lot (Km 33+000) – Nod Rutier Roscani prin care se asigura conexiunea cu DJ208C., descarcarea se va realiza in sensul giratoriu care asigura legatura la DJ 208C, la nodul rutier Roscani, prin Bretea A, directia Suceava – Pascani (care va fi dublata de la desprinderea de pe Autostrada pana la intersectia cu breteaua B), astfel incat sa fie asigurata atat iesirea, cat si intrarea de pe autostrada daca cele doua loturi nu vor fi finalizate concomitent.
    Bretetele A si B ale Nodului Rutier Roscani vor fi realizate integral in cadrul lotului 2.
    Bretelele C si D ale Nodului Rutier Roscani nu fac parte din Lotul 2, fiind realizate integral in cadrul lotului 1.
    Antreprenorul lotului 2 va avea obligatia de a realiza sensul giratoriu care asigura legatura cu DJ 208C.
  - Sfarsit lot (Km 61+971) – se va descarca la DN29 prin Nodul Rutier Aeroport si Drum de legatura DN29 si Aeroport

Aceste cerinte ale beneficiarului sunt intocmite pentru lotul 2 km 33+000 – km 61+971, iar descrierea lucrarilor va avea in vedere acest lot.

3.3.1. Traseul in plan

Traseul studiat pleaca din zona localitatii Liteni si se desfasoara pe o lungime de 28.971 km, pana in estul Mun. Suceava, in proximitatea Aeroportului International Suceava, iar punctul de final este

la km 61+971, unde se conecteaza cu tronsonul Suceava – Siret. Traseul lotului 2 al autostrazii traverseaza teritoriul judetului Suceava si 7 UAT-uri si anume:

Nr. crt	Judet	UAT	Pozitii kilometrice	
1	Suceava	Liteni	32+920	39+170
2		Fantanele	39+170	41+757
			42+720	46+330
3		Udesti	41+757	42+720
4		Veresti	46+330	48+830
5		Dumbraveni	48+830	53+775
6		Salcea	53+775	61+386
7		Suceava	61+386	61+971

Traseul lotului 2 incepe la km 33+000, unde este propus un nod rutier tip B – Nodul Roscani, geometria bretelelor asigurand o viteza de proiectare de 60 km/h. Prin acest nod se realizeza conexiunea cu DJ208C. Traseul continua spre nord-vest, intre km 34+376 – km 35+216 este propus un pod peste Raul Siret si DJ208C, ocoleste localitatea Roscani prin partea de est si continua aproximativ paralel cu Raul Suceava. Traseul ocoleste comuna Fantanele prin partea de vest, intersecteaza DJ290 in doua puncte, la km 39+080 si la km 44+200.

Traseul se indreapta catre localitatea Salcea, pe care o ocoleste prin partea de est si localitatea Plopeni, comuna Salcea, prin nord-est. Intre km 47+966 – km 48+516 traseul variantei traverseaza CF511 Botosani printr-un pasaj superior.

La km 52+515 este propus un nod rutier tip B la intersectia cu DJ208B, intre localitatile Veresti si Dumbraveni

Traseul continua spre vest, ocolind prin partea de sud-vest Aeroportul International Suceava si are punctul de final in estul localitatii Suceava, la km 61+970,73, unde se conecteaza cu tronsonul Suceava – Siret. In zona acesta se va realiza un nod rutier de tip „Trefla completa", care va realiza conectivitatea cu Aeroportul International Suceava si DN29, printr-un drum de legatura. Geometria bretelelor asigurand o viteza de proiectare de 60 km/ h.

Drumul de legatura are o lungime de aproximativ 5 km, se intersecteaza cu autostrada la km 2+300, va fi proiectat la o viteza V= 60 km/h.

Proiectarea Autostrazii Pascani – Suceava lot 2 km 33+000 – km 61+971, va tine cont de studiul de vizibilitate anexat la documentatia de atribuire.

Traseul in plan al autostrazii prezinta elemente geometrice corespunzatoare unei viteza de proiectare de 120km/h – conform cu prevederile normativului PD162-2002.

Bretelele nodurilor rutiere de tip A sunt proiectate cu elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de 80 km/h, iar bretelele nodurilor rutiere de tip B sunt proiectate cu elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de 60 km/h.

3.3.2 Profilul longitudinal

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

- Razele de racordare verticale concave sunt cuprinse intre 15000m – 141000m
- Razele de racordare verticale convexe sunt cuprinse intre 40000m – 180000m
- Declivitate maxima: - 4%
- Declivitate minima: - 0.3%

Terenul de baza este alcatuit din pamanturi incadrate in categoria "sensibile" si "foarte sensibile la inghet".

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

proiectata intr-un rambleu de cca. 1,50 – 2,00 m inaltime pe zonele de traseu care nu cuprind rampele la poduri sau pasaje.

Exista insa urmatoarele exceptii:

Tip Element	Lungime(m)	Pki
ARC	1624.98	34+276.45
Raza= -130000.00		
Aliniament	274.66	35+901.42
Declivitate = -0.75		
ARC	1249.98	36+176.07
Raza= 100000.00		
Aliniament	543.09	37+426.04
Declivitate = 0.50		
ARC	699.99	37+969.12
Raza= -70000.00		
Aliniament	378.91	38+669.12
Declivitate = -0.32		
ARC	799.99	39+048.02
Raza= 100000.00		
Aliniament	326.93	39+848.02
Declivitate = 0.50		
ARC	649.99	40+174.94
Raza= -65000.00		
Aliniament	87.92	40+824.93
Declivitate = -0.50		
ARC	749.99	40+912.85
Raza= 75000.00		
Aliniament	1192.64	41+662.84
Declivitate = 0.50		
ARC	454.97	42+855.47
Raza= 91000.00		
Aliniament	1306.61	43+310.43
Declivitate = 1.00		
ARC	909.96	44+616.97
Raza= -130000.00		
Aliniament	397.62	45+526.91
Declivitate = 0.30		

Tip Element	Lungime(m)	Pki
ARC	520.00	45+924.52
Raza= -65000.00		
Aliniament	37.62	46+444.52
Declivitate = -0.50		
ARC	699.97	46+482.14
Raza= 40000.00		
Aliniament	617.55	47+182.10
Declivitate = 1.25		
ARC	877.47	47+799.60
Raza= -45000.00		
Aliniament	550.66	48+677.05
Declivitate = -0.70		
ARC	475.95	49+227.70
Raza= 25000.00		
Aliniament	46.33	49+703.64
Declivitate = 1.20		
ARC	452.17	49+749.97
Raza= 96000.00		
Aliniament	407.60	50+202.10
Declivitate = 1.67		
ARC	450.60	50+609.64
Raza= 62000.00		
Aliniament	207.52	51+060.15
Declivitate = 2.40		
ARC	901.74	51+267.61
Raza= -100000.00		
Aliniament	503.06	52+169.17
Declivitate = 1.50		
ARC	487.32	52+672.18
Raza= -75000.00		
Aliniament	982.03	53+159.46
Declivitate = 0.85		
ARC	265.54	54+141.46
Raza= 15000.00		
Aliniament	134.75	54+406.96

Tip Element	Lungime(m)	Pki
Declivitate = 2.67		
ARC	1248.16	54+541.66
Raza= -40000.00		
Aliniament	46.18	55+789.71
Declivitate = -0.50		
ARC	460.00	55+835.88
Raza= 46000.00		
Aliniament	1765.89	56+295.88
Declivitate = 0.50		
ARC	451.23	58+061.74
Raza= 61000.00		
Aliniament	760.00	58+512.95
Declivitate = 1.24		
ARC	287.84	59+272.89
Raza= -120000.00		
Aliniament	1729.67	59+560.71
Declivitate = 1.00		
ARC	584.79	61+290.30
Raza= 30000.00		
Aliniament	103.14	61+874.96
Declivitate = 2.95		
ARC	710.25	61+978.06
Raza= -29000.00		

3.3.3 Profiluri transversale tip

Sectiunile transversale folosite in proiect sunt incluse in clasele tehnice I, III, IV, V

- Clasa tehnica I: pentru Autostrada
- Clasa tehnica III: pentru relocare drumurile judetene

Nr.crt	Denumire	PK
Lot 2 km 33+000-61+971		
1	DJ290 Pasaj peste autostrada	39+150.00
2	DJ290 Pasaj peste autostrada	44+204.00
3	DJ208B Pasaj peste autostrada	51+215.00
4	DJ290A Pasaj pe autostrada	58+857.00

- Clasa tehnica IV: pentru relocare drumurile comunale si drumuri de exploatare locale

Nr.crt	Denumire	PK
	Lot 2 km 33+000-61+971	
1	DE Local Subtraversare autostrada	34+238.00
2	DC6A Subtraversare autostrada	35+789.00
3	DE Local Pasaj peste autostrada	37+623.00
4	DC89 Pasaj peste autostrada	41+723.00
5	DC89A Relocare paralela cu Autostrada	43+550 - 44+200
6	DC65A Pasaj peste autostrada	45+510.00
7	DC66 Pasaj peste autostrada	47+660.00
8	DE Local Subtraversare autostrada	48+847.00
9	Strada Viitorului Pasaj peste autostrada	53+373.00
10	DE Local Pasaj pe autostrada	54+650.00
11	DC62 Pasaj pe autostrada	57+214.00
12	DE Local Pasaj pe autostrada	59+600.00

- Clasa tehnica V: pentru relocare drumurile locale
- Drumuri de intretinere

➢ **Autostrada**

Caracteristicile profilului transversal tip sunt in concordanta cu prevederile PD162-2002, latimile fiind dupa cum urmeaza:

Elemente geometrice platforma drum

	Autostrada
Drum	
Latimea totala	28.00
Latimea partii carosabile	2 x 7.50
Latimea zonei mediane	3.00
Benzi de încadrare	4 x 0.50
Benzi de stationare de urgenta	2 x 2.50
Acostamente	2 x 0.50
Latimea de lucru parapet marginal	2x1.00

In zona nodurilor, latimea platformei autostrazii este de 30.00 m, prin adaugarea unui metru la latimea fiecarei benzi de stationare de urgenta (2.50 + 1.00 = 3.50 m) care se transforma in benzi de accelerare-decelerare.

Amenajarea curbelor:

a. In aliniamente precum si in curbele neamenajate, inclinarea profilului transversal denumita "dever" este catre dreapta in sensul de mers si are valoare de 2.5% (profil acoperis).
b. Pentru curbele cuprinse intre R=1400 – R=3100, si cu clotoide de lungime L= 200m, amenajarea in profil transversal se face in profil suprainaltat cu valoarea deverului de max. 5%

Profil transversal zona convertire

Pe benzile de stationare de urgenta si pe acostamente, panta transversala s-a proiectat cu o valoare egala cu cea a deverului corespunzator caii.

➢ **Bretele la Noduri**

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

- parte carosabila de 2x3.50 m;
- zona mediana de amplasare parapete de 1.50 m
- acostamente de 2 x 1.00= 2.00 m.

- In cazul cand sunt prevazute doua benzi de circulatie (circulatie unidirectionala), latimea platformei este de 9.00 m si are urmatoarea alcatuire:
- parte carosabila de 2x3.50 m;
- acostamente de 2 x 1.00= 2.00 m.

- In cazul cand este prevazuta o singura banda de circulatie, latimea platformei este de 6.00 m, cu urmatoarea alcatuire:
- parte carosabila de 4.00 m;
- acostamente de 2 x 1.00 = 2.00 m.

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

➢ **Pe drumurile judetene precum si pe alte drumuri**

- Drumuri cu doua benzi de circulatie - drumuri judetene:
- latime platforma 10.50 m;
- zona mediana de amplasare parapete de 1.50 m
- latime parte carosabila 7.00 m;
- acostamente 2 x 1.00 m ~ 2.00 m .
- Pe drumurile comunale si rampele pasajelor drumurilor de exploatare si agricole
- latime platforma 9.50 m ;
- latime parte carosabila 6.00 m ;
- zona mediana de amplasare parapete de 1.50 m
- acostamente 2 x 1.00 m = 2.00 m .
- Pe drumurile agricole si de exploatare
- latime platforma 5.00 m;
- latime parte carosabila 4.00 m;
- acostamente 2 x 0.50 m - 1.00 m.

Taluzurile terasamentelor de rambleu s-au proiectat cu inclinare de 2V:3H pana la inaltimea de 6.00 m. Pentru rambleurile cu inaltimea mai mare de 6.00 m, taluzurile cu panta de 2V:3H pana la 6.00 m la partea superioara si in rest cu 1V:2H, acestea avand o berma cu latimea de 5.00 m.

➢ **Drumuri de intretinere**

Drumurile de întreţinere se vor amplasa pe întrega autostradă în interiorul gardului permanent de siguranţă si vor avea o platforma de 3.50m.

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:

- Autostrada (partea carosabila, benzi de stationare de urgenta, benzi de accelerare - decelerare in zona nodurilor):
  - 4 cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16);
  - 6 cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4);
  - 11 cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5);
  - 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici;
  - 30 cm balast;
  - 20 cm strat de forma din pamanturi stabilizate cu lianti hidraulici

- Structura rutiera zona mediana
  - 4 cm beton asfaltic uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16);
  - 17 cm agregate naturale stabilizate cu ciment;
  - 55 cm balast;
  - 20 cm strat de forma din pamanturi stabilizate cu lianti hidraulici.

- Pe bretele nodurilor rutiere
  - 4 cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16);
  - 6 cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4);
  - 11 cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5);
  - 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici;
  - 30 cm balast;
  - 20 cm strat de forma din pamanturi stabilizate cu lianti hidraulici

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

- Drum de legatura DN29 - Aeroport Suceava
  - 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
  - 5cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
  - 8cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5)
  - 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
  - 30 cm fundatie de balast
  - 20cm strat de forma din balast

- Pe drumuri clasa tehnica IV – drumuri comunale si locale
  - 4 cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
  - 5 cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
  - 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
  - 25 cm fundatie de balast
  - 25 cm strat de forma din balast

- Drumuri clasa tehnica V
  - 25 cm balast

- Drumuri de intretinere
  - 15 cm Piatra sparta
  - 15 cm balast

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 *Drumuri de intretinere*

Au fost prevazute, de-a lungul autostrazii, pe ambele parti ale acesteia si in afara amprizei lucrarilor, drumuri special destinate lucrarilor de intretinere ale autostrazii 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.

3.3.6 *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.

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 autostrada. Orice lucrare necesara asigurarii acestor cerinte este inclusa in Pretul contractului.

Descrierea lucrarilor de consolidare prevazute:

3.3.6.1 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 se vor adopta 2:3 pe primii 6 m de la nivelul platformei drumului, si panta 1:2 pana la intersectia cu terenul natural. La intervale de 6 m pe verticala taluzurile de rambleu sunt prevazute cu banchete intermediare cu latime de 5 m. Banchetele intermediare sunt prevazute cu rigole din beton pentru colectarea şi dirijarea apelor din precipitatii. Pantele taluzurilor s-au stabilit în urma calculelor de stabilitate generala, considerandu-se material coeziv de umplutura în corpul rambleului cu urmatoarele valori caracteristice pentru parametrii fizico – mecanici:

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

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

- pante de 1:2 – 1:4 si banchete de 5 m latime la intervale de 6 m pe verticala;
- Pante de 1:5 – 1:10 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 se vor adopta 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 stabilitătii generale nu a fost permisa, datorita constrangerilor locale din amplasament (inclinari ale terenului natural in profil transversal accentuat, limitari ale culoarului de expropriere, etc.), se vor prevede structuri de sprijin din coloane forate de diametrul mare.

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

3.3.6.2 Protectia taluzurilor

Protectia taluzurilor de rambleu

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

Pentru material de umplutură de tip necoeziv si pante ale taluzurilor 2:3 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat, geosintetice spaţiale pentru asigurarea stabilitătii pamantului vegetal pe taluz si georetele biodegradabile pentru menţinerea umiditătii in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetatiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare.

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

Pentru material de umplutura de tip coeziv (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) si pante ale taluzurilor 2:3 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat si georetele biodegradabile pentru mentinerea umiditatii in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetatiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare.

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

Protectia taluzurilor de debleu

Protectia taluzurilor de debleu se va adopta in functie de stratificatia si panta taluzurilor astfel:

Pentru stratificatie de tip necoeziva sau semicoeziva si pante ale taluzurilor 1:2 – 1:4 protecţia taluzurilor se va realiza cu masca drenanta din piatra bruta in grosime de 50 cm.

Pentru stratificatie de tip necoeziva sau semicoeziva si pante ale taluzurilor 1:5 - 1:10 protectia taluzurilor se va realiza cu masca drenanta din piatra bruta in grosime de 35 cm.

Pentru stratificatie de tip coeziva (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) si pante ale taluzurilor 1:2 – 1:4 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat, geosintetice spatiale pentru asigurarea stabilităţii pământului vegetal pe taluz si georetele biodegradabile pentru mentinerea umiditatii in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetaţiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare.

Pentru stratificaţie de tip coeziva (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) si pante ale taluzurilor 1:5 - 1:10 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

3.3.6.3 Imbunatatire teren de fundare

3.3.6.3.1 Imbunatatirea de suprafata a terenului de fundare

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 (I_D < 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.

– Sectiune Tip R5

Autostrada/Drum Expres			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	36+225	37+950	1725
2	38+150	38+600	450
3	38+850	39+600	750
4	39+750	40+100	350
5	40+400	40+600	200
6	40+750	42+500	1750
7	42+650	44+150	1500
8	44+300	45+250	950
9	45+375	46+075	700
10	46+250	46+725	475
11	46+875	47+450	575
12	49+075	50+250	1175
13	50+450	50+500	50
14	51+700	52+300	600
15	52+500	54+500	2000
16	55+400	56+000	600
17	60+975	61+250	275
TOTAL			14125

Nod Roscani Km 34+226			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
Bretea A	0+350	0+900	550
Bretea B	0+050	0+150	100
DJ208C	0+000	0+950	950

Pasaj Km 37+625			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+000	0+350	350
2	0+750	1+088	338
TOTAL			688

Pasaj Km 39+150			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+000	0+300	300
2	0+700	0+942	242
TOTAL			542

Pasaj Km 41+724			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+000	0+100	100
2	0+450	0+594	144
TOTAL			244

Pasaj Km 44+200			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+000	0+275	275
2	0+650	0+800	150
TOTAL			425

Pasaj Km 45+520			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+000	0+200	200
2	0+600	0+765	165
TOTAL			365

Nod Dumbraveni Km 51+214			
Nr. Br.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
DJ208B	0+000	0+700	700
DJ208B	1+250	1+780	530
Bretea A	0+150	0+800	650
Bretea B	0+150	0+800	650
Bretea C	0+150	0+800	650
Bretea D	0+150	0+700	550
TOTAL			3730

Pasaj Km 53+375			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+000	0+225	225
2	0+600	0+720	120
TOTAL			345

Parcare Km 53+800 stg	45000 mp
Parcare Km 53+800 dr	45000 mp

Pasaj Km 58+855			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+000	0+280	280
2	0+375	0+600	225
TOTAL			505

Pasaj Km 59+600			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+000	0+270	270
2	0+311	0+725	414
TOTAL			684

Nod Aeroport Km 61+115 (Drum de legatura Aeroport)

Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+650	0+710	60
2	0+825	1+300	475
3	2+350	2+425	75
4	3+775	4+225	450
5	4+350	4+400	50
6	4+850	5+250	400
TOTAL			1510

CIC Km 61+125	23000 mp

– Sectiune Tip R4

Autostrada					
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Nr. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	47+450	47+550	100	2	400
2	57+375	57+625	250	1	200
TOTAL			350		

– Sectiune Tip R3

Autostrada						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	33+100	33+700	600	0.6	3	400
2	33+700	34+050	350	0.6	4	400
3	35+500	35+675	175	0.6	1	400
4	36+075	36+225	150	0.6	1	200
5	47+550	47+800	250	0.6	3	400
6	48+925	49+075	150	0.6	2	200
7	55+175	55+400	225	0.6	2	400
8	59+225	59+260	35	0.6	2	200
9	59+340	59+400	60	0.6	2	200
10	59+800	59+830	30	0.6	1	400
11	60+113	60+200	87	0.6	2	400
12	60+725	60+790	65	0.6	2	400
TOTAL			2177			

Nod Roscani Km 34+226						
Nr. Br.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
Bretea A	0+150	0+350	200	0.6	2	400
Bretea B	0+150	0+350	200	0.6	2	400
TOTAL			400			

Pasaj Km 37+625						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+350	0+450	100	0.6	2	400
2	0+450	0+550	100	0.6	4	400

3	0+591	0+680	89	0.6	4	400
4	0+680	0+750	70	0.6	2	400
TOTAL			359			

Pasaj Km 39+150						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+300	0+370	70	0.6	2	200
2	0+600	0+700	100	0.6	2	200
TOTAL			170			

Pasaj Km 41+724						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+100	0+160	60	0.6	2	400
2	0+380	0+450	70	0.6	2	400
TOTAL			130			

Pasaj Km 44+200						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+275	0+375	100	0.6	2	200
2	0+550	0+650	100	0.6	2	200
TOTAL			200			

Pasaj Km 45+520						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+200	0+300	100	0.6	2	400
2	0+500	0+600	100	0.6	2	400
TOTAL			200			

Nod Dumbraveni Km 51+214						
Nr. Br.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
DJ208B	0+700	0+800	100	0.6	2	400
DJ208B	1+050	1+250	200	0.6	2	400
TOTAL			300			

Pasaj Km 53+375						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+225	0+300	75	0.6	2	400
2	0+525	0+600	75	0.6	2	400
TOTAL			150			

Nod Aeroport Km 61+115 (Drum de legatura Aeroport)						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+710	0+745	35	0.6	2	200

2	0+760	0+780	20	0.6	2	200
3	0+780	0+825	45	0.6	1	200
4	3+535	3+775	240	0.6	2	200
TOTAL			340			

Nod Aeroport Km 61+115 - Bretele						
Nr. Br.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
Bretea A	1+225	1+270	45	0.6	2	200
Bretea C	0+760	0+850	90	0.6	2	200
Bretea D	1+325	1+425	100	0.6	2	200
Bretea F	0+375	0+475	100	0.6	2	200
Bretea I	0+050	0+125	75	0.6	2	200
TOTAL			410			

Nod Aeroport Km 61+115 - Pasaj Km 1+675 peste DLA						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+250	0+300	50	0.6	2	200
2	0+460	0+550	90	0.6	2	200
TOTAL			140			

Saltea din material granular ranforsata si protejata cu geotextil – Sectiune tip Tip R2

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 – 400 KN/m.

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

Autostrada							
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H1 (m)	H2 (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	37+950	38+150	200	0.6	0.5	2	200
2	38+600	38+850	250	0.6	0.5	2	200
3	39+600	39+750	150	0.6	0.5	2	200
4	40+100	40+300	200	0.6	0.5	2	200
5	40+315	40+400	85	0.6	0.5	2	200
6	40+600	40+750	150	0.8	0.5	2	200
7	42+500	42+650	150	0.8	0.5	2	200
8	44+150	44+300	150	0.6	0.5	2	200
9	45+250	45+375	125	0.6	0.5	2	200
10	46+075	46+250	175	0.6	0.5	2	200
11	46+725	46+875	150	0.6	0.5	2	200
12	47+800	47+993	193	1.2	0.5	5	400
13	50+250	50+450	200	0.6	0.5	2	200
14	50+500	51+700	1200	0.6	0.5	2	200
15	52+300	52+500	200	0.6	0.5	2	200
16	56+000	56+200	200	0.6	0.5	2	200

TOTAL	3778				

Verificarea terenului de fundare imbunatatit
Dupa realizarea imbunatatirii de suprafață a terenului de fundare se fac verificari de deformabilitate cu parghia Benkelman conform specificatiilor CD 31/2002 şi verificari de capacitate portanta cu placa Lucas conform specificatiilor din AND 530/2012

3.3.6.3.2. 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* – Sectiune tip Tip R1**

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

Lungimea pilotilor de indesare variaza intre 3.00 m – 15.00 m, interdistanta dintre piloti este cuprinsa intre 2.00 m – 3.00 m, diametrul pilotilor este de 0.60 m

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

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

Autostrada Lot 2									
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	34+050	34+226	176	2.5	6	0.6	1.0	4	400
2	34+230	34+350	120	2.5	6	0.6	1.0	4	400
3	34+350	34+415	65	2.5	6	0.6	1.2	5	400
4	35+250	35+500	250	2.5	5	0.6	0.6	2	400
5	35+675	36+075	400	2.5	6	0.6	0.6	2	400
6	48+619	48+750	131	3	11	0.6	1.0	4	400
7	48+750	48+925	175	3	13	0.6	0.6	2	400
8	54+500	54+610	110	2.5	10	0.6	0.6	2	400
9	54+720	54+870	150	2.5	10	0.6	0.6	2	400
10	54+870	54+980	110	3	17	0.6	0.6	2	400
11	55+025	55+175	150	3	17	6	0.6	2	400
12	57+075	57+190	115	3	5	0.6	0.8	3	400
13	57+310	57+375	65	3	5	0.6	0.8	3	400
14	57+625	57+710	85	2	10	0.6	0.6	2	400
15	57+910	57+975	65	2	10	0.6	0.6	2	400
16	60+912	60+975	63	3	5	0.6	0.6	2	400
TOTAL			2230						

Pasaj Km 39+150									
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+370	0+432	62	2.5	5	0.6	0.6	2	400
2	0+526	0+600	74	2.5	5	0.6	0.6	2	400
TOTAL			136						

Pasaj Km 41+724

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+160	0+226	66	2.5	6	0.6	1.0	4	400
2	0+320	0+380	60	2.5	6	0.6	1.0	4	400
TOTAL			126						

Pasaj Km 44+200									
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+375	0+425	50	2.5	5	0.6	0.6	2	400
2	0+463	0+550	87	2.5	5	0.6	0.6	2	400

Pasaj Km 45+520									
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+300	0+382	82	3	13	0.6	1.0	4	400
2	0+425	0+500	75	3	13	0.6	1.0	4	400
TOTAL			157						

Nod Dumbraveni Km 51+214									
Nr. Br.	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)
DJ208B	0+800	0+910	110	3	10	0.6	1.2	5	400
DJ208B	0+944	1+050	106	3	10	0.6	1.2	5	400
TOTAL			216						

Pasaj Km 53+375									
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+300	0+380	80	3	12	0.6	0.8	3	400
2	0+470	0+525	55	3	12	0.6	0.8	3	400
TOTAL			135						

Nod Aeroport Km 61+115 (Drum de legatura Aeroport)									
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	2+175	2+215	40	2.5	8	0.6	0.8	3	400
2	2+315	2+350	35	2.5	8	0.6	0.8	3	400
3	3+100	3+135	35	2.5	8	0.6	0.8	3	400
4	3+165	3+200	35	2.5	8	0.6	0.8	3	400
5	3+350	3+390	40	2.5	8	0.6	0.8	3	400
6	3+490	3+535	45	2.5	8	0.6	0.8	3	400
7	4+225	4+265	40	2.5	8	0.6	0.6	2	400
8	4+300	4+350	50	2.5	8	0.6	0.6	2	400
TOTAL			320						

Nod Aeroport Km 61+115 - Bretele									
Nr. Br.	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)
Bretea A	1+125	1+160	35	2.5	8	0.6	0.6	2	400
	1+200	1+225	25	2.5	8	0.6	0.6	2	400
Bretea B	1+260	1+307	47	2.5	8	0.6	0.6	2	400
	1+347	1+375	28	2.5	8	0.6	0.6	2	400
Bretea C	0+585	0+625	40	2.5	8	0.6	0.6	2	400

	0+725	0+760	35	2.5	8	0.6	0.6	2	400
Bretea D	1+075	1+125	50	2.5	8	0.6	0.6	2	400
	1+292	1+325	33	2.5	8	0.6	0.6	2	400
Bretea F	0+475	0+520	45	2.5	8	0.6	0.6	2	400
	0+720	0+765	45	2.5	8	0.6	0.6	2	400
Bretea H	0+275	0+310	35	2.5	8	0.6	0.6	2	400
	0+510	0+550	40	2.5	8	0.6	0.6	2	400
Bretea I	0+125	0+167	42	2.5	8	0.6	0.6	2	400
	0+260	0+290	30	2.5	8	0.6	0.6	2	400
Bretea J	0+180	0+204	24	2.5	8	0.6	0.6	2	400
	0+234	0+270	36	2.5	8	0.6	0.6	2	400
Bretea K	0+290	0+325	35	2.5	8	0.6	0.6	2	400
	0+420	0+460	40	2.5	8	0.6	0.6	2	400
Bretea L	0+160	0+190	30	2.5	8	0.6	0.6	2	400
	0+235	0+275	40	2.5	8	0.6	0.6	2	400
TOTAL			735						

Imbunatatirea de adancime cu drenuri fitil

Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare cu drenuri fitil (drenuri verticale din material geosintetic) se aplica pe zonele de racordare ale terasamentelor cu lucrarile de arta si au rolul de eliminare a presiunii în exces a apei din porii stratului compresibil si grabirea procesului de consolidare a terenului de fundare.

Lungimea drenurilor fitil variaza intre 3.00 m – 12.00 m, interdistanta dintre drenuri este cuprinsa intre 1.50m – 3.00 m.

Solutia de imbunatatire cu drenuri fitil se utilizeaza în zonele unde terenul de fundare este compresibil şi nu sunt riscuri de instabilitate generală ale umpluturii de rambleu.

3.3.6.4 Structuri de sprijin

Structuri de sprijin din beton armat – Sectiune tip R06

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

Sistemul constructiv este:

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

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

Structuri de sprijin din pamant armat

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

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

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

Structuri de sprijin cu fundare indirecta – Sectiune tip R08b

Structurile de sprijin cu fundare indirecta pe piloti forati de diametrul mare (600 mm – 1200 m) vor fi prevăzute pentru asigurarea stabilitătii generale ale umpluturilor de rambleu, înăltimea elevatiei

este cuprinsa între 2 – 8 m. In functie de inaltimea zidurilor de sprijin, caracteristicile terenului de fundare si inclinarea in profil transversal a terenului natural structurile de sprijin cu fundare indirecta sunt prevăzute pe un rand de piloti sau două randuri de piloti. Interdistanta, diametrul şi lungimea pilotilor se va stabili in urma calculelor de stabilitate locala si generala.
Sistemul constructiv este:

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

Faţa văzută a zidurilor de sprijin se va proteja cu protectie anticoroziva pentru beton.

Structuri de sprijin din piloti forati (barete) – Sectiune tip R08a

Structurile de sprijin din piloti forati de diametrul mare (600 mm – 1500 mm) sau barete sunt prevăzute in debleu pentru asigurarea stabilităţii generale a taluzurilor rezultate în urma excvatiilor, înăltime a elevatie este cuprinsa între 2 – 8 m.

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

Pilotii forati 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.

Faţa văzută 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.

Autostrada Lot 2 km 33+000-61+972													
Nr. Crt.	**Km inceput**	**Km Sfarsit**	**Lungime (m)**	**Poz. Ax**	**He (m)**	**Lg (m)**	**R (KN/m)**	**Lp (m)**	**Hr (m)**	**Br (m)**	**dT (m)**	**dL (m)**	**d (m)**
1	35+250	35+425	175	stanga	6-9	8-12	55-110	16.00	1.50	6.20	4.00	3.00	1.20
2	57+100	57+190	90	stanga	3-6	4-8	55-110	25.00	1.50	6.20	4.00	2.50	1.50
3	57+675	57+710	35	stanga	2-6	3-8	55-110	16.00	1.50	6.20	4.00	3.00	1.20
4	59+775	59+830	55	stanga	2-7	3-9	55-110	16.00	1.50	6.20	4.00	3.00	1.20
5	57+910	57+975	65	dreapta	2-6	3-8	55-110	16.00	1.50	6.20	4.00	3.00	1.20
1	60+115	60+165	50	dreapta	6-9	8-12	55-110	16.00	1.50	6.20	4.00	3.00	1.20
6	60+725	60+790	65	stanga	2-6	3-8	55-110	16.00	1.50	6.20	4.00	3.00	1.20
TOTAL			**535**										

Monitorizare lucrarilor de consolidare

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

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

3.3.7 Colectarea si evacuarea apelor

3.3.7.1 Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar

In vederea drenarii si evacuarii apelor din sistemul rutier, se va prevede prelungirea stratului granular pana la marginea platformei pentru a permite apelor infiltrate in fundatie descarcarea pe taluzuri sau in dispozitivele e scurgere din lungul autostrazii.

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

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

Lungimea minima de santuri (pe tipuri de santuri folosite) va rezulta din calcul hidrologic si hidraulic. Mai jos sunt prezentate lungimi (indicative) pentru aceste tipuri de lucrari:

➢ Rigola de acostament

- **Autostrada**

Lot	Stanga+Dreapta
Lot 2 (Km 33+000 – Km 61+971)	47100

- **Nod rutier Roscani**

Lot	Stanga+Dreapta
Lot 2 (Km 33+000 – Km 61+971)	2670

- **Nod rutier Aeroport + Drum de legatura**

Lot	Stanga+Dreapta
Lot 2 (Km 33+000 – Km 61+971)	7690

- **Nod rutier Dumbraveni**

Lot	Stanga+dreapta
Lot 2 (Km 33+000 – Km 61+971)	2920

- **Relocari drumuri (Intersectii denivelate fara acces la autostrada)**

	Lungime (m)
Lot 2 (Km 33+000 – Km 61+971)	6200

➢ Santuri la baza taluzului

Autostrada, noduri rutiere, relocari - santuri baza taluz		
Lot	Tip sant	Lungime (m)
Lot 2 (Km 33+000 – Km 61+971)	tip 1	103100

➢ Rigole triunghiulare pe berma rambleu/ debleu

Autostrada, noduri rutiere, relocari – rigole triunghiulare		
Lot	Tip sant	Lungime (m)
Lot 2 (Km 33+000 – Km 61+971)	tip 1	13250

➢ Rigola dreptunghiulara mediana

Autostrada, noduri rutiere, relocari – rigole triunghiulare		
Lot	**Tip sant**	**Lungime (m)**
Lot 2 (Km 33+000 – Km 61+971)	dreptunghiular	**4824**

➢ Rigola dreptunghiulara carosabila

Autostrada, noduri rutiere, relocari – rigole triunghiulare		
Lot	**Tip sant**	**Lungime (m)**
Lot 2 (Km 33+000 – Km 61+971)	dreptunghiular	**2825**

➢ Canalizare zona mediana/Tuburi evacuare ape pluviale rigola mediana

Tubul colector este din PVC. Este prevazut in punctele de descarcare a apelor pluviale din caminele de colectare de pe zona mediana si au ca scop preluarea apelor de pe partea carosabila si descarcarea lor controlat, in santul de la marginea autostrazii.

Tubul colector are panta longitudinala cuprinsa intre 0.3 – 5%. Caracteristici geometrice principale:

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

➢ Casiuri de descărcare

Numarul de pozitii de descarcare prin casiu este dat in conformitate cu STAS 10796-2/1973.

➢ Rigola mediana

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

➢ Caracteristici geometrice principale:
- Latime totala, b = 0.70 m
- Inaltime maxima apa, h = 0.20 m

Nr.crt.	**Aplicabilitate Rigola Mediana lot 2**		
	Pk initial	**Pk final**	**Lungime (m)**
1	33+150.00	34+226.00	1076
2	34+250.00	34+415.00	165
3	35+250.00	35+350.00	100
4	35+750.00	35+783.00	33
5	35+795.00	36+925.00	1130
6	36+925.00	37+875.00	950
7	60+100.00	60+790.00	690
8	60+900.00	61+115.00	215
9	61+135.00	61+600.00	465
Total			**4824**

3.3.7.2 Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale

Apele pluviale care se scurg pe suprafetele naturale avand pante catre piciorul rambleurilor autostrazii se vor colecta prin intermediul santurilor amplasate la piciorul taluzului pentru preintampinarea infiltratiilor la baza rambleurilor si destabilizarea terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul santurilor catre zonele de epurare a apei si apoi descarcate in emisari. Ansamblul de colectare dirijare si epurare a apelor de suprafata este cu functiuni multiple. Apele de pe suprafetele terenului inconjurator nu necesita epurare dar, in ansamblul de colectare se amesteca cu apele provenite de pe platforma autostrazii si care se presupun a fi contaminate de produsele de esapare, uzura pneurilor vehiculelor, sau contaminari accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defectiuni sau de la accidente.

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

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

Bazine de retenţie

Numărul acestor construcţii se va decide luând în considerare bazinele hidrografice ale zonei. Proiectul prevede realizarea a minim 17 bazine de retentie pe Lotul 2.

În tabelul următor este prezentată localizarea acestora.

Lot 2 km 33+000 – km 61+971			
1	B38720 d	38+720.00	dreapta
2	B42575 d	42+575.00	dreapta
3	B44250 s	44+250.00	stanga
4	B44250 d	44+250.00	dreapta
5	B45330 s	45+320.00	stanga
6	B46150 s	46+150.00	dreapta
7	B46150 d	46+150.00	dreapta
8	B46785 d	46+785.00	stanga
9	B48575 s	48+575.00	dreapta
10	B50350 s	50+350.00	stanga
11	B51625 s	51+625.00	dreapta
12	B52390 d	52+390.00	stanga
13	SB54600 s	54+600.00	dreapta
14	B54690 s	54+690.00	stanga
15	B56050 s	56+050.00	dreapta
Nod Rutier Dumbraveni			
1	BNRDA0625 d	0+625.00	dreapta
2	BDJ208B0050 s	0+050.00	dreapta

Separatoare de hidrocarburi şi bazine de sedimentare

Proiectul prevede realizarea a minim 146 separatoare hidrocarburi si bazine de sedimentare

3.3.7.3 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 4÷63 mm sau piatra sparta sortul 4÷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

3.3.7.4 Podete

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

Podetele au fost proiectate conform "Normativului privind proiectarea hidraulica a podetelor"- indicativ PD95-2002.

Astfel au fost proiectate atat podete tip C2 si D5 pentru asigurarea descarcarii santurilor si rigolelor sau pentru debusarea vailor si canalelor existente, cat si podete tubulare min F600 pe celelalte drumuri (agricole relocate).

Pentru traversarile drumurilor de intretinere se vor prevedea treceri prin vad.

3.3.8. Noduri rutiere

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

Elementele geometrice ale bretelelor au fost proiectate conform prevederilor STAS 863/85

Noduri Rutiere			
Nr. crt.	**Denumire**	**Drum intersectat**	**Pk**
1	Nod rutier Roscani	Drum local/ DJ208C	34+230
2	Nod rutier Dumbraveni	DJ208B	51+215
3	Nod rutier Aeroport Suceava	Drum acces DN29 – Drum acces Aeroport	61+125

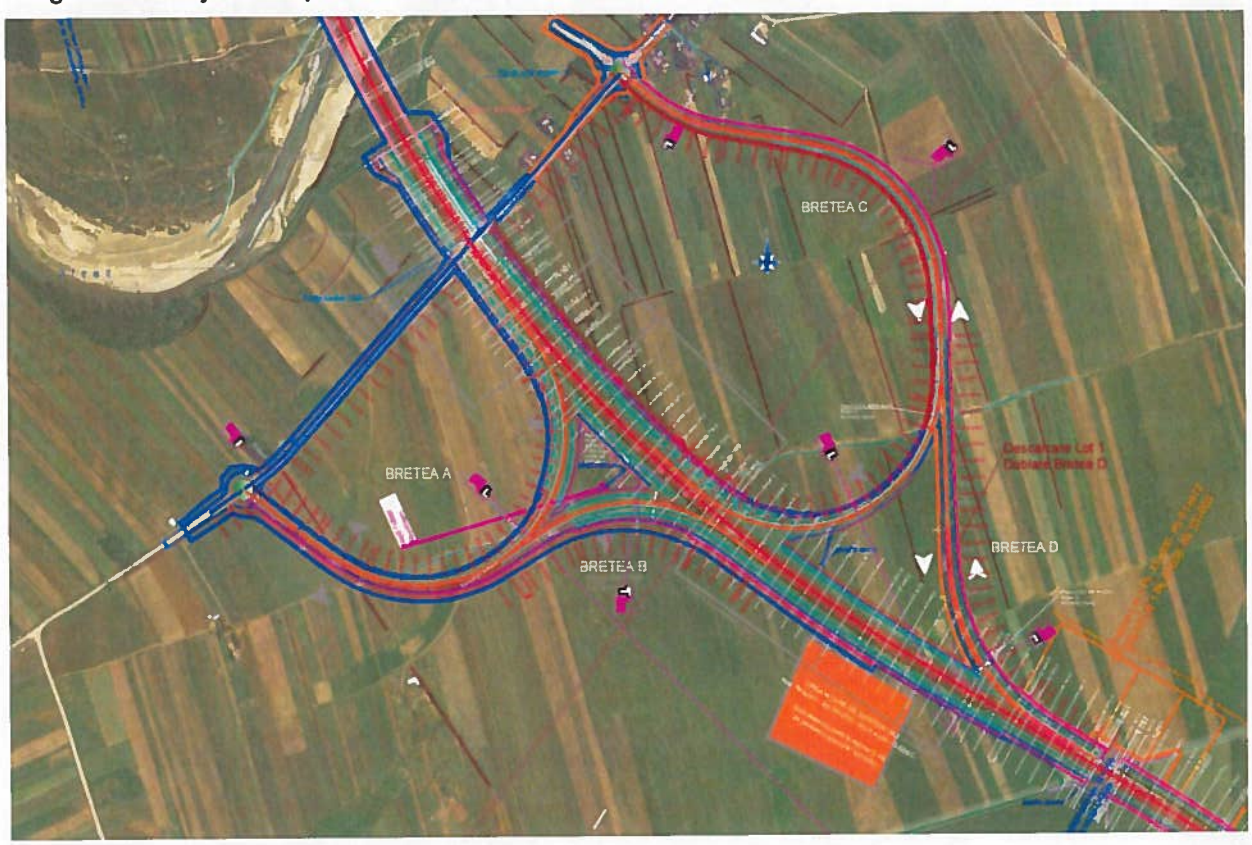
3.3.8.1 Nod rutier ROSCANI (Km 34+230) – Descarcarea Lotului 2

Inceputul Lotului 2 este la Km 33+000, iar conexiunea cu reteaua existenta, DJ208C, se va realiza prin Nodul Rutier Roscani.

Antreprenorul lotului 2 va realiza:

- **Bretea A a nodului Rutier Roscani, care va fi dublata de la desprinderea din Autostrada pana la intersectia cu breteaua B, pentru a se asigura atat iesirea de pe autostrada cat si intrarea. Viteza de proiectare pentru descarcare va fi de 60 km/ h.**
  Aceasta bretea poate fi bidirectionala provizoriu, Separatia benzilor se va face cu parapet New Jersey.
- **Bretea B**

In figura de mai jos este prezentat modul de alcatuire a nodului rutier:



NOTA: bretelele C si D din aceasta figura nu sunt aferente lotului 2

Bretea A

Viteza de proiectare	60 km/h
Raza minima	230 m
Clotoida	100 m
Suprainaltare	5,00%

Bretea B

Viteza de proiectare	60 km/h
Raza minima	230 m
Clotoida	100 m
Suprainaltare	5,00%

Aceasta bretea este unidirectionala cu L=469 m, reprezinta breteaua de intrare pe autostrada pe sensul Suceava-Pascani. Se desprinde din DJ 208F la Km 1+466.

Tip	Pk start	Pk final	PK +150	PK +75	PK +75	Lungime banda decelerare	Lungime banda accelerare

Bretea B - accelerare Sv-Pa	33+660	33+400	33+250		33+175		**260**
Bretea A - decelerare Sv-Pa	34+025	34+175		34+250	34+325	**150**	

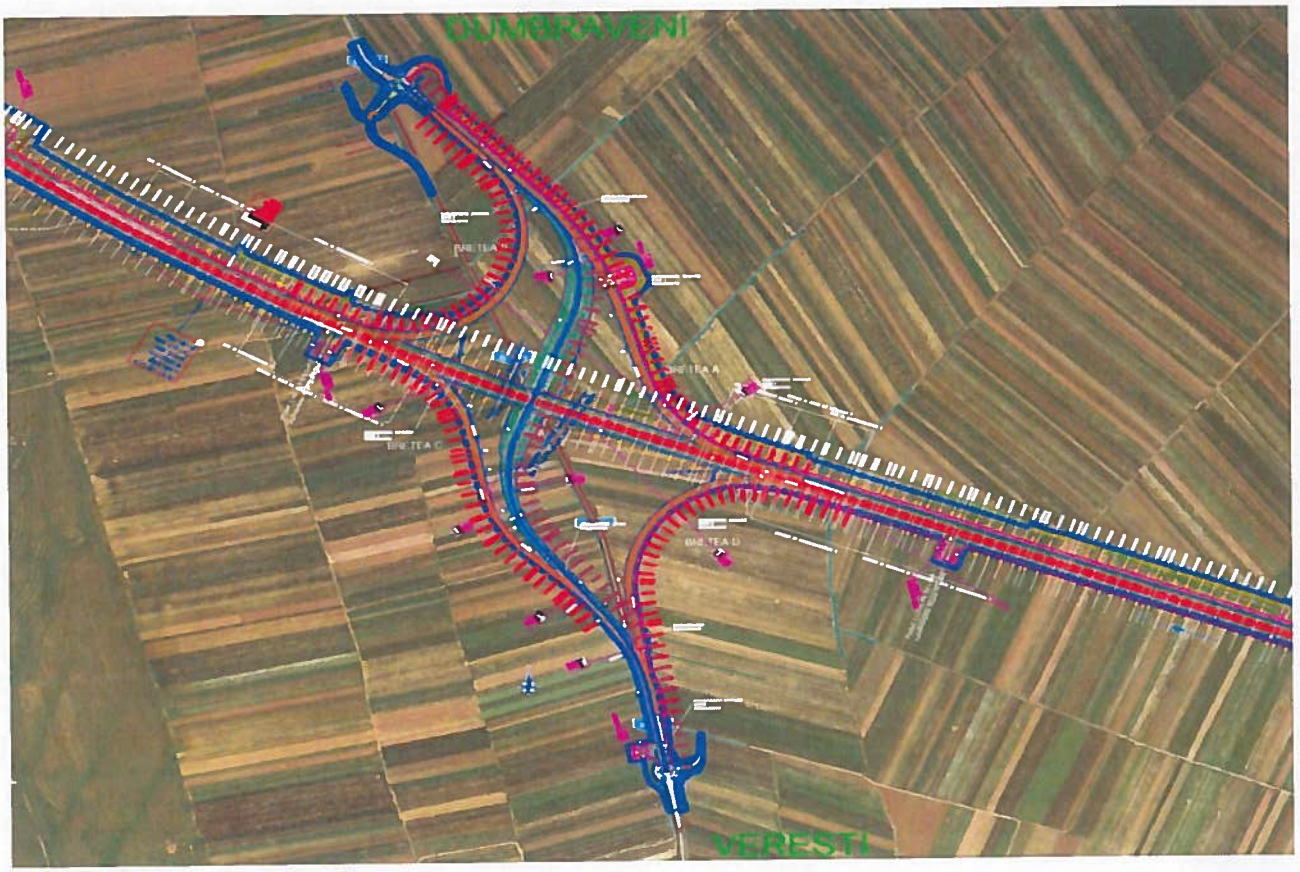
3.3.8.2. Nod rutier DUMBRAVENI (Km 51+215)

Nodul rutier Dumbraveni este propus la km 51+215, intersectia cu DJ 208B (Veresti – Dumbraveni), in sudul localitatii Dumbraveni. Este un nod tip B cf PD162-2002.

Configuratia acestui nod prevede un pasaj superior pe DJ208B, in vederea traversarii autostrazii, bretele, de o parte si de cealalta a autostrazii si doua intersectii giratorii amplasate pe drumul judetean. Elementele geometrice ale bretelelor asigura o viteza de proiectare de 60km/ h. Conexiunea bretelelor la DJ208B se face prin sectiuni de patrundere si iesire in flux cu lungimi de 70m, dar si cu pana de racordare de 35 m.

Prin intermediul acestui nod se asigura toate relatiile de intrare/ iesire catre si dinspre DJ208B.

In figura de mai jos este prezentat modul de alcatuire a Nodului Rutier.



Bretea A

Viteza de proiectare	60 km/h
Raza minima	310 m
Clotoida	100 m
Suprainaltare	3,50%

Aceasta bretea este unidirectionala de la 0+000-0+956, iesire de pe sensul Pascani-Suceava

Bretea B

Viteza de proiectare	60 km/h
Raza minima	230 m
Clotoida	100 m
Suprainaltare	5,00%

Aceasta bretea este unidirectionala, reprezinta breteaua de intrare pe autostrada pe sensul Pascani-Suceava.

Bretea C

Viteza de proiectare	60 km/h
Raza minima	230 m
Clotoida	100 m
Suprainaltare	5,00%

Aceasta bretea este unidirectionala, iesire de pe sensul Suceava-Pascani

Bretea D

Viteza de proiectare	60 km/h
Raza minima	230 m
Clotoida	100 m
Suprainaltare	5,00%

Aceasta bretea este unidirectionala, reprezinta breteaua de intrare pe autostrada pe sensul Suceava-Pascani.

Pentru acest nod este necesara relocare si modernizare a drumului judetean.

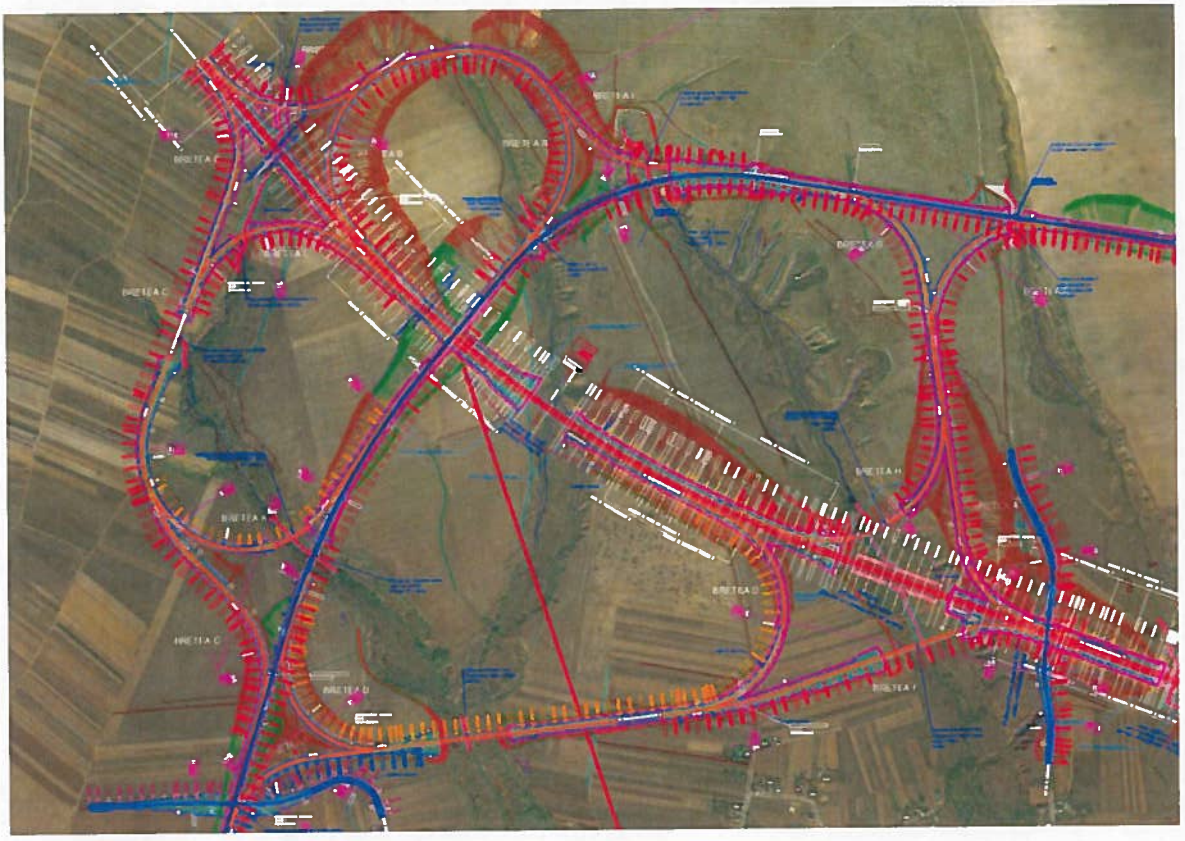
Lungimile de accelerare/decelerare au fost calculate conform prevederilor PD162-2002. In tabelul de mai jos sunt aratate lungimile acestora, respectiv pk pentru fiecare din acestea.

Tip	Pk start	Pk final	PK +150	PK +75	PK +75	Lungime banda decelerare	Lungime banda accelerare
Bretea A - decelerare Pa-Sv	50+865	50+730		50+655	50+580	**135**	
Bretea B - accelerare Pa-Sv	51+550	51+875	52+025		52+100		**325**
Bretea D - accelerare Sv-Pa	50+735	50+500	50+350		50+275		**235**
Bretea C - decelerare Sv-Pa	51+440	51+615		51+690	51+765	**175**	

3.3.8.3. Nod rutier AEROPORT SUCEAVA (Km 61+125) si drum de legatura

Pentru conectarea Autostrazii cu Aeroportul International Suceava si DN29, la km 61+125 este propus un nod rutier de tip A. Aceasta conexiune se realizeaza printr-un drum de legatura de aproximativ 5.2 km.
Nodul rutier se situeaza la nord-est fata de municipiul Suceava, la Km 2+850 pe drumul de legatura, ce se va proiecta pentru a face conexiunea cu Aeroportul.
Pentru a nu aglomera intersectia giratorie cu traficul de pe directia Salcea – Aeroport, inainte de giratie, va fi amenajata o bretea pentru relatia la dreapta.
Pe directia Aeroport – Suceava, pentru relatia la dreapta catre Suceava, se va amenaja o bretea la dreapta pentru a descarca intersectia giratorie de traficul care vine dinspre Aeroport si se indreapta catre Suceava.

Nodul rutier este propus la intersectia Autostrazii Pascani – Suceava cu Drumul de Legatura (DN29 – Aeroport). Configuratia nodului rutier este de tip A, trefla completa, cu bucle interioare neuniforme proiectate la o viteza de 60 km/h. Neuniformitatea treflei, apare din cauza topografiei terenului, pentru a se evita lucrari mari de consolidare, zona fiind intesate cu vai multe si adanci.
In figura de mai jos este prezentat modul de alcatuire a Nodului Rutier.



Lungimile de accelerare/ decelerare au fost calculate conform prevederilor PD162-2002. In tabelul de mai jos sunt aratate lungimile acestora, respectiv pk pentru fiecare din acestea.

Tip	Pk start	Pk final	PK +150	PK +75	PK +75	Lungime banda decelerare	Lungime banda accelerare
Bretea A - decelerare Pa-Sv	59+700	59+490		59+415	59+340	**210**	
Bretea H - accelerare Pa-Sv	60+180	60+480	60+630		60+705		**325**
Bretea F - accelerare Sv-Pa	59+700	59+455	59+305		59+230		**235**
Bretea D - decelerare Sv-Pa	60+330	60+490		60+565	60+640	**160**	
Bretea B - decelerare Pa-Sv	61+495	61+325		61+250	61+175	**170**	
Bretea L - accelerare Sv-Pa	61+425	61+160	61+010		60+935		
Bretea J - accelerare Pa-Sv	61+875	62+240	62+390		62+465		**365**
Bretea C - decelerare Sv-Pa	61+860	61+980		62+055	62+130	**120**	

Drumul de legatura:

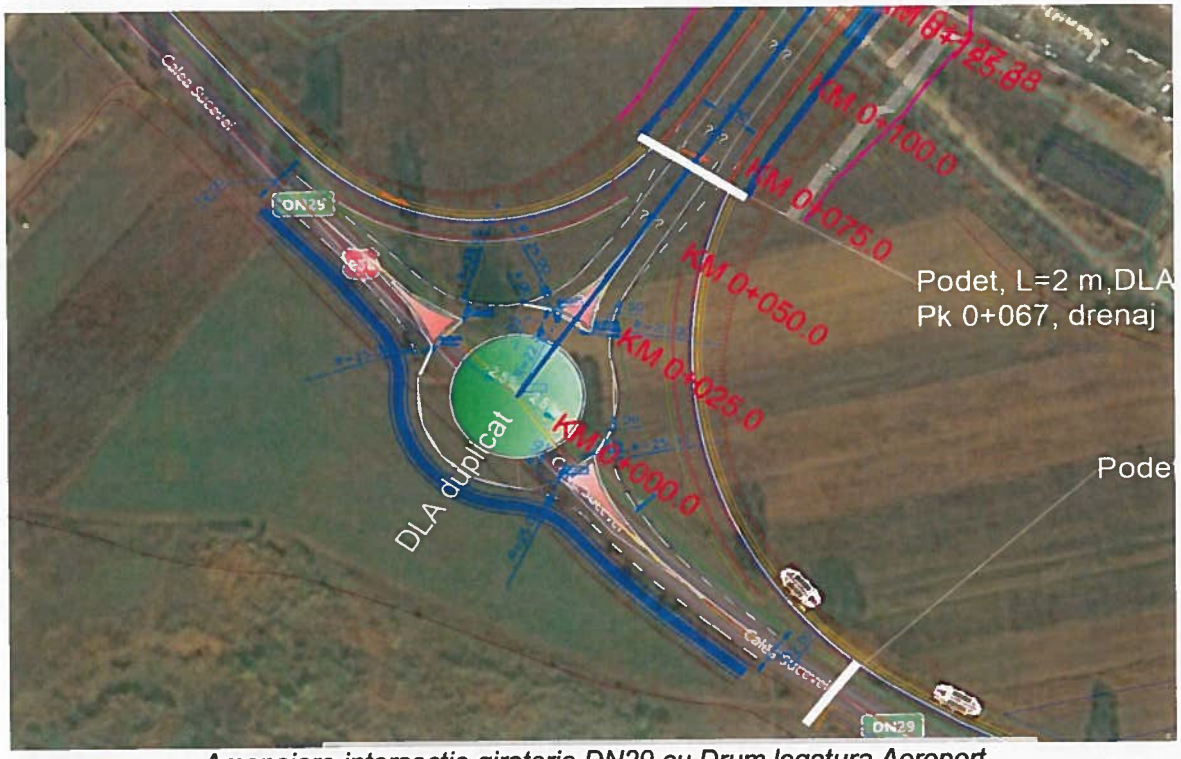
Drumul de legatura este um drum de clasa tehnica III, are o lungime de 5.2 km si este prevazut cu doua benzi de circulatie. La km 2+850 drumul de legatura subtraverseaza autostrada .

Intersectia drumului de legatura cu drumul national DN 29, se amenajeaza printr-un sens giratoriu la nivel, fiind prevazute si doua bretele, care asigura legatura directa de dreapta atat cu drumul national, cat si cu drumul de legatura.

Intersectia drumului de legatira cu drumul judetean DJ290A, se amenajeaza printr-um sens giratoriu la nivel, facilitand accesul catre Aeroportul International Suceava.

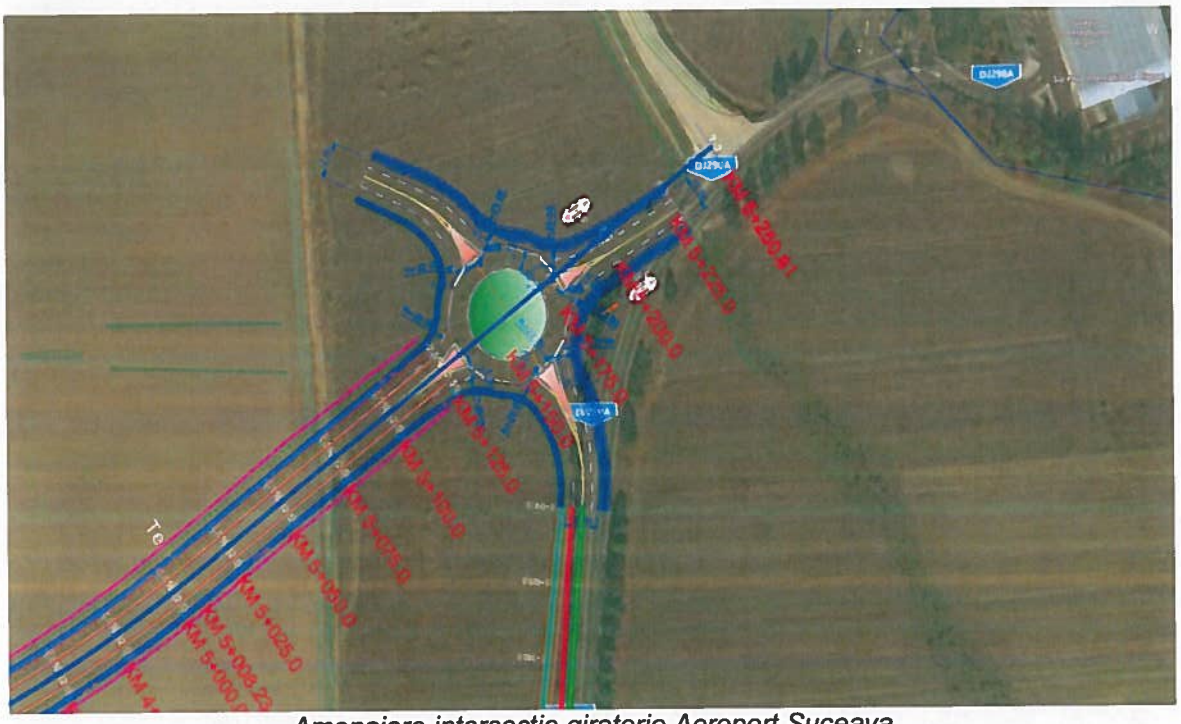
Viteza de proiectare este de 60 km/h pe drumul de legatura.

Caracteristici drum de legatura:
2 x 3.50 m – Parte carosabila;
2 x 0.50 m – Benzi de incadrare avand acelasi sistem rutier ca al partii carosabile;
2 x 0.50 m – Acostamente intre fetele glisierelor si marginile partii carosabile.
2 x 1.00 m – Spatiu pentru parapete la marginea platformei



Amenajare intersectie giratorie DN29 cu Drum legatura Aeroport

Conexiunea la Aeroport a drumului de legatura se va realiza printr-o intersectie giratorie la nivel.



Amenajare intersectie giratorie Aeroport Suceava

3.3.9. Restabiliri legaturi rutiere

Traseul autostrăzii intersectează o serie de drumuri de diverse categorii, întrerupând continuitatea acestora. Toate caile de acces intrerupte din cauza traversarii autostrazii se vor analiza, grupa si reloca in consecinta, conform planului de situatie, astfel incat sa se permita accesul la proprietatile si la terenurile afectate.
Drumurile care intersecteaza autostrada sunt:

Clasa tehnica III

Nr.crt	Denumire	PK	Lungime restabilire (m)	Lungime structura (m)	Solutie restabilire
1	DJ290	39+150	942.6	42	Pasaj pe DJ290 peste Autostrada
2	DJ290	44+200	806	42	Pasaj pe DJ290 peste Autostrada
	DJ208B	51+215	1781	42	Pasaj pe DJ208B peste Autostrada
2	DJ290A	58+857	724.5	97	Pasaj pe DJ290A peste Autostrada
	Drum Legatura DN29 – Aeroport	61+125	5+250	21.9	Pasaj pe autostrada

Clasa tehnica IV, V

Denumire	PK	Lungime restabilire (m)	Lungime structura (m)	Solutie restabilire
DE Local Subtraversare autostrada	34+226	935.3	12	Pasaj pe Autostrada peste drum local
DC6A Subtraversare autostrada	35+789	150	12	Pasaj pe Autostrada peste DC6A
DE Local Pasaj peste autostrada	37+623	1088.5	42	Pasaj pe Drum local peste Autostrada
DC89 Pasaj peste autostrada	41+723	594.5	42	Pasaj pe DC89 peste Autostrada
DC89A Relocare paralela cu Autostrada	43+550 - 44+200	1137		Restabilire fara intersectare cu autostrada
DC65A Pasaj peste autostrada	45+510	765	42	Pasaj pe DC65A peste Autostrada
DC66 Pasaj peste autostrada	47+660	348.4	12	Pasaj pe Autostrada peste DC66
DE Local Subtraversare autostrada	48+835	341.7	12	Pasaj pe Autostrada peste Drum local
Strada Viitorului	53+373	720.6	42	Pasaj pe Strada Viitorului peste Autostrada
DE Local Pasaj pe autostrada	54+650	271	42	Viaduct pe Autostrada peste Vale si Drum local
DC62	57+214	459.5	122.8	Viaduct pe Autostrada peste Vale si DC62 (Str. Rezervorului)
DE Local Pasaj pe autostrada	59+600	725	42	Pasaj pe Drum local peste Autostrada
DE Local Pasaj peste Drum legatura aeroport	1+656	719.86	40	Pasaj pe Drum local peste Drum legatura Aeroport

Drumuri pentru accesul agricol (intre tarlale)

Nr.crt	Denumire	PK	Lungime (m)	Latime platforma
1	DA39	37+300-37+850	860	5
2	DA40	37+250-37+700	560	5

3	DA41	38+175-38+550	361	5
4	DA42	38+225-39+400	1335	5
5	DA43	38+950-39+950	1125	5
6	DA44	41+900-43+750	1927	5
7	DA45	42+600-43+400	870	5
8	DA46	44+150	345	5
9	DA47	44+725-45+510	1015	5
10	DA48	45+450	335	5
11	DA49	45+550-46+350	1136	5
12	DA50	45+550-46+350	1035	5

In plan se va urmari ca platforma drumurilor de exploatare sa nu intre in zona de siguranta a autostrazii, iar in cazul trecerii pe sub un pod/ viaduct trecerea sa se faca in conditii de siguranta intre pile sau intre culee si pila cu respectarea gabaritului vertical. In curbele cu raze foarte mici, intalnite in general inainte de intrarea in podurile casetate s-au prevazut supralargiri corespunzatoare.

3.3.10. Siguranţa circulaţiei

3.3.10.1. 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.

Indicatoarele si marcajele rutiere permanente sunt compatibile cu cele existente pe tronsoanele de autostrazi din Romania. Sistemul de semnalizare si marcaj a fost proiectat atat pe autostrada cat si pe drumurile de categorie inferioara care vor intersecta autostrada precum si pe reteaua rutiera din culoarul autostrazii, unde sa proiectat semnalizarea rutiera pentru orientarea catre autostrada .

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 autostrada (viteza de deplasare, intensitatea traficului), este necesar sa se transmita conducatorilor auto o serie de informatii legate de conditiile rutiere, evenimente produse pe autostrada, avertismente, etc.

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

Autostrada fiind alcatuita din doua cai distincte unidirectionale, s-a prevazut instalarea bornelor kilometrice pe fiecare parte a autostrazii.

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

Pe traseul autostrazii cat si pe drumurile destinate traficului international 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 curbele care nu permit o viteza de circulatie de 130 km/h.

Indicatoarele de circulatie sunt sustinute de stalpi metalici, de portale sau console.

Tip folie reflectorizanta

Folia reflectorizanta folosita in proiect va fi de clasa III (tip Diamond Grade Prismatic) pentru semnalizarea de pe autostrada, precum si pe bretelele iar cele de clasa II (tip High Intensity Prismatic) pentru drumurile nationale.

Tip 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.

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.

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 autostrazii (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 autostrada si va putea fi folosit pentru sustinerea de indicatoare rutiere pentru ambele directii de mers.

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

3.3.10.2. Marcaje, semnalizare si indicatoare rutiere

3.3.10.2.1. Semnalizare verticala – Indicatoare

Semnalizarea rutiera verticala pe Autostrada Pascani-Suceava, contine urmatoarele elemente:

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

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

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

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

Indicactoarele rutiere pentru autostrada si bretelele nodurilor rutiere se vor confectiona cu folie clasa III – Diamond Grade, iar cele care se amplaseaza pe drumurile nationale cu folie clasa II – High Intensity. Pe autostrazi semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale.

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

Portalele si consolele se vor achizitiona cu contur inchis, vor fi protejate prin zincare avand in vedere intretinerea si protectia anticoroziva.

Pentru o perceptie cu usurinta a mesajului de pe panourile de orientare, inscrisurile se vor realiza cu o inaltime a literelor de 300mm, pentru indicatoarele care se vor monta pe portale si console.

Se va prevede ca indicatoarele sa fie amplasate la distanta suficienta de obiectivul care este semnalat pentru a permite conducatorului auto sa efectueze in conditii de securitate manevrele necesare.

Indicatoarele de circulatie sunt sustinute de stalpi metalici, portale s-au console.

A) Tip folie reflectorizanta

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

B) Tip de panouri suport pentru indicatoare

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

C) Stalpi cu diferite profiluri pentru indicatoare rutiere

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

Acolo unde sunt prevazute console sau portaluri/semiportaluri, trebuie sa se asigure un gabarit de trecere de 5,5 m, masurat de la cota din axul drumului la limita inferioara a indicatorului.

Pentru asiguraraea unei rezistente mecanice superioare a structurii metalice, stalpii indicatoarelor si a consolelor se vor realiza dintr-o singura bucata, fara innadiri ale sectiunii.
Indicatoarele rutiere vor contine doar informatii esentiale si clare astfel incat conducatorul auto sa le perceapa dintr-o privire pentru a evita abaterea acestuia de la trafic.

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

Acolo unde proiectul prevede, indicatoarele rutiere vor fi suspendate deasupra caii de rulare, prin montajul pe console sau portaluri/ semi portaluri:

- semi-portal este o structura tip portal care sub-intinde doar un sens de deplasare al autostrazii (are un picior de sprijin in zona mediana, celalalt in acostament/ taluz lateral) si este folosita doar pentru semnalizarea verticala a aceluiasi sens de deplasare.
- portalul are o deschidere ce cuprinde ambele sensuri de deplasare pe autostrada si va putea folosit pentru sustinerea de indicatoare pentru ambele directii de mers

3.3.10.2.2. 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 autostrada cat si pe drumurile de categorie inferioara care vor intersecta autostrada, precum si reteaua rutiera din culoarul unde s-a proiectat semnalizarea rutiera pentru orientarea catre autostrada, 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 autostrada se vor realiza utilizand materiale cu durata lunga de viata, respectiv doi componenti sau termoplasctic.

Marcajul lateral de delimitarea benzii de circulatie de banda de urgenta se realizeaza profilat pentru asigurarea efectului rezonator, fiind aplicat intr-o singura trecere, cu o inaltime a stratului de baza de 3mm si o inaltime a elementelor rezonatoare de 6mm.

Marcajul lateral se va intrerupe din 10,00m in 10,00m, pe cate 5,00cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitandu-se astfel aparitia acvaplanarii.

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

3.3.10.2.3. Masuri de siguranta rutiera

Inaltimea si panta unui taluz sunt factorii cheie prin care se determina necesitatea parapetelui in sectiunea unui rambleu. Prin urmare, un parapete ar trebui sa fie instalat numai daca este clar ca va avea ca rezultat un potential de accidentare mai scazut decat obstacolele existente pe marginea drumului. Lungimea scurta a parapetelui nu este acceptabila. Acolo unde este necesar un parapete in doua sau mai multe locatii cu distante mici intre ele, ar trebui sa fie asigurata o lungime de parapet continua.
La poduri, parapetele existent pe marginea drumului este aliniat cu parapetele podului si fixat corespunzator la pod pentru a minimiza posibilitatea unui vehicul de a lovi parapetele si de a se agata sau ciocni de parapetele de pod sau limitatorul acestuia.

O problema foarte importanta o reprezinta capetele neprotejate ale parapetelui existent pe marginea drumului. Acestea prezinta un risc pentru conducatorul auto deoarece in timpul unei coliziuni parapetele poate intra direct prin masina, cu posibilitatea ranirii ocupantilor. Capetele parapetelor existente pe marginea drumului ar trebui sa fie indoite la un unghi de 1:20. Aceasta lungime poate fi inclusa in sectiunea de protectie. Capetele parapetelor pot, de asemenea, sa fie introduse in pamant pe o sectiune de 12-15 m. Aceasta sectiune nu poate fi inclusa in zona de protectie.
Parapetele median este un sistem longitudinal utilizat pentru a minimiza posibilitatea unui vehicul care pierde controlul si intra pe partea opusa de mers. Pentru proiectul actual, parapetele median este propus de-a lungul intregii sectiuni.

3.3.10.2.4. Butoni reflectorizanti

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

3.3.10.3. Parapeti de protectie si Atenuator de impact

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

Parapetele de siguranta ce vor fi dispusi pe autostrada pot fi impartiti in doua tipuri:

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

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

- Parapete pe zona mediana va fi utilizat un parapete de protectie cu nivel de protectie H2
- Pe poduri si pasaje se vor utiliza parapete de protectie cu nivel de protectie H4b

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

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

- parapetul marginal care se va monta pentru delimitarea platformei drumului, va fi deformabil, a fost stabilit in functie de caracteristicile sectorului de drum;
- in cazul parapetelui prefabricat din beton, profil tip New Jersey pe zonele de urgente, acesta va fi prevazut cu goluri la baza, pentru a se asigura in acest fel scurgea apelor si va avea nivelul de protectie ridicat H2;
- s-a amplasat parapete pe toata lungimea autostrazii, atat pe zona mediana cat si pentru delimitarea platformei drumului;
- in unghiurile generate intre bretele si partea carosabila am amplasat atenuatori de impact care sa corespunda prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualul impact al unui vehicul cu parapetele de protectie in zona de separare a fluxurilor de circulatie; atenuatorul trebuie sa aiba nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h;
- am prevazut balize antiorbire pe toata lungimea zonei mediane;
- panourile antiorbire au fost prevazute cu prindere din material plastic pentru a evita in acest fel furturile, iar prinderea de parapet sa nu permita balansarea acestora;
- in conformitate cu prevederile SR - EN 12676-1/2003 şi condiţiile de trafic de pe drumurile pe care se montează balizele antiorbire, în vederea asigurării protecţiei conducătorilor vehiculelor grele şi uşoare de razele incidente ale oricărui vehicul care circulă din sens opus, sistemele antiorbire (incluzând parapetul de siguranţă şi elementele/balizele antiorbire) trebuie să aibă o înălţime minimă măsurată de la sol de 1,67 m;
- amplasarea balizelor antiorbire s-a prevazut să se facă astfel încât să se respecte prevederile punctelor 4.5.2, respectiv 4.5.3 din SR-EN 12676-1/2003;

3.3.10.3.1. Parapete Autostrada

- *Parapete demontabil pe zona mediana*

Pentru situatiile de urgenta si interventie s-au prevazut treceri peste banda mediana dispuse inainte si dupa podurile si pasajele mai mari de 300m si la intervale de cca. 5 km intre ele. Pe acest tronson de autostrada sunt prevazute zone de trecere peste zona mediana cu parapete demontabil cu lungime de 160 m. Pozitiile acestora sunt date in tabelul de mai jos.

Parapete demontabil aplasare pe zona mediana lot 1			
P_{ki}	**P_{kf}**	**L (m)**	**tip**
35+450.00	35+610.00	160.00	H2 - demontabil
40+400.00	40+560.00	160.00	H2 - demontabil
46+000.00	46+160.00	160.00	H2 - demontabil
52+800.00	52+960.00	160.00	H2 - demontabil
58+000.00	58+160.00	160.00	H2 - demontabil
L. tot. pp median demontabil		**800.00**	

Latimea de lucru propusa pentru parapetele metalice este w3, conform AND 593/2012 pentru parapetele marginal, iar pentru zona mediana w5

- *Parapete marginal*
  - *LOT 2 (Km 33+000 – Km 61+971)*

LOT 2 - Parapete marginal - Stanga	**Lungime (m)**
Lungime H1	**18,608**
Lungime H2	**2,521**
Lungime H3	**4,303**
Lungime H4b [Km]	**3,539**

LOT 2 - Parapete marginal - Dreapta	**Lungime (m)**
Lungime H1	**17,007**
Lungime H2	**3,621**
Lungime H3	**4,102.51**
Lungime H4b [Km]	**3,539**

LOT 2 - Parapete pe zona mediana	**Lungime (m)**
Lungime H2	**49,213**
Lungime H2 demontabil	**800**
Lungime H4b [Km]	**5,179**

➢ ***Intersectii denivelate fara acces la autostrada si restabiliri legaturi rutiere***

Traseul autostrazii intersecteaza o serie de drumuri de diverse categorii (agricole, exploatare, comunale, judetene) intrerupand continuitatea acestora.
Functie de importanta lor si de conditiile locale, s-au prevazut intersectii denivelate fara acces la autostrada sau devierea lor in lungul autostrazii si gruparea in vederea realizarii unei treceri comune peste autostrada.

La restabilirea legaturilor rutiere, in principal reteaua de drumuri vicinale (agricole si forestiere), s-a urmarit redarea functionalitatii acestora, prin devierea lor in lungul autostrazii si trecerea pe sub podurile, pasajele sau viaductele autostrazii in amplasamentele unde elementele de gabarit au permis aceasta.

Sunt prevazuti parapeti metalici pe lungimea rampelor pasajelor, in curbele periculoase.
Latimea de lucru propusa pentru parapetele metalice este w3, conform AND 593/2012.

LOT 2 - Parapet relocari	Lungime (m)
Lungime H1	7,433
Lungime H2	2,331
Lungime H3	3,636
Lungime H4b [Km]	1,647

➢ ***Noduri Rutiere***

Latimea de lucru propusa pentru parapetele metalice este w3, conform AND 593/2012. Lungimile estimative ce vor fi luate in considerare de catre ofertanti:

Nod Rutier ROSCANI	Lungime (m)
Lungime H1	1,754
Lungime H2	765
Lungime H3	1,576
Lungime H4b [Km]	0
Nod Rutier DUMBRAVENI	**Lungime (m)**
Lungime H1	4,345
Lungime H2	592
Lungime H3	98
Lungime H4b [Km]	0
Nod Rutier AEROPORT	**Lungime (m)**
Lungime H1	12,825
Lungime H2	1,459
Lungime H3	838
Lungime H4b [Km]	705

3.3.10.4. Sistem antiorbire pe zona mediana

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

3.3.10.5 Lucrari de imprejmuire

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

- h = 2,00 m pentru zonele curente ale autostrazii;
- h = 2,50 m pentru zonele in care sunt traversate paduri si apropiere de zonele Natura 2000.

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

3.3.10.6 *Zone de paralelism ale autostrazii cu calea ferata*

Pe traseul autostrazii exista o zona in care traseul autostrazii se desfasoara in paralel cu calea ferata si anume:

1. **Pe zona KM 41+200 – KM 42+500 pe partea stanga a autostrazii**

- Distanta in plan de la ampriza autostrazii pana la zona de protectie CF este situata pana in 115 m, masurata la km 42+150.
- Distanta in plan de la ampriza autostrazii pana la zona de siguranta CF este situata pana in 195 m, masurata la km 42+150.

3.3.11. Lucrari de viaducte, poduri si pasaje

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.

Viabilitatea Structurilor este de 120 de ani.

Gabaritele verticale minime considerate in proiectarea Structurilor sunt:

- Autostrada – 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.

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.

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

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 sau, in cazul Structurilor amplasate pe bretele cu raze mici de racordare in plan, au fost prevazute suprastructuri pe grinzi casetate din beton armat.

Pentru deschideri nominale care depasesc 40.0m vor fi utilizate, ca prima optiune, suprastructurile mixte otel-beton, cu grinzi metalice in conlucrare cu dale din beton armat.

La podurile peste raul Siret, aceasta solutie se poate combina cu cea pe grinzi metalice continue in conlucrare cu dala din beton, care permite deschideri mai mari, pentru a evita amplasarea infrastructurilor in albia minora a cursului de apa si necesitatea executarii unor lucrari hidrotehnice invazive. De asemenea, aceasta solutie va fi aplicata si pentru pasajele peste CF, unde oblicitatea travesarii face necesara utilizarea unor deschideri mai mari de 40.00 m.

Din considerente ce tin de siguranta circulatiei rutiere, unde sunt prevazute lucrari de arta cu structuri paralele, se vor amplasa plase de protectie montate intre structuri pe toata lungimea acestora, pentru a preveni in acest fel incidente cauzate de trecerea pietonilor de pe o cale pe alta a drumului.

STRUCTURI AMPLASATE PE AUTOSTRADA

1. Structuri casetate

Pentru amplasamentele unde este aplicata solutia de caseta monolita, structura casetei este continua din punct de vedere geometric si permite amenajarea pe dala a ambelor sensuri de circulatie ale autostrazii. 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. Dispozitivele de acoperire a rosturilor necarosabile trebuie sa aiba o durata de viata previzionata egala cu cea a Structurii. Segmentele pentru casete cu lumina de 12.00 m vor fi masive, cu elemente de grosimi intre 0.8m-1.0m si se vor executa cu turnare in situ.

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

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

Descriere	Dimensiuni (m)	Lățime (m)
2 Benzi de trafic	2 x 3.75	7.50
Bandă de refugiu/ Bandă de urgență	3.00	3.00
1 Acostament	0.50	0.50
1 bandă la exterior	0.50	0.50

1 bandă de separare	0.50	0.50
Lățimea între borduri =		**12.00**
2 lățime grindă parapet =	2 x 0.80	1.60
Lățime totală 1 fir autostradă =		**13.60**
Distanța între bordurile interioare ale celor 2 suprastructuri =		**3.00**
Lățime totală 2 suprastructuri =	2 x 12.00 + 2 x 0.80 + 3.00	**28.60**

a) Suprastructura

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

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

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

Grinzile sunt solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare din beton armat C35/45, turnata monolit si cu ajutorul unor predale prefabricate avand rol de cofraj pierdut. Sistemul placa de suprabetonare + predale prefabricate are o grosime minima de 25cm. Dimensiunile placii de suprabetonare in partea sa superioara (12.00m+2x0.80m) permit executia unei parti carosabile de 12.00m 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 metalice 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;

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.

b) Infrastructura

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

Dimensiunile zidului de gardă și a banchetei de rezemare ale culeelor vor fit alese 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 50 cm intre capetele grinzilor si zidurile de garda.

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

Culeele si pilele sunt fundate indirect prin intermediul piloților forați de diametru mare, executati monolit din beton armat cu diametrul de 1.08m – 1.50m, iar, lungimea acestora difera functie de incarcarile din suprastructura si structura litologica a solului in care sunt executati. Pilotii forati sunt solidarizați la partea superioara cu radiere de beton armat executate monolit cu inaltimea de minim 2.00m.

c) 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.

PASAJE PESTE AUTOSTRADA pe drumuri clasificate, drumuri locale, comunale si agricole

Pasajele pe drumuri amplasate in intravilanul localitatilor au latimea partii carosabile de 7.00m sau 7.80m, in functie de clasa tehnica a drumului pe care sunt amplasate si de latimea carosabilului in profil curent, cu trotuare de 1.50m pe fiecare parte a suprastructurii. Pentru pasajele amplasate pe bretele ale nodurilor sau pe drumuri in afara localitatilor, nu se vor prevedea trotuare.

a) Suprastructura

Vor fi adoptate suprastructuri cu lungimea grinzilor de 40.00m pentru deschiderile care traverseaza Autostrada.

Suprastructura pasajelor peste autostrada este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc, precomprimate. Aceste grinzi sunt solidarizate in partea lor superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare din beton armat turnata monolit peste predale prefabricate cu rol de cofraj pierdut, tot acest sistem avand o grosime de 25 de cm.

Schema statica a structurilor cu o deschidere este de tip „cadru", suprastructura fiind solidarizata cu elevatiile culeelor, iar pentru pasajele cu 3 deschideri, schema statica este aceea de grinda continua.

b) Infrastructura

Culeele pasajelor peste autostrada, sunt culee masive sau inecate, din beton armat, cu ziduri întoarse și zid de gardă / nod de cadru.

Pentru pasajele de tip grinda continua, dimensiunile zidului de gardă și a banchetei de rezemare a culeelor au fost alease astfel încât să permită liftarea ulterioară a tablierului în vederea înlocuirii aparatelor de reazem. In zona banchetei de rezemare, se va asigura un spatiu de minim 50 cm intre capetele grinzilor si zidurile de garda.

Pentru pasajele de tip cadru, la partea superioara a banchetei de rezemare si va realiza un nod de cadru care va ingloba capetele grinzilor prefabricate.

Pilele structurilor de tip grinda continua au elevații lamelare / cadru, prevazute la partea superioară cu o rigla din beton armat.

Culeele si pilele sunt fundate indirect prin intermediul piloților forați de diametru mare, executati monolit din beton armat cu diametrul de 1.08m – 1.50m, iar, lungimea acestora difera functie de incarcarile din suprastructura si structura litologica a solului in care sunt executati. Pilotii forati sunt solidarizați la partea superioara cu radiere de beton armat executate monolit cu inaltimea de minim 2.00m.

c) 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 sau pamant armat cu parament cvasi-vertical.

La capetele structurilor se vor executa casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

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.

Otelul laminat din care vor fi uzinate structurile metalice va avea calitatea S355J2+N.

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 – 4cm;**
- **BAP16 – 4cm;**
- **BA8 – 3cm (cu rol de protectie hidroizolatie);**
- **Hidroizolatie (minim 1 cm).**

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 degivrare.

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

Pentru prevenirea caderilor accidentale in golul tehnologic dintre suprastructurile gemene ale Lucrarilor de arta amplasate pe autostrada, acestea vor fi prevazute cu plase de protectie pe toata lungimea lor. Plasele vor fi amplasate in plan orizontal, la cota superioara a grinzilor de parapet din zona mediana a Autostrazii.

DESCRIEREA PASAJELOR PESTE CALEA FERATA

Pasajele peste CF din proiectul Autostrazii Pascani – Suceava sunt alcatuite din structuri independente pentru cele doua sensuri de circulatie.

Latimea partii carosabile este 12.00 m + largiri din conditia de asigurare a vizibilitatii pentru fiecare sens, rezultand o latime totala minima de 13.60 m pentru suprastructura aferenta fiecarui sens de circulatie.

Infrastructurile sunt de tip culee masive / inecate si pile cu elevatii lamelare.

Toate infrastructurile sunt fundate indirect prin intermediul pilotilor forati de diametru mare.

Racordarile cu terasamentele se vor realiza cu sferturi de con cu protectie de suprafata.

Traseul autostrazii Pascani – Suceava intersecteaza urmatoarele linii de cale ferata:

Nr. crt.	Tip trecere	CF	Km autostradă	Km bretea
1.	Pasaj pe Autostrada km 47+994 peste CF511	CF511	km 47+994	Nu este cazul

3.3.11.1. Descrierea solutiilor de poduri

Pe autostrada Pascani – Suceava sunt un numar de 72 lucrari de arta (inclusiv pe drumul de legatura), din care 28 pe lotul 1 si 44 pe lotul 2. **Din acest motiv, numerotarea structurilor in cadrul Lotului 2 incepe cu nr. 29.**

29. Pasaj pe Autostrada km 34+226 peste drum local

Structura 29 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 34+226, traversand Drum local. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

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

Suprastructura este alcatuita din dala casetei monolite.

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

30. Pod pe Autostrada km 34+414 peste Raul Siret si DJ208C

Structura 30 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 34+414, traversand Raul Siret si DJ208C. Podul are o lungime de 845.10 m si un numar de 18 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii si grinda metalica continua.

Infrastructura Podului este alcatuita din culee inecate si pile lamelare, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat, respectiv grinzi meralice continue in conlucrare cu dale din beton.

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

31. Pasaj pe Autostrada km 35+783 peste DC6A

Structura 31 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 35+783, traversand DC6A. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

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

Suprastructura este alcatuita din dala casetei monolite.

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

32. Pasaj pe Drum local km 37+625 peste Autostrada

Structura 32 este amplasata pe Drum local la pozitia kilometrica 37+625, traversand Autostrada. Pasajul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi prefabricate din beton precomprimat.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

33. Pasaj pe Autostrada km 38+055 - subtraversare fauna si canal ANIF

Structura 33 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 38+055, traversand un culoar pentru trecerea faunei si canal ANIF. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din dala casetei monolite.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si a aripilor din beton armat.

34. Pasaj pe DJ290 km 39+150 peste Autostrada

Structura 34 este amplasata pe DJ290 la pozitia kilometrica 39+150, traversand Autostrada. Pasajul are o lungime de 97.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee inecate si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

35. Pasaj pe Autostrada km 40+303 - subtraversare fauna si vale

Structura 35 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 40+303, traversand un culoar pentru trecerea faunei. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din dala casetei monolite.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si a aripilor din beton armat.

36. Pasaj pe DC89 km 41+724 peste Autostrada

Structura 36 este amplasata pe DC89 la pozitia kilometrica 41+724, traversand Autostrada. Pasajul are o lungime de 97.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee inecate si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

37. Pasaj pe Autostrada km 42+550 - subtraversare fauna

Structura 37 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 42+550, traversand un culoar pentru trecerea faunei. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din dala casetei monolite.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si a aripilor din beton armat.

38. Pasaj pe DJ290 km 44+204 peste Autostrada

Structura 38 este amplasata pe DJ290 la pozitia kilometrica 44+204, traversand Autostrada. Pasajul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi prefabricate din beton precomprimat.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

39. Pasaj pe Autostrada km 45+305 - subtraversare fauna

Structura 39 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 45+305, traversand un culoar pentru trecerea faunei. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din dala casetei monolite.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si a aripilor din beton armat.

40. Pasaj pe DC65A km 45+520 peste Autostrada

Structura 40 este amplasata pe DC65A la pozitia kilometrica 45+520, traversand Autostrada. Pasajul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi prefabricate din beton precomprimat.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

41. Pasaj pe Autostrada km 47+658 peste DC66

Structura 41 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 47+658, traversand DC66. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din dala casetei monolite.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si a aripilor din beton armat.

42. Pasaj pe Autostrada km 47+994 peste CF511

Structura 42 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 47+994, traversand CF511. Pasajul are o lungime de 625.10 m si un numar de 16, respectiv 15 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii si grinda metalica continua.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee inecate si pile lamelare, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat, respectiv grinzi meralice continue in conlucrare cu dale din beton.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

43. Pasaj pe Autostrada km 48+835 peste Drum local

Structura 43 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 48+835, traversand Drum local. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din dala casetei monolite.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si a aripilor din beton armat.

44. Pasaj pe DJ208B km 51+214 peste Autostrada
Structura 44 este amplasata pe DJ208B la pozitia kilometrica 51+214, traversand Autostrada. Pasajul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi prefabricate din beton precomprimat.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.
45. Pasaj pe Strada Viitorului km 53+375 peste Autostrada
Structura 45 este amplasata pe Strada Viitorului la pozitia kilometrica 53+375, traversand Autostrada. Pasajul are o lungime de 97.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee inecate si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.
46. Viaduct pe Autostrada km 54+600 peste Vale si Drum local
Structura 46 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 54+600, traversand Vale si Drum local. Viaductul are o lungime de 123.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile lamelare, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.
47. Pasaj pe Autostrada km 54+983 peste DN29
Structura 47 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 54+983, traversand DN29. Pasajul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi prefabricate din beton precomprimat.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.
48. Viaduct pe Autostrada km 57+190 peste Vale
Structura 48 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 57+190, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 122.80 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee inecate si pile lamelare, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, zid de pamant armat, ziduri intoarse si sferturi de con.
49. Viaduct pe Autostrada km 57+705 peste raul Salcea

Structura 49 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 57+705, traversand Raul Salcea. Viaductul are o lungime de 204.00 m si un numar de 5 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile lamelare, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri de pamant armat, ziduri intoarse si sferturi de con.

50. Pasaj pe DJ290A km 58+855 peste Autostrada

Structura 50 este amplasata pe DJ290A la pozitia kilometrica 58+855, traversand Autostrada. Pasajul are o lungime de 97.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee bancheta si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

51. Viaduct pe Autostrada km 59+255 peste raul Plopeni

Structura 51 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 59+255, traversand Raul Plopeni. Viaductul are o lungime de 77.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile lamelare, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

52. Pasaj pe Drum local km 59+600 peste Autostrada

Structura 52 este amplasata pe Drum local la pozitia kilometrica 59+600, traversand Autostrada. Pasajul are o lungime de 97.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi prefabricate din beton precomprimat.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee inecate, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

53. Viaduct pe Autostrada km 59+830 peste Vale

Structura 53 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 59+830, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 285.00 m si un numar de 7 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile lamelare, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri de pamant armat, ziduri intoarse si sferturi de con.

54. Viaduct pe Autostrada km 60+785 peste Vale

Structura 54 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 60+785, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 122.40 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee inecate si pile lamelare, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, zid de pamant armat, ziduri intoarse si sferturi de con.

55. Pasaj pe Autostrada km 61+113 peste Drum de legatura aeroport

Structura 55 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 61+113, traversand Drum de legatura aeroport. Pasajul are o lungime de 21.90 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi prefabricate din beton precomprimat.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 20.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

56. Viaduct pe Autostrada km 61+690 peste Vale

Structura 56 este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 61+690, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 42.45 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

57. Pod pe Drum de legatura km 0+750 peste Vale

Structura 57 este amplasata pe Drum de legatura la pozitia kilometrica 0+750, traversand Vale. Podul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.
Infrastructura Podului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din dala casetei monolite.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si a aripilor din beton armat.

58. Viaduct pe Drum de legatura km 2+217 peste Vale

Structura 58 este amplasata pe Drum de legatura la pozitia kilometrica 2+217, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 97.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

59. Viaduct pe Drum de legatura km 3+130 peste Vale

Structura 59 este amplasata pe Drum de legatura la pozitia kilometrica 3+130, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi prefabricate din beton precomprimat.

Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con, iar la culeele C1 si C2 pe partea dreapta, prin intermediul unei aripi din beton armat, fundata indirect.

60. Viaduct pe Drum de legatura km 3+393 peste Vale

Structura 60 este amplasata pe Drum de legatura la pozitia kilometrica 3+393, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 97.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con, iar la culeea C2 pe partea stanga, prin intermediul unei aripi din beton armat, fundata indirect.

61. Viaduct pe Drum de legatura km 4+257 peste Vale

Structura 61 este amplasata pe Drum de legatura la pozitia kilometrica 4+257, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi prefabricate din beton precomprimat.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con, iar la culeea C2 pe partea dreapta, prin intermediul unei aripi din beton armat, fundata indirect.

62. Viaduct pe Bretea A Nod Aeroport km 1+160 peste Vale

Structura 62 este amplasata pe Bretea A Nod Aeroport la pozitia kilometrica 1+160, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi casetate.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi casetate din beton armat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

63. Viaduct pe Bretea B Nod Aeroport km 1+307 peste Vale

Structura 63 este amplasata pe Bretea B Nod Aeroport la pozitia kilometrica 1+307, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi casetate.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi casetate din beton armat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con, iar la culeea C1 pe partea stanga, prin intermediul unei aripi din beton armat, fundata indirect.

64. Viaduct pe Bretea C km 0+626 peste Vale

Structura 64 este amplasata pe Bretea C Nod Aeroport la pozitia kilometrica 0+626, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 97.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

65. Viaduct pe Bretea D km 1+128 peste Vale

Structura 65 este amplasata pe Bretea D Nod Aeroport la pozitia kilometrica 1+128, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 163.50 m si un numar de 4 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

66. Viaduct pe Bretea F Nod Aeroport km 0+515 peste Vale

Structura 66 este amplasata pe Bretea F Nod Aeroport la pozitia kilometrica 0+515, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 202.00 m si un numar de 5 deschideri, cu schema statica de grinzi casetate continue.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee inecate si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi casetate din beton armat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

67. Viaduct pe Bretea H Nod Aeroport km 0+310 peste Vale

Structura 67 este amplasata pe Bretea H Nod Aeroport la pozitia kilometrica 0+310, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 202.00 m si un numar de 5 deschideri, cu schema statica de grinzi casetate continue.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi casetate din beton armat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

68. Viaduct pe Bretea I Nod Aeroport km 0+165 peste Vale

Structura 68 este amplasata pe Bretea I Nod Aeroport la pozitia kilometrica 0+165, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 96.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi casetate continue.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi casetate din beton armat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con, iar la culeea C1 pe partea dreapta, prin intermediul unei aripi din beton armat, fundata indirect..

69. Pod pe Bretea J Nod Aeroport km 0+203 peste Vale

Structura 69 este amplasata pe Bretea J Nod Aeroport la pozitia kilometrica 0+203, traversand Vale. Podul are o lungime de 32.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi casetate.
Infrastructura Podului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi casetate din beton armat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

70. Viaduct pe Bretea K Nod Aeroport km 0+323 peste Vale

Structura 70 este amplasata pe Bretea K Nod Aeroport la pozitia kilometrica 0+323, traversand Vale. Viaductul are o lungime de 96.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinzi casetate continue.
Infrastructura Viaductului este alcatuita din culee masive si pile cadru cu 2 stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi casetate din beton armat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

71. Pod pe Bretea L Nod Aeroport km 0+193 peste Vale

Structura 71 este amplasata pe Bretea L Nod Aeroport la pozitia kilometrica 0+193, traversand Vale. Podul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de cadru cu suprastructura pe grinzi casetate.
Infrastructura Podului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi casetate din beton armat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

72. Pasaj pe drum local km 0+363 peste Drum de legatura

Structura 72 este amplasata pe Drum local la pozitia kilometrica 0+363, traversand Drum de legatura. Pasajul are o lungime de 42.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.50m si fisa de 25.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.
Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat precomprimat.
Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

3.3.12. Lucrari hidrotehnice

3.3.12.1. Date hidrologice

Lucrările hidrotehnice se vor proiecta la asigurarea de calcul conform STAS-urilor în vigoare.

3.3.12.2. Lucrari proiectate

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

Lucrarile hidrotehnice proiectate asigura :

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

➢ ***Protecţii taluze***

➢ ***Recalibrarea albiei cu saltea de gabioane***

Recalibrarea albiei este necesară în zona podurilor, unde prin realizarea lucrărilor, s-ar diminua secțiunea de scurgere. În aceste condiții pe aceste zone este necesară o recalibrare a albiei care constă în realizarea secțiunii necesare scurgerii debitului de calcul.

Amenajare protectie albie cu saltea de gabioane Lot 2							
Nr. crt.	**Denumire**	**Pk**	**L (m)**	**l (m)**	**B (m)**	**h (m)**	**n (m)**
1	Amenajare pe raul Plopeni pe autostrada	59+300.00	286.5	2	5	2	1:1
2	Amenajare pe vale pe autostrada	59+975.00	420	1	5	1	1:1
3	Amenajare pe vale pe autostrada	61+700.00	495	1	5	1	1:1
4	Amenajare pe vale pe drum legatura aeroport	2+275.00	120	1.5	5	1.5	1:1
5	Amenajare pe vale pe drum legatura aeroport	3+150.00	152	1.5	5	1.5	1:1
6	Amenajare pe vale pe drum legatura aeroport	3+450.00	238	1.5	5	1.5	1:1
7	Amenajare pe vale pe drum legatura aeroport	4+280.00	160	1	5	1	1:1
8	Amenajare pe vale pe Bretea C NR Aeroport	0+675.00	115	1.5	5	1.5	1:1
9	Amenajare pe vale pe Bretea D NR Aeroport	1+225.00	115	1.5	5	1.5	1:1

3.3.12.3. Relocare/ protejare retele de imbunatatiri funciare (ANIF)

Funcționalitatea lucrărilor de mutări si protejări de instalații și retele de transport apă pentru îmbunătățiri funciare constă în:

- Devierea canalelor în zona intersecției cu traseul autostrăzii, dacă unghiul format de axul acestora cu axul autostrăzii este mai mic de 75°;
- Asigurarea funcționalitătii la parametrii inițiali a sistemelor de irigații si desecare;

În tabelul de mai jos sunt prezentate pozițiile unde proiectul de autostradă intersectează canale de desecare.

Denumire Amenajare	**Lungime (m)**
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA KM 36+548	181
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA KM 36+000	194
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA KM 41+715	396
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA KM 40+683	251
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA KM 40+191	256
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA KM 39+690	258
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA 39+205	234
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA 37+810	180
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA 38+060	206
AMENAJARE CANAL ANIF PE AUTOSTRADA km 37+672	205

3.3.13. *Dotari ale autostrazii*

Autostrada se propune să fie dotata cu următoarele facilitati:

1) Centru de Întreținere și Coordonare (CIC)
2) Parcare de scurtă durată
3) Spatiu de Serviciu tip S3

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.).

In tabelul de mai jos sunt aratate pozitiile acestor dotari.

Centralizator privind locatii - Dotari Autostrada _ LOT 2 _ Km 33+000 – Km 61+971					
Nr. crt	**Tronson**	**Denumire**		**Pozitie Tronson**	**Observatii**
1	Pascani-Suceava	Parcare de scurta durata	stanga /dreapta	43+450.00	
2		Spatiu de Serviciu Tip S3	stanga /dreapta	53+800.00	
3		CIC - Acces din DJ290A.	dreapta	61+125.00	Pe DL DN29-Aeroport Suceava.

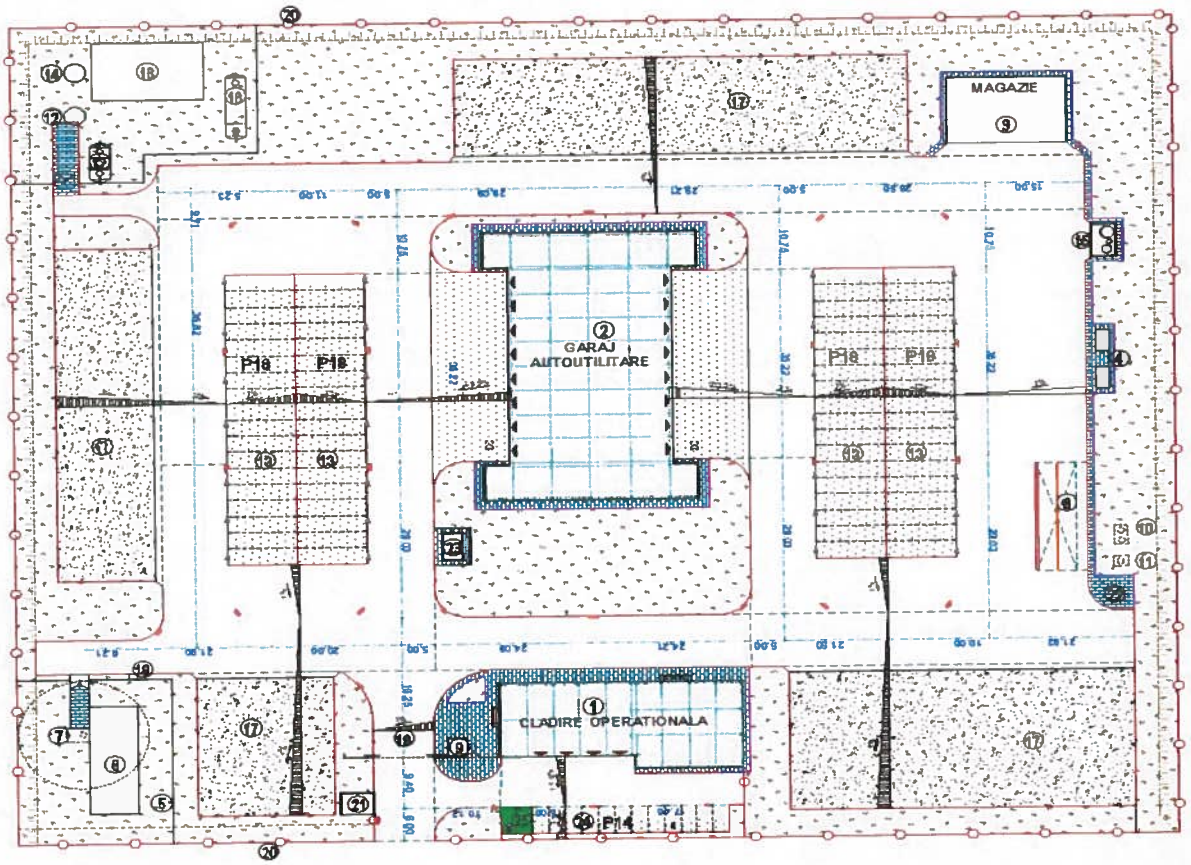
3.3.13.1. *Centru de Intretinere si Coordonare*

A. **ARHITECTURA –** Pentru realizarea sarcinilor unui CIC se vor proiecta constructii cu functiuni diferite. Aceste constructii sunt:

1. cladire operationala P+1E
2. garaj autoutilitare P
3. magazie materiale antiderapante P
4. rezervoare carburanti supraterane
5. imprejmuire zona de protectie sanitara
6. rezervor apa cu grup de pompare
7. put forat
8. rampa spalare
9. cabina poarta
10. separator de namol si hidrocarburi
11. rezervor colectare ape epurate
12. statie epurare mecano-biologica + statie
13. parcare acoperita pentru utilaje
14. statie pompe ape pluviale
15. instalatie preparare CaCl2 (siloz, rezervor, bazin amestec)
16. separator de namol si hidrocarburi
17. platforme exterioare pentru depozitare materiale
18. camin alimentare masini pompieri
19. porti metalice
20. imprejmuiri plasa sarma
21. post trafo si racord electric
22. platforma reziduuri menajere
23. grup electrogen
24. parcare acoperita pentru automobile 12 locuri
25. parcare autoturisme electrice acoperita

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

SUPRAFATA TOTALA CENTRU DE INTRETINERE= ~27000 m2



Solutii adoptate:

1. CLADIREA OPERATIONALA adaposteste functiuni tronsoane fiecare având P+1 etaj, cu urmatoarele încaperi:
   a. Parter:punct medical cu grup sanitar, garaj pentru ambulanta, 2 garaje pentru masini politie, birou politie, birou pompieri, hol acces pentru politie, grup sanitar, dormitoare muncitori, oficiu preparari, sala de mese, uscatorie, coridor, grupuri sanitare cu dusuri, scari
   b. Etaj: dispecerat, conducere operationala, birou director, sala comandament, dormitoare oaspeti, grupuri sanitare cu dusuri, magazie, spatii depozitare, coridor, scara.
2. ATELIERUL DE ÎNTRETINERE

Cladirea atelierului de întretinere cuprinde o serie de functiuni cerute de asigurarea exploatarii si întretinerii utilajelor de drumuri. Constructia este alcatuita din trei corpuri cu înaltimi si structuri diferite, în functie de gabaritele minime necesare desfasurarii procesului tehnologic conform prescriptiilor din norme, normative si reglementari aflate în vigoare.

Corpul central este o hala alcatuita din doua deschideri de 12 m si 8 travei de 4,50 m fiecare în care se realizeaza locuri destinate lucrarilor de întretinere, reparatii curente.

Înaltimea libera a halei este de 4,20 m.

Hala se compartimenteaza si adaposteste urmatoarele functiuni:

- întretinere RT + RC
- remiza
- spalare
- magazie scule, dispozitive, verificatoare (SDV).

În ambele parti laterale ale corpului central au fost prevazute doua corpuri anexe cu înaltimea libera de 3,5 m care adapostesc urmatoarele functiuni:

a. ANEXA STÂNGA
   - atelier de vopsitorie pentru pregatirea si vopsirea pieselor de metal, diferite subansamble
   - centrala de ventilatie
   - depozit de vopsele

- atelier sudura
- atelier mecanic
- atelier electric
- mecanic sef
- vestiar femei
- vestiar barbati
- hol

b. ANEXA DREAPTA
- reparat acumulatori
- încarcat acumulatori
- acizi
- grup electrogen
- carburant
- magazie scule, dispozitive, verificatoare (SDV).
- centrala termica
- birou
- motopompa
- PSI

3. MAGAZIE MATERIALE ANTIDERAPANTE are functiunea de stocare a materialelor antiderapante si asigurarea aprovizionarii utilajelor pe timpul iernii cu materiale necesare activitatii de combatere a înghetului si poleiului pe autostrada.

4. STATIE ALIMENTARE COMBUSTIBIL are 2 încaperi:
- camera distribuitor
- depozit ulei

5. ÎMPREJMUIRI SI PORTI – Se realizeaza cu panouri din plasa de sârma pe stâlpi metalici cu înaltimea de 2,00m. Accesul pentru auto se asigura printr-o poarta metalica.

6. PARCARE ACOPERITA PENTRU UTILAJE – Destinatia copertinei este pentru acoperirea parcarii utilajelor in incinta CIC-ului, încărcătoare, tractoare, stivuitoare, camioane, etc.
In cadrul proiectului au fost prevazute doua zone identice de parcare utilaje, fiecare dintre acestea fiind compusa din cate doua ansambluri cu cate doua randuri de stalpi si grinzi tip peron, in consola, dispuse pe ambele parti laterale ale stalpilor

7. INSTALATIE PREPARARE SOLUTIE CLORURA DE CALCIU (CaCl2) – Constructia Instalatiei de preparare solutie CaCl2 adaposteste echipamentele necesare pentru prepararea CaCl2 – Siloz, bazin de amestec si rezervor pentru lichidul amestecat. Constructia se inscrie intr-un dreptunghi cu laturile de 4.20m, respectiv 6.25m, cu inaltime hmax=4.50m.

8. PARCARE ACOPERITA PENTRU AUTOMOBILE – Destinatia copertinei este pentru acoperirea parcarii automobilelor in incinta CIC-ului. Stalpii din metal ai suprastructurii sustin grinzile tip peron, in consola, dispuse pe ambele parti laterale ale stalpilor.

ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE NORMATIVELOR ÎN VIGOARE
Conform H.G. 766/97 cladirile se înscriu în categoria "C" importanta normala.
Prin solutiile adoptate se vor respecta prevederile din Legea nr. 10/95 referitoare la calitatea în constructii, în ceea ce priveste:

a) Rezistenta si stabilitate (conform P 100-1/ 2013) prin dimensionarea corespunzatoare a fundatiilor, a elementelor de structura, etc.
b) Siguranta în exploatare prin respectarea prevederilor din NP 068/2004 privind dimensionarea corespunzatoare a ferestrelor, trotuarelor, spatiilor si cailor de acces.
c) Siguranta la foc – conform prevederilor P 118-99 si dotarea cu mijloace de prima interventie în caz de incendiu.
d) Sanatatea oamenilor, prin prevederea în proiect de grupuri sanitare si vestiare, conform Legeii 319/2006 privind securitatea si sanatatea în munca.
e) Protectia si refacerea mediului conform cu Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005 – legea protectiei mediului, prin dotarea cu instalatii care sa nu afecteze mediul înconjurator si prevederea de spatii verzi bogat plantate.
f) Izolarea termica si hidrofuga prin prevederea de izolatie termica si hidrofuga la acoperisuri, conform prevederilor din C 107- 2005, dimensionarea peretilor exteriori si termoizolarea acestora precum si protectia elementelor din beton pentru asigurarea unui minim de pierdere de caldura.

B. REZISTENTA

1. CLADIREA OPERATIONALA

Structura de rezistenta este conceputa in solutie structurala cadre din beton armat turnat monolit cu pereti nestructurali din zidarie.
Constructia ce se inscrie intr-un dreptunghi cu laturile de 16.30m, respectiv 37.40m este formata din 2 corpuri separate printr-un rost de 10cm in suprastructura:
Corpul 1, ce contine functiunile centrului de coordonare, birouri si garaje, intre axele 1- 6 si A-E, cu regim de inaltime P+1 Etaj;
Corpul 2, ce contine functiunile de dormitoare , sala de mese , dusuri si vestiare pentru personalul de interventie , intre axele 7-11 si A-F, cu regim de inaltime P+1 Etaj.
ATELIER DE ÎNTRETINERE SI REPARATII
Cladirea este compusa din doua zone distincte, cea de garaj ce reprezinta o hala cu regim de inaltime Parter in care se regasesc autoutilitarele, iar adiacente acesteia, se regasesc doua zone, pe de-o parte si pe cealalta, zone tehnice compuse din ateliere, magazii si vestiare, cu un regim de inaltime Parter.
Constructia se inscrie intr-un dreptunghi cu laturile de 49.90m, respectiv 32.70m. Structura de rezistenta este conceputa in solutie structurala cu stalpi din beton armat cu grinzi metalice profil I pe zona de garaj, iar in zona de atelier in solutie de cadre din beton armat. Forma in plan este dreptunghiulara, iar in elevatie, structura are un nivel (P), cu inaltime hmax=7.40 m (constructiile laterale au o inaltime de 4.00m).

2. MAGAZIE MATERIALE ANTIDERAPANTE

Cladirea asigura un spatiu inchis pentru depozitarea materialelor antiderapante vrac. De asemenea, constructia este conformată astfel incat materialul sa poata fi descarcat si incarcat cu ajutorul utilajelor. Structura de rezistenta este conceputa cu cadre metalice contravantuite atat in planul acoperisului cat si in plan transversal. Forma in plan este dreptunghiulara, iar in elevatie, structura are un nivel (P), cu inaltime h max= 6.85 m.

3. STATIE DE ALIMENTARE CU CARBURANTI

Este o constructie parter cu dimensiunile in plan 6,30 m x 3,60 m, având un perete interior ce separa camera distribuitor de depozitul de uleiuri. Structura de rezistenta este zidarie portanta de caramida intarita cu sâmburi si centuri din beton armat. Statia de alimentare cu carburanti are rolul de a distribui combustibilul depozitat în rezervoare situate în vecinatate.
Pentru aceasta sunt necesare: 2 rezervoare de 10 mc capacitate si 2 rezervoare de 20 mc, asezate pe placi din beton slab armat de 20 cm grosime prin intermediul unui strat de nisip de 15 cm.

4. REZERVOR APA 200 MC CU STATIE POMPE

Rezervorul va fi proiectat sub forma unei cuve din beton armat monolit, avand peretele de forma cilindrica. Radierul este proiectat sub forma unei placi circulare din beton armat monolit clasa C 20/25. Radierul este proiectat cu o baza orientata spre camera pompelor, baza in peretele caruia s-au prevazut piesele de trecere etanse pentru trecerea conductelor tehnologice ce deservesc rezervorul. Planseul este monolit, cu grosimea de 10 cm, sprijinit pe conturul peretilor si pe doua grinzi longitudinale G1. In planseu s-au prevazut un gol de acces de 1,0 x 1,0m si un gol tehnologic de 1,0 x 1,7 m.
Dupa efectuarea probei de etanseitate, care se executa conform normativ P 73/78, pe betonul crud (întarit) netratat la interior cu nimic, se va trece la realizarea protectiilor interioare si exterioare ale rezervorului. Peste radier se va turna un beton de panta C 6/7,5 cu panta spre basa, iar peretii se vor tencui la interior cu tencuiala speciala de protectie, conform art. CF 12 A. La exterior se va executa o zidarie din BCA prevazuta cu sâmburi din beton armat monolit de 20x20cm.
Camera pompelor este o constructie adiacenta rezervorului si a fost proiectata din beton armat monolit clasa C 16/20. La radier si peretii adiacenti rezervorului se va folosi profil PVC O 25. În exterior radierul si peretii au hidroizolatie. Accesul în camera pompelor se face pe o scara metalica tip vapor.

5. CABINA PUT FORAT

Este o constructie realizata din beton armat si planseu monolit. Dimensiunile interioare ale abinei sunt de: 2,40 m x 1,80 m, iar înaltimea de 2,0m. Radierul si peretii cabinei au grosimea 18 cm si se izoleaza la exterior cu doua straturi de folie plastifiata bitumata, lipita la cald, având greutate de 4kg/m2.
Hidroizolatia verticala este protejata cu caramida de 12,5 cm grosime. Acoperisul cuvei se executa dintr-o placa monolita din beton armat de 10 cm grosime în care se prevede un gol de acces de 1,0 m x 1,0 m pe care se va ridica un guler de acces din beton, iar golul va fi închis cu un capac metalic tip. În radierul cabinei s-a prevazut o basa cu dimensiunile 20 cm x 20 cm unde eventualele pierderi de apa vor putea fi colectate si de unde vor putea fi evacuate cu ajutorul unor pompe.

6. PLATFORMA PENTRU SPALARE

Platforma spalare este destinata operatiilor de spalare a autovehiculelor si a echipamentelor care circula pe pneuri în scopul evitarii transportului de noroi, pamânt sau pietre pe partea carosabila, precum si în cadrul operatiunilor de întretinere sau reparatii specifice CIC-ului (pregatire pentru reparatii în atelier, aspectul echipamentelor, etc.).

7. PLATFORMA DE NAMOL

Este o cuva din beton slab armat care asigura scaderea gradului de umiditate a namolurilor evacuate din decantorul industrial în vederea încarcarii acestora în mijloacele auto pentru dimensiunile în plan 10,0 m x 6,0 m si înaltimea 1,0 m prin care trece un tub drenant amplasat la -0,85 m de cota terenului.

8. DECANTOR SEPARATOR DE NAMOL SI ULEI

Este o cuva din beton armat cu dimensiunile în plan 4,50 m x 2,50 m si adâncimea interioara - 3,65, învecinata cu alta cuva mai mica de 1,20 m x 1,40 m. Este o constructie subterana cu radierul si peretii din beton armat de 25 cm grosime, acoperita cu o placa din beton armat monolit în care sunt prevazute 3 goluri acoperite cu capace cu rama de fonta.
Accesul în decantor se face prin aceste goluri de acces prin intermediul treptelor din otel beton.
Decantorul separator de namol si ulei se prevede la interior cu o tencuiala speciala impermeabila conform art.CF12A, iar peretii verticali se spoiesc la exterior cu bitum cald în 2 straturi.
În peretii decantorului sunt prevazute goluri necesare instalatiilor sanitare.

9. STATIE POMPE APE UZATE

Se va executa în cheson. "Statia de pompe ape uzate" este o constructie subterana cu pereti circulari din beton armat cu grosimea de 40 cm si beton clasa C 20/25. Constructia statiei de pompe are un bazin de acces si acumulare a apei uzate la partea interioara si este prevazuta cu un planseu intermediar partial, din beton armat pe care sta muncitorul.
Accesul la diferite nivele se face cu ajutorul unor scari cu trepte încastrate în perete.
Exteriorul chesonului va fi protejat cu spoiala de bitum cald în doua straturi. La interior peretii vor avea o tencuiala de protectie speciala, conform art. CF12A.

10. GOSPODARIE COMBUSTIBIL

a. Fundatie rezervor combustibil 10 mc:

Întrucât centrala termica din cadrul anexei atelierului functioneaza cu combustibil lichid a fost necesar un rezervor de combustibil de 10 mc capacitate. Rezervorul este asezat pe o placa din beton slab armat de 20 cm grosime, prin intermediul unui strat de nisip de 15 cm.
Sapaturile necesare pentru executia placii de beton se vor executa in taluz inclinat.
Rezervorul este ancorat de placa de beton prin intermediul unor ancore metalice.

b. Fundatie rezervor combustibil 5 mc :

Montarea si ancorarea rezervorului de 5 mc se va face pe aceleasi principii ca montarea si ancorarea rezervorului de 10 mc.

11. PARCARE ACOPERITA PENTRU UTILAJE

Destinatia copertinei este pentru acoperirea parcarii utilajelor in incinta CIC-ului, încărcătoare, tractoare, stivuitoare, camioane, etc.
In cadrul proiectului vor fi prevazute doua zone identice de parcare utilaje, fiecare dintre acestea fiind compusa din cate doua ansambluri cu cate doua randuri de stalpi si grinzi tip peron, in consola, dispuse pe ambele parti laterale ale stalpilor

12. INSTALATIE PREPARARE SOLUTIE CaCl2

Constructia Instalatiei de preparare solutie CaCl2 adaposteste echipamentele necesare pentru prepararea CaCl2 – Siloz, bazin de amestec si rezervor pentru lichidul amestecat.
Constructia se inscrie intr-un dreptunghi cu laturile de 4.20m, respectiv 6.25m, cu inaltime hmax=4.50m.

13. PARCARE ACOPERITA PENTRU AUTOMOBILE

Destinatia copertinei este pentru acoperirea parcarii automobilelor in incinta CIC-ului. Stalpii din metal ai suprastructurii sustin grinzile tip peron, in consola, dispuse pe ambele parti laterale ale stalpilor.

C. DRUMURI SI PLATFORME

Se mentioneaza ca prezentul capitol se refera numai la lucrarile necesare realizarii platformelor respective, si anume:

- terasamente,
- suprastructura (sistem rutier),
- trotuare,
- santuri si rigole,

- podete.

În ceea ce priveste suprastructura (sistemul rutier), se prevede urmatoarea alcatuire:

- 23cm imbracaminte din dale din beton de ciment rutier BcR5
- executa intr-un singur strat conform SR183-1, STAS 6400
- 2cm nisip
- 25cm balast stabilizat cu lianti hidraulici 4-6%
- 30cm balast
- 20cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

TROTUARELE

- Se prevad din dale de beton de ciment în grosime de 10 cm pe substrat de balast.

SANTURILE SI RIGOLELE

- pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale se prevad din elemente prefabricate din beton de ciment. În situatiile în care nu sunt posibilitati de evacuare a apelor de suprafata, acestea se vor scurge prin gurile de scurgere colectoare – ce se racordeaza la sistemul de canalizare (proiect separat).

PODETELE

- sunt prevazute în situatiile în care apele pluviale de pe platforma pot fi evacuate prin astfel de lucrari.

D. INSTALATII ELECTRICE

Proiectul trateaza instalatiile electrice interioare si racordurile de joasa tensiune pentru toate cladirile si utilitatile centrului de întretinere si coordonare.

SOLUTIA PROIECTULUI

Alimentarea cu energie electrica a tuturor obiectivelor aferente centrului de intretinere se va face dintr-un post de trasformare, care va fi prevazut de catre detinatorul retelei electrice din zona de incidenta a proiectului.

1. STATIILE DE POMPARE, EPURARE, TRATARE, REFULARE APE

Alimentarea cu energie electrica a receptoarelor electrice din statiile de pompare enumerate se va face de la un tablou de distributie capsulat. Acest tablou este amplasat în interiorul chesonului si este prevazut cu grad de protectie IP55.

Iluminatul interior al statiilor este prevazut a se face la tensiunea de 24 V c.a. cu lampi etanse.

Instalatia electrica de forta asigura alimentarea cu energie electrica a electromotoarelor pompelor.

2. MAGAZIA ŞI DEPOZITUL DE MATERIALE DE INTERVENTIE

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor se va face din tablourile proprii fiecaruia. Instalatiile electrice se vor executa cu cabluri cu conductori de cupru protejate în tub de protectie adecvat mediului coroziv K.

3. CLADIREA OPERATIONALA

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor se realizeaza de la un tablou de distributie principal TP amplasat în cladire. Iluminatul interior se va realiza cu corpuri de iluminat cu gradul de protectie adecvat cu mediul fiecarei încaperi.

4. ILUMINATUL EXTERIOR PERIMETRAL

Iluminatul exterior perimetral al parcarii se realizeaza cu stâlpi metalici tip columna de 10m înaltime, în fundatie de beton, prevazuti cu corpuri de iluminat cu vapori de sodiu de 150 W. Alimentarea cu energie electrica a corpurilor de iluminat se face din tabloul principal prin cablu cu conductori de cupru pozat îngropat în pământ, iar, acolo unde este cazul, protejat în tub de beton şi camine de beton propriu fiecarui stâlp. Comanda iluminatului exterior se va face atât automat (din întrerupator crepuscular), cât şi manual. În acelasi sant cu cablul de alimentare se va poza şi platbanda de legare la pământ.

E. INSTALATII SANITARE SOLUTII ADOPTATE

1. ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apa a obiectivului va fi asigurata de un put forat. De la putul forat apa va fi pompata si înmagazinata într-un rezervor de 200 mc cuplat cu statia de pompe si hidrofor. Racordul de apa de la putul forat la rezervor va fi executat din tuburi de polietilena de înalta densitate PEID.

2. CANALIZAREA MENAJERA

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incinta se va face gravitational prin tuburi de beton simplu. Apele uzate astfel colectate vor fi tratate în statia de epurare mecano-biologica. Dupa epurare apele uzate vor trece în chesonul statiei de pompare ape uzate de unde vor fi refulate spre emisar.

3. CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon si depozit. Apele astfel colectate vor fi canalizate gravitational prin tuburi de beton simplu spre separatorul de namol si ulei mineral. De asemenea apele pluviale din zona statiei de alimentare cu carburanti vor fi epurate în cele patru separatoare de ulei mineral si trimise în chesonul statiei de pompare ape uzate.
Conducta de evacuare ape pluviale de la separatorul de namol si ulei mineral se va executa din tuburi de poliester armat cu fibra de sticla si insertie de nisip, PAFSIN.

Pentru combaterea incendiului exterior se vor prevede hidranti de incendiu exteriori alimentati de la gospodariile de apa formate din rezervor de 200mc cuplat cu statie de pompe si hidrofor. Nu sunt necesari hidranti de incendiu interiori.

F. INSTALATII TERMICE

Se vor proiecta instalatiile de încalzire si combustibil aferente urmatoarelor obiecte:

- cladire operationala
- atelier întretinere
- statie alimentare carburanti
- gospodarie de apa.

1. INSTALATII TERMICE INTERIOARE

Încalzirea cladirilor se va realiza cu corpuri statice dupa cum urmeaza:

- radiatoare în spatiile sociale
- registre în ateliere
- aeroterme în hala.

Temperaturile interioare se stabilesc în conformitate cu destinatia încaperilor si a STAS-urilor în vigoare.
Radiatoarele vor fi echipate cu robinete de închidere si reglaj.
Conductele de distributie vor fi montate de regula la plafonul parterului.

2. SURSA TERMICA

Agentul termic necesar va fi produs într-o centrala termica echipata cu cazane ce vor functiona cu combustibil lichid. Alimentarea cu combustibil se face prin intermediul rezervorului de depozit, rezervorului de zi si pompa. Cazanele vor asigura atât agentul termic pentru încalzire, cât si pentru prepararea apei calde menajere.
Echipamentul auxiliar al centralei va fi compus din: vase de expansiune, boiler, pompe si statie de dedurizare.

3. RETELE TERMICE

Retelele termice vor asigura racordarea la centrala termica a tuturor obiectelor din incinta. Ele vor cuprinde conducta de apa calda 80°/60°C si conductele pentru apa calda menajera. Conductele vor fi montate în canale din beton, canale ce vor fi racordate la canalizare prin intermediul caminelor.

4. INSTALATIA DE COMBUSTIBIL LA STATIA DE ALIMENTARE CU CARBURANTI

Instalatia depozitare – pompare a carburantilor este formata din :

- 2 rezervoare motorina
- 2 rezervoare benzina
- 4 pompe pentru livrarea si masurarea volumetrica a carburantilor.

Rezervoarele vor fi prevazute cu guri pentru descarcarea carburantilor din cisterne. În conformitate cu cerintele pentru protectia mediului s-au prevazut rezervoare cu pereti dubli.

5. INSTALATII ALIMENTARE CU COMBUSTIBIL A GRUPULUI ELECTROGEN

Instalatia de combustibil va fi formata din:

- rezervor depozit
- rezervor consum zilnic
- pompa de umplere.

Rezervoarele vor fi prevazute cu guri pentru descarcarea combustibililor din cisterne. În conformitate cu cerintele pentru protectia mediului s-au prevazut rezervoare cu pereti dubli.

G. INSTALATII DE VENTILARE SI DE AER CLIMATIZAT

Obiectele din cadrul centrului de întretinere si coordonare care necesita instalatii de ventilare sau de aer climatizat sunt urmatoarele:

1. CLADIRE ATELIER ÎNTRETINERE

➢ ATELIER DE ÎNCARCAT ACUMULATORI

În acest atelier noxele ce se degaja din încarcarea bateriilor de 12V sunt hidrogenul si aerosolii de acid sulfuric. Se va prevede o instalatie de evacuare cu captarea noxelor sub plafon si la pardoseala + o ventilatie natural organizata cu deflector. Evacuarea noxelor se face prin intermediul unui ventilator exhaustor în constructie antiex în proportii de 1/3 din partea superioara a încaperii si 2/3 din partea inferioara.

- ATELIER DE VOPSITORIE

În acest atelier se face vopsirea unor piese mici. Instalatia de ventilatie a fost dimensionata la concentratie limita admisa la explozie conform normelor în vigoare si este compusa dintr-o instalatie de evacuare generala cu hidrofiltrare si o instalatie de compensare cu aer proaspat, încalzit iarna.

- ATELIER SUDURA

Operatiile de sudura se executa pe o masa de sudura special destinata acestui scop si dotata ca atare. Aspiratia noxelor se va realiza prin intermediul unui brat de aspiratie mobil.

- ATELIER RT SI RC

În cadrul acestui atelier se executa reparatiile curente si reviziile tehnice ale autovehiculelor.
Se impune deci captarea si evacuarea gazelor de esapare de la autovehicule si eliminarea oxidului de carbon acumulat în canalele de revizie. Instalatia de ventilare consta în captarea gazelor de esapare si în aspirarea noxelor din canale prin intermediul unor canale din teava din otel sub pardoseala, racordate la ventilatoare exhaustoare în constructie antiex.

- GRUP ELECTROGEN

În incinta grupului electrogen trebuie sa se asigure în timpul functionarii acestuia o temperatura de maxim +40°C. Instalatia de ventilare este compusa dintr-un sistem de evacuare a caldurii degajate de radiatorul grupului, prin intermediul unui ventilator axial, cuplat la o gura de refulare în exteriorul cladirii si un sistem de compensare a aerului evacuat printr-o priza de aer proaspat, încalzit iarna.

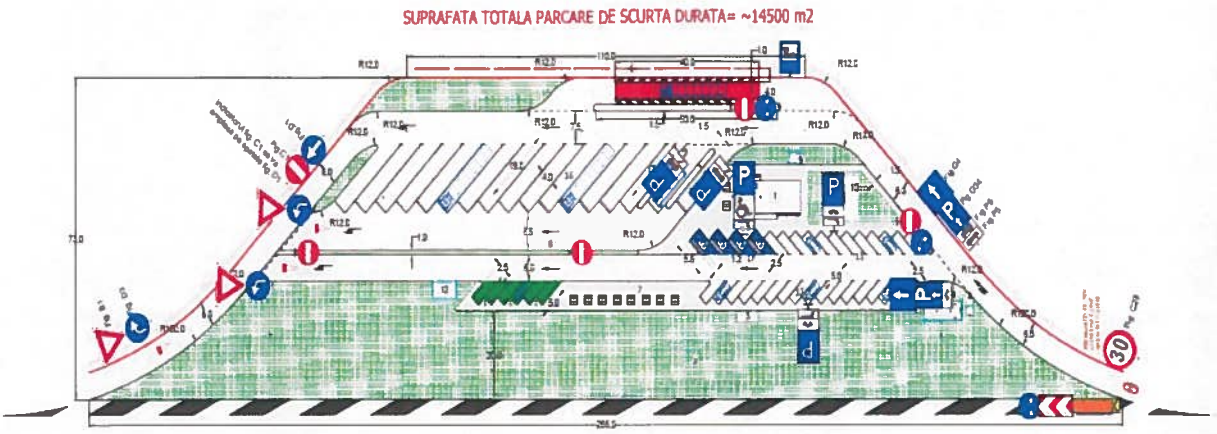
2. CLADIRE OPERATIONALA

În cladirea operationala se vor prevede instalatii de ventilatii si aer climatizat. În încaperile dispeceratului, unde functioneaza aparatura de calcul, se vor prevede aparate de aer climatizat model split cu câte o unitate interioara si una exterioara.
Evacuarea aerului noxat din grupurile sanitare si dusurile dotate cu ferestre se realizeaza prin intermediul unor ventilatoare de evacuare montate în ferestre. La grupurile sanitare care nu au ferestre se vor prevedea ventilatoare de evacuare montate pe ghene special realizate în acest scop. Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul unor grile de tranzit montate la partea inferioara a usilor de acces în grupurile sanitare.

3.3.13.2. *Parcari de Scurta Durata*

Nr.crt.	Denumire	Pozitie	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării	
1	PSD pk 43+450	dreapta	42+980.00	44+285.00
		stanga	42+735.00	44+005.00

Aceasta parcare de scurtă durată se amplasează în lungul autostrăzii atât pe partea dreaptă cât şi pe partea stângă, simetric faţă de axul drumului, conform planurilor de situaţie



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

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

- **ARHITECTURA**

Fiecare amplasament conţine:

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

ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE NORMATIVELOR ÎN VIGOARE

Conform HG 766/97 clădirile se înscriu în categoria "C" importanţă normală.

Prin soluţiile adoptate se vor respecta prevederile din Legea nr. 10/95 referitoare la calitatea în construcţii, în ceea ce priveşte:

a. Rezistenta si stabilitate (conform P 100-1/ 2013) prin dimensionarea corespunzatoare a fundatiilor, a elementelor de structura, etc.
b. Siguranţa în exploatare prin respectarea prevederilor din NP 068/2004 privind dimensionarea corespunzătoare a ferestrelor, trotuarelor, spaţiilor şi căilor de acces.
c. Siguranţa la foc - conform prevederilor P 118-99 şi dotarea cu mijloace de primă intervenţie în caz de incendiu.
d. Sănătatea oamenilor, prin prevederea în proiect de grupuri sanitare şi vestiare, conform Legeii 319/2006 privind securitatea şi sănătatea în muncă.
e. Protecţia şi refacerea mediului conform cu OUG 195/2005 - legea protecţiei mediului, prin dotarea cu instalaţii care să nu afecteze mediul înconjurător şi prevederea de spaţii verzi bogat plantate.

f. Izolarea termică şi hidrofugă prin prevederea de izolaţie termică şi hidrofugă la acoperişuri, conform prevederilor din C 107-2005, dimensionarea pereţilor exteriori şi termoizolarea acestora precum şi protecţia elementelor din beton pentru asigurarea unui minim de pierdere de caldură.

REZISTENŢA

1. Grup sanitar public – Este o construcţie parter, având dimensiunile în plan de 16,75 m x 7,40 m şi o înălţime medie de 3,5 m. Structura de rezistenta este conceputa in solutie structurala cadre din beton armat turnat monolit cu pereti nestructurali din zidarie si acoperis tip terasa.
Constructia ce se inscrie intr-un dreptunghi cu laturile de 14.50m, respectiv 10.55m (8.90m fara accese) este formata dintr-un singur corp structural cu regim de inaltime Parter (hniv=3.44m, hpl=15cm) si suprafata construita desfasurata de 146,46 mp. Clădirea este prevăzută cu rampa de acces cu panta de 7% la o cabină specială pentru persoane handicapate. Construcţia se încadrează în clasa de importanţă III conform normativ P 100-1/2013.
2. GOSPODĂRIE DE APĂ – Gospodăria de apă este alcătuită din: rezervor 2 mc, staţie pompe şi puţ forat. S-a prevăzut pe fiecare parte câte un rezervor de incendiu de 60 mc. Structura rezervorului este alcătuită dintr-o fundaţie circulară din beton armat monolit, perete circular din beton armat. Acoperişul este realizat din beton armat.
3. SEPARATOR DE GRĂSIMI - Asigură separarea grăsimilor, uleiurilor şi a combustibilului.
Separatorul de grăsimi este o cuvă subterană din beton armat C 20/25, prevăzută la interior cu tencuială specială de protecţie, iar la exterior se va spoi cu două straturi de bitum cald.
Este alcătuit din două compartimente:
- unul are dimensiunile interioare 2,00 x 1,60m
- altul are dimensiunile interioare în plan 1,00 x 1,00 m.

Comunicarea între compartimente se face prin intermediul unei piese de trecere. Radierul este comun celor două compartimente şi are grosimea de 30 cm, executat din beton armat pe un strat de egalizare din beton simplu de 10 cm grosime.
Pereţii verticali au grosimea 20 cm, iar planşeul separatorului are 25 cm grosime.
Accesul în cele două compartimente se face prin intermediul unor scări cu trepte înglobate în pereţii cuvelor.
Tuburile de fontă care trec prin pereţi se vor monta în piese etanşe fixate în cofraj înaintea turnării betonului.
4. STAŢIE POMPE APE UZATE - Se va executa în cheson cu săpătură mecanizată. Ţinând cont de condiţiile de teren în care este amplasată staţia de pompe ape uzate şi de adâncimea mare impusă de cotele tehnologice, s-a ales soluţia în cheson deschis. Staţia de pompe ape uzate este o construcţie subterană cu pereţi circulari din beton armat cu grosimea 40 cm.
Construcţia staţiei de pompe are un bazin de acces şi acumulare a apei uzate la partea inferioară şi este prevăzută cu un planşeu intermediar parţial, din beton armat, pe care stă muncitorul. Accesul la diferite nivele se face cu ajutorul unor scări cu trepte încastrate în perete. Staţia de pompe ape uzate va fi prevăzută la interior cu tencuială hidrofugă.

DRUMURI ŞI PLATFORME

Prezenta documentaţie are la bază planurile de situaţie şi secţiunile longitudinale şi transversale folosite la proiectarea autostrăzii în faza de studiu de fezabilitate. Se menţionează că prezentul capitol se referă numai la lucrările necesare realizării platformelor respective, şi anume:
- terasamente,
- suprastructură (sistem rutier),
- trotuare,
- şanţuri şi rigole,
- podeţe.

În ceea ce priveşte suprastructura (sistemul rutier), se prevede următoarea alcătuire:
- 23 cm îmbrăcăminte din beton de ciment rutier BcR 4,5
- 15 cm balast stabilizat cu ciment
- 25 cm fundaţie din balast
- 20 cm strat de formă (50 % balast şi 50 % pământ).
- TROTUARELE

Se prevăd din dale de beton de ciment în grosime de 10 cm pe substrat de balast.

- ŞANŢURILE ŞI RIGOLELE

Pentru colectarea şi evacuarea apelor pluviale se prevăd din elemente prefabricate din beton de ciment. În situaţiile în care nu sunt posibilităţi de evacuare a apelor de suprafaţă, acestea se vor scurge prin gurile de scurgere colectoare - ce se racordează la sistemul de canalizare (proiect separat).

- PODEŢELE

Sunt prevăzute în situaţiile în care apele pluviale de pe platformă pot fi evacuate prin astfel de lucrări.

INSTALAŢII ELECTRICE

Capitolul tratează în faza SF instalaţiile electrice interioare şi racordurile de joasă tensiune aferente următoarelor obiective din parcarea de scurtă durată:

- WC partea stângă şi dreapta - 2 buc;
- Gospodăria de apă, puţ forat cu pompa; rezervor apă şi staţie pompe;
- Separator produse petroliere;
- Staţie de epurare mecano-biologică;
- Staţie de pompare ape uzate la emisar;
- Iluminatul perimetral şi bretele de acces;
- Reţele electrice branşamente de joasă tensiune;
- Postul de transformare;
- Racordul electric 20kV.

Tabloul general al postului şi cele 2 branşamente electrice de joasă tensiune, precum şi iluminatul exterior, perimetral, al parcării vor fi tratate în prezentul proiect.

SOLUŢIA PROIECTULUI

Alimentarea cu energie electrică a tuturor obiectivelor aferente "Parcării Scurte PS" se va face dintr-un post de trasformare, care va fi prevăzut de către detinatorul retelei de utilitati.

- staţiile de pompare, epurare, refulare ape uzate

Alimentarea cu energie electrică a receptoarelor electrice din staţiile de pompare enumerate se va face de la un tablou de distribuţie capsulat. Acest tablou este amplasat în interiorul chesonului sau exteriorul lui şi este prevăzut cu grad de protecţie IP55. Iluminatul interior al staţiilor este prevăzut a se face la tensiunea de 24 V c.a. cu lămpi etanşe.

Instalaţia de automatizare şi semnalizare în cablu de cupru realizează următoarele:

- pornirea automată a fiecărei pompe la un nivel ales al apelor;
- oprirea automată a electropompelor la un nivel minim al apei colectate în bazine de asiguraţie;
- semnalizarea acustică a nivelului maxim al apelor cu semnalizator de nivel.

- wc stânga + dreapta

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor din incinta WC-ului se realizează de la un tablou de distribuţie principal TP amplasat în camera tabloului.

Instalaţia electrică de iluminat şi forţă se realizează cu conductoare de cupru protejate în tub IPY în medii normale (boxe) şi tub IPEY în medii umede. Iluminatul interior se va realiza cu corpuri de iluminat etanşe, în medii umede şi boxe, şi cu corpuri de iluminat fluorescente etanşe, deasupra lavoarelor şi în holul de la intrare.

- iluminatul exterior perimetral şi bretele de acces

Iluminatul exterior perimetral al parcării se realizează cu stâlpi metalici tip columnă de 10m înălţime în fundaţie de beton, prevăzuţi cu corpuri de iluminat cu vapori de sodiu de 150 W.

INSTALAŢII SANITARE

Prezenta documentaţie tratează în faza studiu de fezabilitate instalaţiile sanitare interioare şi reţelele exterioare de alimentare cu apă şi canalizare menajeră şi pluvială aferente parcărilor scurte.

În incintă sunt amplasate următoarele construcţii:

- WC Public (1 buc stânga + 1 buc dreapta)
- gospodărie de apă, alcătuită din: puţ forat + staţie pompe; rezervor apă 2 mc + staţie de clorinare + staţie pompe şi hidrofor şi rezervor pentru incendiu de 60 mc;
- separator de produse petroliere;
- staţie de epurare mecano-biologică (1 buc stânga + 1 buc dreapta);
- staţie de pompare + conductă refulare ape uzate la emisar (1 buc stânga + 1 buc dreapta).

SOLUŢII ADOPTATE

1. ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentarea cu apă a parcării va fi asigurată de un puţ forat şi o staţie de pompare. Apele astfel obţinute vor fi tratate în cele două staţii de tratare a apei (clorinate) una pe partea stângă şi una pe partea dreaptă

şi înmagazinate în cele două rezervoare de 2 mc cuplate cu staţii de pompe şi hidrofor (unul pe partea stângă şi unul pe partea dreaptă).

2. CANALIZARE MENAJERĂ

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incintă se va face gravitaţional prin tuburi de beton simplu. Apele uzate astfel colectate vor fi tratate în cele două staţii de epurare mecano-biologică (una pe partea stângă şi una pe partea dreaptă a autostrăzii). După epurare apele uzate vor trece în chesoanele celor două staţii de pompare ape uzate, (una pe partea stângă şi una pe partea dreaptă a autostrăzii) de unde vor fi refulate spre emisar.

3. CANALIZARE PLUVIALĂ

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon şi depozit. Apele astfel colectate vor fi canalizate gravitaţional prin tuburi de beton simplu spre cele două separatoare de nămol şi ulei mineral (unul pe partea stângă şi unul pe partea dreaptă a autostrăzii). De asemenea apele pluviale din zona parcărilor vor fi epurate în separatorul de ulei mineral şi vor fi trimise în chesoanele staţiilor de pompare ape uzate.

Conductele de evacuare ape pluviale de la separatorul de nămol şi ulei mineral la emisar se vor executa din tuburi de poliester armat cu fibră de sticlă şi inserţie de nisip, PAFSIN.

INSTALAŢII TERMICE

Prezenta documentaţie tratează instalaţiile termice şi termomecanice aferente următoarelor clădiri:

- W.C.-ului public (stânga-dreapta)
- Gospodărie de apă (stânga-dreapta)

SOLUŢII ADOPTATE

w.c. (stânga-dreapta)

a) instalaţii termice interioare

Încălzirea W.C.-ului (stânga-dreapta) se va face cu agent termic, apă caldă 80°/60°C, furnizat de centrala termică amplasată în clădirea W.C.-ului public. Temperaturile interioare s-au stabilit conform STAS-urilor în vigoare. Sarcina termică este acoperită cu corpuri statice (radiatoare). Distribuţia conductelor va fi superioară, pe două ramuri, la plafonul clădirii. Golirea instalaţiei se face prin robineţi de golire montaţi la baza coloanelor. Aerisirea se realizează prin ventile automate de aerisire, montate în punctele cele mai înalte ale instalaţiei.

b). instalaţii termomecanice

Sursa termică este centrală termică amplasată în clădirea W.C.-ului şi va fi dotată cu un cazan funcţionând cu energie electrică, un vas de expansiune închis şi o pompă de linie pentru circulaţia agentului termic.

gospodărie de apă (stânga-dreapta) - instalaţii termice şi termomecanice

Încălzirea staţiei de pompe şi hidrofor se va realiza cu corpuri statice (radiatoare) care vor asigura o temperatură funcţie de destinaţia încăperilor. Sursa termică va fi echipată cu un cazan electric, un vas de expansiune şi o pompă şi va fi montată în clădirea staţiei de pompe şi hidrofor.

INSTALAŢII DE VENTILARE

În cadrul parcării scurte sunt amplasate două WC-uri publice, câte unul pe sens. Pentru asigurarea unui microclimat corespunzător au fost prevăzute ventilatoare de evacuare montate în ferestre, câte două la cabinele "Femei" şi la cabinele "Bărbaţi" şi unul la cabina "Persoane cu handicap".

Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul grilelor de tranzit montate la partea inferioară a uşilor de acces.

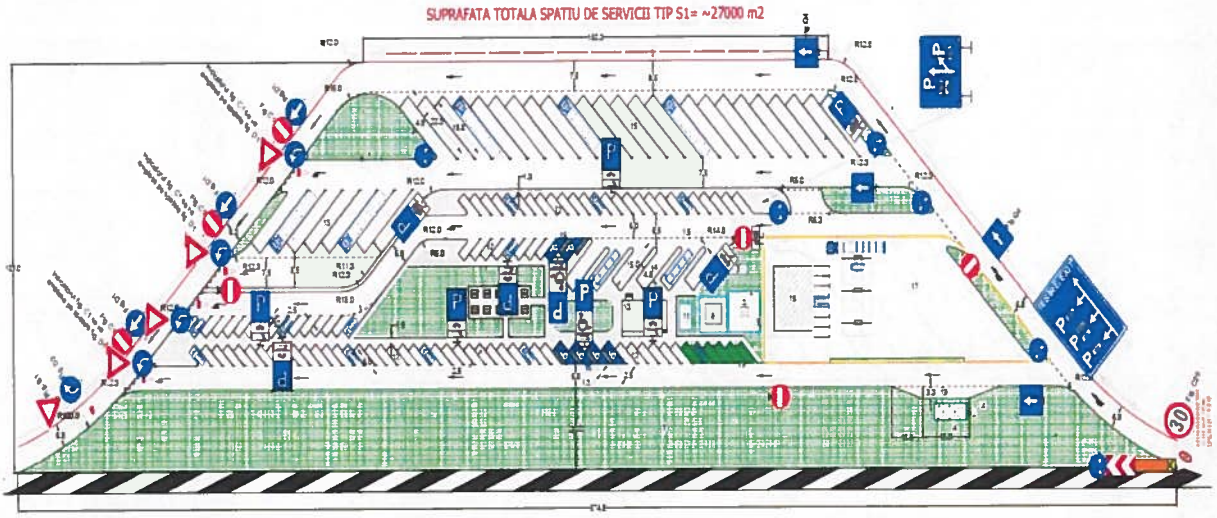
Pentru combaterea incendiului exterior se vor prevede hidranţi de incendiu exteriori alimentaţi de la gospodăriile de apă formate din rezervor de 200 mc cuplat cu staţie de pompe şi hidrofor. Nu sunt necesari hidranţi de incendiu interiori.

3.3.13.3. Spatiu de Serviciu tip S3

Nr.crt.	Denumire	Pozitie	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării
1	Spatiu de Serviciu Tip S3	stanga /dreapta	53+800.00

Platforma parcării propriu-zise trebuie să aibă o zonă de protecţie de minim 10 m lăţime de la marginea carosabilului autostrăzii. Fiecare platformă de parcare va fi amenajată atât pentru vehicule grele cât şi pentru automobile.
Accesul înspre şi dinspre platforma de parcare se va face numai pe bretele speciale de intrare şi ieşire, astfel încât vehiculele să reintre în trafic în deplină siguranţă.

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



- **ARHITECTURA**

Fiecare amplasament conţine:

1. Grup sanitar public
2. Put forat
3. Rezervor etans vidanjabil
4. Statie pompare ape pluviale si rezervor tampon
5. Imprejmuire exterioara
6. Mese acoperite
7. Spatii protectie
8. Post trafo
9. Imprejmuire put forat
10. Rezervor apa cu grup pompare
11. Platforma containere ecologice
12. Parcare autoturisme - 87 locuri + 7 locuri in benzinarie
13. Parcare autoturisme electrice - 6 locuri
14. Parcare autocare - 6 locuri
15. Parcare autovehicule grele - 33 locuri
16. Parcare pentru persoane cu disabilitati - 6 locuri
17. Spatiu rezervat benzinarie
18. Spatiu rezervat comert + alimentatie publica
19. Alveola intretinere echipamente

Toate spaţiile de servicii vor fi dotate cu câte 6 locuri de parcare cu posibilitate de încărcare a autoturismelor electrice de la 3 posturi, fiecare deservind câte 2 locuri de parcare.

REZISTENŢA

1. GRUP SANITAR PUBLIC

Este o construcţie parter, având dimensiunile în plan de 16,75 m x 7,40 m şi o înălţime medie de 3,5 m. Structura de rezistenta este conceputa in solutie structurala cadre din beton armat turnat monolit cu pereti nestructurali din zidarie si acoperis tip terasa.

Constructia ce se inscrie intr-un dreptunghi cu laturile de 14.50m, respectiv 10.55m (8.90m fara accese) este formata dintr-un singur corp structural cu regim de inaltime Parter (hniv=3.44m, hpl=15cm) si suprafata construita desfasurata de 146,46 mp. Clădirea este prevăzută cu rampa de acces cu panta de 7% la o cabină specială pentru persoane handicapate.
Construcţia se încadrează în clasa de importanţă III conform normativ P 100-1/2013.

2. GOSPODĂRIE DE APĂ

Gospodăria de apă este alcătuită din: rezervor 2 mc, staţie pompe şi puţ forat. S-a prevăzut pe fiecare parte câte un rezervor de incendiu de 60 mc. Structura rezervorului este alcătuită dintr-o fundaţie circulară din beton armat monolit, perete circular din beton armat. Acoperişul este realizat din beton armat.

3. SEPARATOR DE GRĂSIMI

Asigură separarea grăsimilor, uleiurilor şi a combustibilului. Separatorul de grăsimi este o cuvă subterană din beton armat C 20/25, prevăzută la interior cu tencuială specială de protecţie, iar la exterior se va spoi cu două straturi de bitum cald.
Este alcătuit din două compartimente:

- unul are dimensiunile interioare 2,00 x 1,60m
- altul are dimensiunile interioare în plan 1,00 x 1,00 m.

Comunicarea între compartimente se face prin intermediul unei piese de trecere. Radierul este comun celor două compartimente şi are grosimea de 30 cm, executat din beton armat pe un strat de egalizare din beton simplu de 10 cm grosime.
Pereţii verticali au grosimea 20 cm, iar planşeul separatorului are 25 cm grosime.
Accesul în cele două compartimente se face prin intermediul unor scări cu trepte înglobate în pereţii cuvelor.
Tuburile de fontă care trec prin pereţi se vor monta în piese etanşe fixate în cofraj înaintea turnării betonului.

4. STAŢIE POMPE APE UZATE

Se va executa în cheson cu săpătură mecanizată. Ţinând cont de condiţiile de teren în care este amplasată staţia de pompe ape uzate şi de adâncimea mare impusă de cotele tehnologice, s-a ales soluţia în cheson deschis. Staţia de pompe ape uzate este o construcţie subterană cu pereţi circulari din beton armat cu grosimea 40 cm.
Construcţia staţiei de pompe are un bazin de acces şi acumulare a apei uzate la partea inferioară şi este prevăzută cu un planşeu intermediar parţial, din beton armat, pe care stă muncitorul. Accesul la diferite nivele se face cu ajutorul unor scări cu trepte încastrate în perete. Staţia de pompe ape uzate va fi prevăzută la interior cu tencuială hidrofugă.

DRUMURI ŞI PLATFORME

Prezenta documentaţie are la bază planurile de situaţie şi secţiunile longitudinale şi transversale folosite la proiectarea autostrăzii în faza de studiu de fezabilitate. Se menţionează că prezentul capitol se referă numai la lucrările necesare realizării platformelor respective, şi anume:

- terasamente,
- suprastructură (sistem rutier),
- trotuare,
- şanţuri şi rigole,
- podeţe.

În ceea ce priveşte suprastructura (sistemul rutier), se prevede următoarea alcătuire:

- 23 cm îmbrăcăminte din beton de ciment rutier BcR 5
- 2 cm nisip
- 25 cm balast stabilizat cu ciment
- 30 cm fundaţie din balast
- 20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

TROTUARELE

Se prevăd din dale de beton de ciment în grosime de 10 cm pe 15 cm substrat de balast.

ŞANŢURILE ŞI RIGOLELE

Pentru colectarea şi evacuarea apelor pluviale se prevăd din elemente prefabricate din beton de ciment. În situaţiile în care nu sunt posibilităţi de evacuare a apelor de suprafaţă, acestea se vor scurge prin gurile de scurgere colectoare - ce se racordează la sistemul de canalizare (proiect separat).

PODEŢELE

Sunt prevăzute în situaţiile în care apele pluviale de pe platformă pot fi evacuate prin astfel de lucrări.

INSTALAŢII ELECTRICE

Capitolul tratează instalaţiile electrice interioare şi racordurile de joasă tensiune aferente următoarelor obiective din parcarea de scurtă durată:

- WC partea stângă şi dreapta - 2 buc;
- Gospodăria de apă, puţ forat cu pompa; rezervor apă şi staţie pompe;
- Separator produse petroliere;
- Staţie de epurare mecano-biologică;
- Staţie de pompare ape uzate la emisar;
- Iluminatul perimetral şi bretele de acces;
- Reţele electrice branşamente de joasă tensiune;
- Postul de transformare;
- Racordul electric 20kV.

INSTALAŢII SANITARE

Documentaţia tehnica elaborata de Antreprenor va trata instalaţiile sanitare interioare şi reţelele exterioare de alimentare cu apă şi canalizare menajeră şi pluvială aferente parcărilor scurte.

În incintă sunt amplasate următoarele construcţii:

- WC Public (1 buc stânga + 1 buc dreapta)
- gospodărie de apă, alcătuită din: puţ forat + staţie pompe; rezervor apă 2 mc + staţie de clorinare + staţie pompe şi hidrofor şi rezervor pentru incendiu de 60 mc;
- separator de produse petroliere;
- staţie de epurare mecano-biologică (1 buc stânga + 1 buc dreapta);
- staţie de pompare + conductă refulare ape uzate la emisar (1 buc stânga + 1 buc dreapta).

SOLUŢII ADOPTATE

1. ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentarea cu apă a parcării va fi asigurată de un puţ forat şi o staţie de pompare. Apele astfel obţinute vor fi tratate în cele două staţii de tratare a apei (clorinate) una pe partea stângă şi una pe partea dreaptă şi înmagazinate în cele două rezervoare de 2 mc cuplate cu staţii de pompe şi hidrofor (unul pe partea stângă şi unul pe partea dreaptă).

Reţeaua de alimentare cu apă a consumatorilor din incintă va fi executată din tuburi de polietilenă de înaltă densitate, PEID.

2. CANALIZARE MENAJERĂ

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incintă se va face gravitaţional prin tuburi de beton simplu. Apele uzate astfel colectate vor fi tratate în cele două staţii de epurare mecano-biologică (una pe partea stângă şi una pe partea dreaptă a autostrăzii). După epurare apele uzate vor trece în chesoanele celor două staţii de pompare ape uzate, (una pe partea stângă şi una pe partea dreaptă a autostrăzii) de unde vor fi refulate spre emisar. Conductele de refulare ape uzate se vor executa din tuburi de polietilenă de înaltă densitate, PEID.

3. CANALIZARE PLUVIALĂ

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon şi depozit. Apele astfel colectate vor fi canalizate gravitaţional prin tuburi de beton simplu spre cele două separatoare de nămol şi ulei mineral (unul pe partea stângă şi unul pe partea dreaptă a autostrăzii). De asemenea apele pluviale din zona parcărilor vor fi epurate în separatorul de ulei mineral şi vor fi trimise în chesoanele staţiilor de pompare ape uzate.

Conductele de evacuare ape pluviale de la separatorul de nămol şi ulei mineral la emisar se vor executa din tuburi de poliester armat cu fibră de sticlă şi inserţie de nisip, PAFSIN.

INSTALAŢII TERMICE

Prezenta documentaţie tratează instalaţiile termice şi termomecanice aferente următoarelor clădiri:

- W.C.-ului public (stânga-dreapta)
- Gospodărie de apă (stânga-dreapta)

W.C. (stânga-dreapta)

a) instalaţii termice interioare

Încălzirea W.C.-ului (stânga-dreapta) se va face cu agent termic, apă caldă 80°/60°C, furnizat de centrala termică amplasată în clădirea W.C.-ului public. Sarcina termică este acoperită cu corpuri statice (radiatoare). Distribuţia conductelor va fi superioară, pe două ramuri, la plafonul clădirii. Golirea

instalaţiei se face prin robineţi de golire montaţi la baza coloanelor. Aerisirea se realizează prin ventile automate de aerisire, montate în punctele cele mai înalte ale instalaţiei.

b). instalaţii termomecanice

Sursa termică este centrală termică amplasată în clădirea W.C.-ului şi va fi dotată cu un cazan funcţionând cu energie electrică, un vas de expansiune închis şi o pompă de linie pentru circulaţia agentului termic.

Gospodărie de apă (stânga-dreapta) - instalaţii termice şi termomecanice

Încălzirea staţiei de pompe şi hidrofor se va realiza cu corpuri statice (radiatoare) care vor asigura o temperatură funcţie de destinaţia încăperilor. Sursa termică va fi echipată cu un cazan electric, un vas de expansiune şi o pompă şi va fi montată în clădirea staţiei de pompe şi hidrofor.

INSTALAŢII DE VENTILARE

În cadrul parcării scurte sunt amplasate două WC-uri publice, câte unul pe sens. Pentru asigurarea unui microclimat corespunzător vor fi prevăzute ventilatoare de evacuare montate în ferestre, câte două la cabinele "Femei" şi la cabinele "Bărbaţi" şi unul la cabina "Persoane cu handicap".

Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul grilelor de tranzit montate la partea inferioară a uşilor de acces.

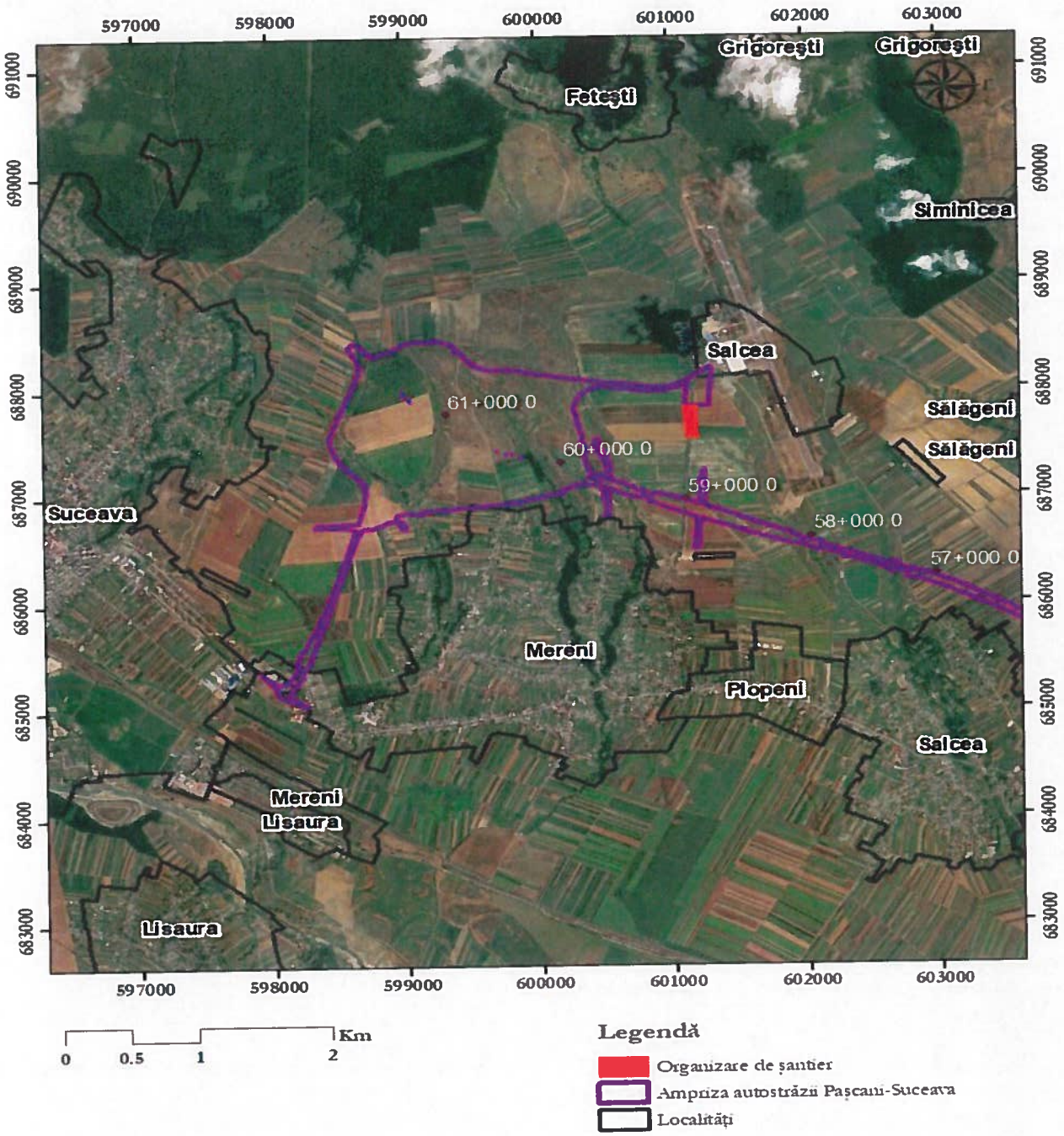
Pentru combaterea incendiului exterior se vor prevede hidranţi de incendiu exteriori alimentaţi de la gospodăriile de apă formate din rezervor de 200 mc cuplat cu staţie de pompe şi hidrofor. Nu sunt necesari hidranţi de incendiu interiori.

3.3.14. Organizarea de santier

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

Organizarea de santier poate fi amplasata in extravilanul Comunei Salcea, judetul Suceava cu acces prin drumul Judetean DJ290A km 58+900 prin amenajarea unui acces tip T. Drumul judetean DJ290A se va reface conform planului de situatie pe zona intersectiei tip T.

Nr. crt.	Interval km prevăzut pentru realizarea lucrării		Partea
1	58+950	59+150	dreaptă



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.**

In cazul in care ofertantii vor utiliza amplasamentul pentru organizarea de santier propusa in Documentatia de Mediu, atunci nu va mai fi necesara precizarea in cadrul Propunerii Tehnice a posibilitatii de utilizare a terenului afectat, dar este necesara prezentarea de schite, documente si date din care sa rezulte locatia si suprafetele avute in vedere. Insa, daca ofertantii propun utilizarea altor

amplasamente pentru organizarea de santier, altele decat cea indicata prin Documentatia de Mediu, atunci este necesara prezentarea in Propunerea Tehnica de schite, documente si date din care sa rezulte locatia, suprafetele precum si prezentarea posibilitatii de utilizare a terenului afectat.

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

3.3.15. Panouri fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot generat de lucrările de construcţie şi de traficul rutier de pe autostradă, în proiect este prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante. Acestea vor fi prevăzute în principal în zonele localităţilor, însă şi în zone sensibile pentru faună.
Tabelul următor prezintă locaţiile preliminare propuse pentru amplasarea panourilor fonoabsorbante pe Lotul 2.

Nr. Crt.	km inceput	km final	Partea	Lungime (m)
1	33+775	34+100	Stânga	325,00
2	34+025	34+250	Dreapta	225,00
3	34+750	36+050	Dreapta	1.300,00
4	34+750	36+400	Stânga	1.650,00
5	37+550	39+050	Stânga	1.500,00
6	37+650	38+600	Dreapta	950,00
7	41+400	42+400	Stânga	1.000,00
8	41+500	42+000	Dreapta	500,00
9	47+450	48+000	Dreapta	550,00
10	47+450	48+150	Stânga	700,00

11	51+592	52+315	Dreapta	723,00
12	51+685	52+300	Stânga	615,00
13	52+480	53+373	Stânga	893,00
14	53+000	55+825	Dreapta	2.825,00
15	53+373	53+975	Stânga	602,00
16	55+900	56+450	Dreapta	550,00
17	55+550	61+095	Stânga	5.545,00
Total		**Partea stanga**		**12.830,00**
		Partea dreapta		**7.623,00**
				20.453,00

In etapa de construcţie se vor utiliza panouri mobile ce vor fi instalate la nivelul fronturilor de lucru, in special în zone cu sensibilitate ridicată (arii naturale protejate, zone de conectivitate/ pentru speciile protejate de faună, zone locuite).

3.3.16. Panouri anticoliziune

Pentru protejarea mediului si a locuitorilor din zona autoatrazi s-au dispus panouri anticoliziune, conform cu tabelul de mai jos

km inceput	km final	Partea	Lungime (m)
34+385	35+225	Stânga	840,00
34+385	35+225	Dreapta	840,00
47+975	48+575	Stânga	600,00
47+975	48+575	Dreapta	600,00
57+190	57+310	Stânga	120,00
57+190	57+310	Dreapta	120,00
57+710	57+910	Stânga	200,00
57+710	57+910	Dreapta	200,00
59+255	59+329	Stânga	74,00
59+255	59+329	Dreapta	74,00
59+865	60+062	Stânga	197,00
59+865	60+062	Dreapta	197,00
Total	**Partea stanga**		**2.031,00**
	Partea dreapta		**2.031,00**
			4.062,00

3.3.17. Mutari si/sau protejari de instalatii

Realizarea caracteristicilor drumului prevazute a fi executate in cadrul acestui proiect conduc la lucrari de mutare si protejare a retelelor si instalatiilor existente. In acest scop, impreuna cu detinatorii de retele din zona drumului, s-a realizat o identificare a acestora.

În urma transpunerii traseului viitoarei autostrăzi în teren și pe planurile de situație s-au identificat următoarele rețele de utilități ce vor fi afectate de construirea autostrazii Pascani – Suceava:

- retele de apa si canalizare
- Rețele electrice de joasa si medie tensiune;
- Rețele electrice de inaltă tensiune;
- Retele de telecomunicatii
- Rețele distributie gaze naturale;

Ținând cont de avizele acestor deținători, vor fi executate lucrări de protejare sau de relocare a

instalațiilor acestora în funcție de situația întâlnită pe teren.

1. **Retele de apa - Detinator retea: PRIMARIA LITENI, ACET SUCEAVA**

km		Descriere traseu retele existente	Detalii tehnice
de la	pana la		
km 34+200	km 34+200	Doua conducte de alimentare cu apa existente montate subteran, h=1.2m, din polietilena, PEHD, Dn63mm pozate in paralel. Conducta de apa existenta paralela cu DJ208C montate subteran, h=1.2m, din polietilena, PEHD, Dn63mm.	2x PEHD, PN10, Dn63mm, 1x PEHD, Dn63mm
km 35+220	km 35+220	Conducta de alimentare cu apa existente montata subteran h=1.2m, din polietilena, PEHD, Dn63mm pozata in paralel cu DJ208C.	PEHD, PN10, Dn63mm,
Pasaj DJ290 Km 39+190	Pasaj DJ290 Km 39+190	Conducta de alimentare cu apa existenta montata subteran h=1.2m, din polietilena, PEHD, Dn63mm pozate in paralel DJ290.	PEHD, PN10, Dn63mm,

RETELE DE CANALIZARE - Detinator retea: PRIMARIA LITENI

km		Descriere traseu retele existente	Detalii tehnice
de la	pana la		
km 35+225	km 35+225	Conducta canalizare menajera	PVC, Dn250mm
Pasaj DJ290 km 39+200	Pasaj DJ290 km 39+200	Conducta canalizare menajera	PVC, Dn250mm

2. **Relocare retele electrice de joasa si medie tensiune = Detinator retea: DELGAZ GRID**

De la	La	Tip	Detalii
34+200		LEA 20kV Hudum-Dolhasca - intersectie	Linie electrica aeriana de medie tensiune , conductoare neizolate
34+255		LEA JT - intersectie	Linie electrica aeriana de joasa tensiune realizata cu conductoare izolate torsadate. Bransamente si iluminat
35+200		LEA JT Roscani	Linie electrica aeriana de joasa tensiune realizata cu conductoare neizolate
39+200		LEA 20kV Veresti-Liteni– intersectie cu drumul Expres si cu DJ290	Linie electrica aeriana de medie tensiune , conductoare neizolate
41+800		LEA JT – intersectie cu drumul Expres si cu DC89	Linie electrica aeriana de joasa tensiune realizata cu conductoare neizolate
44+200		LEA 20kV - intersectie	Linie electrica aeriana de medie tensiune , conductoare neizolate
45+075		LEA 20kV Veresti-Liteni - intersectie	Linie electrica aeriana de medie tensiune , conductoare neizolate

De la	La	Tip	Detalii
47+650		LEA 20kV - intersectie	
52+600		LEA 20kV d.c. Veresti-Corocaiesti-intersectie	Linie electrica aeriana de medie tensiune , conductoare neizolate
53+350		LEA JT intersectie cu Strada Viitorului	Linie electrica aeriana de joasa tensiune realizata cu conductoare neizolate
56+375		LEA 20kV Veresti - Aeroport	Linie electrica aeriana de medie tensiune , conductoare neizolate
56+475		Derivatie 20kV PTA4 Salcea	Linie electrica aeriana de medie tensiune , conductoare neizolate
58+875		LEA + LES 20kV PTCZ 9 - Aerogara - Salcea	
DLA duplicat	0+100	LEA 20kV d.c. - intersectie	Linie electrica aeriana de medie tensiune , conductoare neizolate
DLA duplicat	0+000	LES 20kV - intersectie	
DLA duplicat	Km 5	LES 20kV PTCZ 9 - Aerogara - Salcea	

3. Relocare retele electrice de inalta tensiune

S-au identificat urmatoarele retele ce vor fi afectate de realizarea "Autostrazii Pașcani Suceava":

- LEA 110 kV D.C. paralelism amenajare drum de legatură DJ208 de la km 0+000 la km 0+150
- LEA 110 kV S.C. Dolhasca – Hudum traversare drum de legătură DJ 208C la km 0+550.
- LEA 110 kV D.C. Suceava – Veresti traversare Autostrada Pașcani – Suceava la km 52+225.

4. Retele de telecomunicatii

- Orange & Telekom

km		Descriere traseu retele existente	Detalii tehnice
de la	pana la		
35+200	35+200	Retea aeriana	
41+730	71+770	Retea aeriana	
44+180	44+220	Cabluri cupru instalate aerian pe stalpi de lemn , de-a lungul DJ 290, intersecteaza drumul proiectat.	Cablu de cupru 150/06, instalat aerian.
47+650	47+650	Cabluri cupru si fibra optica instalate aerian pe stalpi de lemn , de-a lungul DC 66, intersecteaza drumul proiectat.	Cablu de cupru 150/06 si Cablu FO12, instalate aerian.
53+350	53+350	Cablu Orange romania Communications instalat aerian, intersecteaza drumul proiectat.	Cablu aerian
54+950	54+950	Cablu cu fibre optice instalat in subteran , de-a lungul drumului national DN 29, se intersecteaza cu drumul proiectat.	Cablu fibre optice FO20 si FO48, instalate in subteran.
58+875	58+875	Cablu cu fibre optice instalat in subteran , de-a lungul drumului judetean DJ 290A, se intersecteaza cu drumul proiectat.	Cablu fibre optice FO12 in subteran.

Km 61+100 - Giratie	Km 61+100 - Giratie	Cablu cu fibre optice instalat in subteran , de-a lungul drumului national DN29(E85), se intersecteaza cu drumul proiectat.	Cablu fibre optice FO20 si FO48, instalate in subteran.

- RCS&RDS

km		Descriere traseu retele existente	Detalii tehnice
de la	pana la		
39+175	39+175	Cablu fibra optica FO48, instalat aerian pe stalpi de lemn, in lungul drumului judeten DJ 290.	Cablu FO 48, instalat aerian.
48+080	48+080	Cablu fibra optica FO48, instalat subteran in tubete, in lungul drumului de exploatare.	Cablu FO 48, instalat subteran in tubete.
53+425	53+425	Cablu fibra optica FO48, instalat subteran in tubete, in lungul drumului comunal strada Viitorului.	Cablu FO 48, instalat subteran in tubete.

- VODAFONE ROMANIA SA

km		Descriere traseu retele existente	Detalii tehnice
de la	pana la		
55+000	55+000	Cablu fibra optica FO48, instalat aerian pe stalpi de lemn, in lungul drumului national DN 29.	Cablu FO 48, instalat aerian.
61+100 Drum de legatura	61+100 Drum de legatura	Cablu fibra optica FO48, instalat aerian pe stalpi de lemn, in lungul drumului national DN 29.	Cablu FO 48, instalat aerian.

- CABLE VISION SRL

km		Descriere traseu retele existente	Detalii tehnice
de la	pana la		
39+175	39+175	Cablu fibre optice instalat aerian pe stalpi metalici, in lungul drumului judetean DJ290, se intersecteaza cu drumul proiectat.	Cablu FO24, instalat aerian

5. Relocare conducte gaze naturale – Detinator: SNTGN TRANSGAZ MEDIAS

➢ km 56+950 – Conducta Dn350 Tisauti (Salcia) - Bucecea

3.3.18. Sistem de iluminat al autostrazii

Iluminatul se realizeaza fundamental pentru toate lucrarile de arta cu lungimi de peste 100 m si punctul de sprijin. Conform normativului de proiectare NP-062-02 si standardelor aplicabile SR-EN 40-1- 1994 si SR-EN 40-2-2006, au fost iluminate nodurile, intersectiile, si structurile cu o lungime mai mare de 100 m, parcarile de scurda durata, dar si Centrele de Intretinere.

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.

Pentru iluminatul public al intersectiilor si a structurilor propuse se va avea in vedere urmatoarele:

A. iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente care se preteaza la telegestiune, economice de energie. Alimentarea sistemului de iluminat asigurat de la rejeaua nationala/regionala/locala de energie electrica se va realiza obligatoriu cu tehnologie LED si prezentarea calculului de eficienta energetica privind sonsumul de energie.
B. proiectarea iluminatului cailor de circulate rutiera se va 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;

C. criteriile si parametrii care stau la baza selectarii claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
   - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori in aceeasi zona si tipurile de utilizatori exclusi;
   - Parametri -zona (geometria), utilizarea traficului si influentele exteme legate de mediu;

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

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

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

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

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

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

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

Iluminatul public pentru lotul 1 km 0+000 - km 33+000 din Autostrada Pascani – Suceava trateaza urmatoarele obiective:

- km33+320 - nod rutier Roscani - DJ208C
- km34+414 pod peste raul Siret si DJ208C (L=847.5m)
- km43+500 parcare de scurta durata
- km47+993 pasaj peste CF511 (L=625m)
- km51+215 nod rutier Dumbraveni
- km53+800 spatiu de servicii tip S3
- km54+650 viaduct peste vale si drum local (L=120m)
- km57+190 viaduct peste vale (L=120m)
- km57+710 viaduct peste Paraul Salcea (L=200m)
- km60+790 viaduct peste vale (L=120m)
- km61+125 nod rutier Aeroport Suceava

Iluminatul public pentru centrul de intretinere si coordonare este cuprins in cadrul obiectivului respectiv.

Corpurile de iluminat sunt in tehnologie LED si 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 autostrada (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 autostrada.

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.

3.3.19. Peisagistica si perdele forestiere

3.3.19.1. Peisagistica

Proiectul de amenajare peisagistica va include minim urmatoarele operatii:

- indepartarea si depozitarea stratului vegetal;
- acoperirea cu pamant a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleurilor si terasamentelor si plantarea de ierburi si arbusti;

- restaurarea zonelor afectate ale Santierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare si stivuire etc., prin acoperirea cu pamant si plantarea ierburilor si arbustilor adecvaţi;
- plantarea de arbusti. Tipul de arbusti utilizaţi va fi ales astfel incat sa corespunda inalţimii terasamentului drumului adiacent
- in partea superioara a tuturor debleerilor trebuie plantaţi arbusti adecvaţi pentru a preveni patrunderea zapezii;
- se vor lua masurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Santierului;
- toate ierburile si plantele utilizate in scopul amenajarii teritoriului vor fi caracteristice zonei;
- Solul decapat de pe proiect va fi depozitat spre a fi reutilizat in acoperirea debleurilor si terasamentelor si pentru reamenajarea zonelor afectate ale santierului.
- Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin inierbare. Aceasta operatiune va fi executata evitandu-se eroziunea in timpul insamantarii, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, daca este cazul

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

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

➢ ***Centrul de Intretinere si Coordonare (CIC)***

CIC-ul reprezinta un spatiu cu functiune predominant tehnica. Suprafetele alocate zonei verzi sunt in general mici si dispuse predominant periferic cu exceptia celui central care margineste garajul autoutilitarelor si flancheaza cladirea operationala peste drumul de acces.
Compozitia peisagistica impune elemente puternice cu un impact vizual remarcabil. In acest sens se propune plantarea unor exemplare de talie mare.

➢ ***Sensurile giratorii***

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

- sa nu obtureze sub nici o forma vizibilitatea la intrarea in sens, din timpul manevrelor de incadrare pe benzile de circulatie sau la iesirea din sens.
- vegetatia plantata sa nu afecteze stratul carosabil prin imprastierea pe acesta a unor produse vegetale din componenta ca: flori, fructe, frunze, crengi etc.
- sa nu fie elementul depozitar ale unor factori meteorologici disturbatori ca: zapada, gheata, chiciura etc. care pot ajunge pe suprafata carosabila.
- sa nu distraga atentia in mod involuntar a participantilor la trafic afectandu-le in acest sens capacitatea de reactie.
- vegetatia propusa sa fie aleasa tinand cont si de conditiile pedo-climatice extreme care se creaza; ariditate vara, curenti de aer si viscol iarna etc. precum si de noxele care se dezvolta in aceste situri.
- sa nu contina vegetatie care prezinta interes prin fructe, flori, miros sau adapost, care sa atraga accidental popularea de catre oameni sau animale.
- sa nu impuna costuri exagerate de amenajare si intretinere.

3.3.19.2. Perdele forestiere

Perdelele forestiere de protecție a căilor de comunicație (Pcc) împotriva înzăpezirilor, fac parte din categoria **plantațiilor rutiere** (STAS 11210-79) cu rolul principal de a reține zăpada și secundar de reținere a prafului, noxelor și de reducere a poluării sonore, precum și de ameliorare a peisajului monoton prin care va trece autostrada.
Pentru a asigura o protecţie optimă împotriva înzăpezirii drumului se propune realizarea de perdele forestiere total acumulatoare de zăpadă, impenetrabile, care în condițiile indicatorilor climatici ai teritoriului străbătut de drum pot să reducă viteza vântului şi să acumuleze în faţa şi interiorul lor întreaga cantitate de zăpadă transportată de vânt.
Perdelele propuse şi caracteristicile minime dimensionale ale acestora vor fi:

Nr. Crt.	UAT	Pozitia km		Amplasare PCc față de drum		Lungime Pcc	latime
		de la	pana la	Stanga	Dreapta	m	m

1	Liteni+Fantanele	36+301	37+592		Dreapta	1833	30 - 10
2	Liteni	37+675	37+958		Dreapta	283	30
3	Liteni	38+075	38+727		Dreapta	652	30
4	Liteni	38+727	39+114		Dreapta	387	30
5	Fantanele	39+182	41+088		Dreapta	1906	30
6	Fantanele	41+088	41+677		Dreapta	589	30
7	Udesti	41+777	42+743		Dreapta	966	30
8	Fantanele	42+743	44+170		Dreapta	1427	30
9	Fantanele	44+233	45+477		Dreapta	1286	30
10	Fantanele	45+547	46+343		Dreapta	796	30
11	Veresti	46+343	47+250		Dreapta	907	30
12	Dumbraveni	49+206	50+908		Dreapta	2534	30 - 10
1	Dumbraveni	51+496	53+314		Dreapta	2025	10 - 30
2	Dumbraveni	53+395	54+040		Dreapta	1244	10 - 30
3	Salcea	54+040	54+500		Dreapta	451	30

Distanța dintre lizieră dinspre autostradă și marginea drumului de întreținere este de min. 2 m, iar până la banda de urgență va fi în medie 22 de m. Perdele forestiere înguste (de 10 m lățime) vor fi propuse a se realiza și pe ieșirile/ intrările pe autostradă (noduri rutiere) de pe DN și DJ.

3.3.20. Impactul asupra mediului

Pentru proiectul de constrructie a autostrazii Pascani - Suceava a fost obtinut **Acordul de mediu nr 4/ 21.11.2023.**

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

Pentru diminuarea impactului asupra mediului s-au prevazut urmatoarele:

- proiectarea de structuri - poduri, viaducte, pasaje, podete care au deschideri si inaltimi corespunzatoare si a caror pozitionare sa asigure un grad de permeabilitate ridicat si sa reduca cat mai mult efectul local de fragmentare a habitatelor speciilor de fauna;
- imprejmuirea autostrazii cu gard pentru a preveni patrunderea animalelor pe carosabil si a reduce riscul coliziunilor dintre animale si mijloacele de transport aflate in trafic. Inaltimea imprejmuirii trebuie sa fie continua si aleasa astfel incât animalele sa nu o poata depasi (in zonele impadurite H = 1,80 m, in zonele neimpadurite H = 1,50 m);
- panouri fonoabsorbante - Pentru reducerea nivelului de zgomot în mai multe zone au fost propuse panouri fonoabsorbante (ce au dublu rol, actionand si ca panouri anticoliziune);
- panouri anticoliziune - S-a considerat necesara amplasarea unor panouri anticoliziune, traseul infrastructurii rutiere fiind situat în apropierea principalelor locuri de hranire și aglomerare a speciilor de pasari în perioadele de migratie, existand astfel potential de coliziune a pasarilor cu vehiculele aflate în trafic. Scopul principal al panourilor anticoliziune este prevenirea coliziunii păsărilor cu autovehiculele ce tranzitează autostrada. Sistemul este compus din panouri metalice sau foi metalice. De asemenea, pot fi reprezentate de țevi tubulare cu capătul superior ascuțit pentru a preveni staționarea păsărilor, ce conferă aceeași funcție de siguranță
- proiectarea si pozitionarea unor echipamente de epurare a apelor pluviale colectate de pe corpul autostrazii pe fiecare sens al acesteia;
- solutii tehnice specifice pentru protectia apelor, consolidarea malurilor la traversarea autostrazii peste cursurile de apa si mentinerea calitatii apei la un nivel care nu va afecta ecosistemele acvatice;
- refacerea habitatelor de zone umede care au fost afectate de lucrarile de constructie a autostrazii;
- refacerea suprafetelor cu vegetatie naturala afectate de lucrarile de constructie a autostrazii
- monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii

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

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 – 6 luni.**
- **Durata de executie a lucrarilor – 24 luni.**
- **Durata perioadei de garantie de buna executie – minim 60 luni si de maxim 120 luni.**

4. TEMA DE PROIECTARE

Denumirea obiectivului de investitii:
PROIECTARE SI EXECUTIE *"AUTOSTRADA PASCANI – SUCEAVA LOT 2 KM 33+000 – KM 61+971"*
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 şi standarde europene.
4.1.15. Antreprenorul trebuie sa pregateasca documentele tehnice pentru realizarea constructiilor, in conformitate cu standardele in vigoare. Plansele de proiectare detaliate necesare pentru executia lucrarilor vor fi elaborate la scara stabilita in Cerintele Beneficiarului, cu exceptia cazului in care s-a convenit altfel cu Supervizorul.
4.1.16. Antreprenorul va elabora plansele drumurilor incluse in contract, folosind standardele si normativele in vigoare.
4.1.17. Plansele, in functie de specificul lor, trebuie sa prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordari orizontale si verticale, sectiunea transversala, locatia laterala a scurgerii apelor, descrieri si trimiteri la toate lucrarile de drenaj, lucrari de consolidare, lucrari de poduri, pasaje, viaducte si lucrarile hidrotehnice, locatia reperelor, kilometraj, precum si orice alte informatii relevante. Elementele geometrice detaliate se refera la urmatoarele aspecte principale, dar fara a se limita la acestea:

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

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

4.2. Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor

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

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

- Studiul de Fezabilitate;
- Auditul de siguranta rutiera -Stadiul I
- Acordul de mediu nr. 4 din 21.11.2023

4.2.3 In termen de **60 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 autostrazii, marcaje rutiere etc;
10. Planse de peisagistica;
11. Orice alte planse necesare in scopul unei corecte evaluari a Supervizorului si Beneficiarului, precum si in scopul unei desfasurari optime a procesului de executie;
12. Alte calcule selectate sau justificari pe care le-ar putea solicita Supervizorului in ceea ce priveste proiectul Antreprenorului,
13. Studiu Geotehnic de Detaliu conform prevederilor NP074-2014, care trebuie sa includa toate informatiile si analizele geotehnice utilizate in elaborarea proiectelor propuse ale Antreprenorului;
14. Raportul de monitorizare geotehnica a executiei, intocmit in conformitate cu prevederile NP074-2014 si SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnica. Investigarea si incercarea terenului] se trebuie sa detalieze masurile prevazute de catre Antreprenor pentru monitorizarea pe perioada executiei Lucrarilor. Acesta va fi inaintat la nivelul Proiectului tehnic, ca parte integranta a acestuia si va fi actualizat pe parcursul executiei Lucrarilor, de fiecare data cand situatia o impune, dar nu mai rar de o data pe luna. Antreprenorul va stabili de comun acord cu Supervizorul o data a fiecarei luni de executie a Lucrarilor pentru predarea acestui document;
15. Planurile santierului si propunerile Antreprenorului in ceea ce priveste cerintele de incercare ca parte integranta a Planului de asigurare a calitatii Constructiei;
16. Orice alte documente sau planse tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obtinerea aprobarilor si executarea Lucrarilor.
17. Planurile de calitate ale Antreprenorului si ale proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru,
18. Planul de management de mediu;
19. Planul de sanatate si securitate
20. Planul de management al traficului,
21. Un program de proiectare si executare a lucrarilor la intervale specificate
22. La cererea Auditorului de Siguranta Rutiera sau a echipei de Auditori de Siguranta Rutiera Antreprenorul pune la dispozitie Beneficiarului, in scris informatiile necesare realizarii Auditului de Siguranta Rutiera conform prevederilor Legii 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare.
23. Rapoartele de testare si de dare in functiune pentru autostrada si structuri.
24. Inregistrari ale executiei pentru autostrada si structuri.
25. Manuale de operare si intretinere pentru drumuri si structuri in conformitate cu capitolul 11 de mai jos.
26. Orice alte documentatii necesare Proiectarii si executarii Lucrarilor.
27. Orice alte documentatii solicitate de catre Supervizor si/sau Beneficiar.

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

4.3.4. Antreprenorul se va asigura ca toate plansele de proiectare, documentele justificative, memoriile tehnice si alte asemenea, care fac parte din Documentele Antreprenorului sunt elaborate si semnate de proiectanti autorizati in acest sens si ca acestea sunt intocmite in conformitate cu prevederile Legii 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 autostrada Pascani – Suceava lot 2 km 33+000 – km 61+971**

	Etapa proiectare	**Termen (luni)**
		6 luni (180 zile) 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)- verificat de catre verificatorii de proiect atestati**	**120 zile de la data Data de Incepere a Activitatii de Proiectare.**
2	Aprobare PAC de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**10 zile de la predarea catre Supervizor a PAC de catre Antreprenor**
3	Aprobare PAC de catre Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**10 zile de la aprobarea PAC 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)**	**160 zile de la data Data de Incepere a Activitatii de Proiectare.**
5	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**10 zile de la predare PTE de catre Antreprenor la Supervizor.**
6	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**10 zile de la aprobare PTE de catre Supervizor**

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 10 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 autostrazii - scara de 1:500 cu detaliile la 1:200;
k. planuri privind mutarile si protejarile instalatiilor existente, la scari adecvate acestora.

4.10.3.In plus, fata de plansele Proiectului Tehnic de Executie, Antreprenorul va elabora toate plansele pe etape, planurile Lucrarilor Provizorii si Detaliile de Executie necesare pentru asigurarea bunei executii a Lucrarilor.

4.10.4.Inainte de punerea lor in aplicare, plansele aferente Lucrarilor provizorii sunt certificate ca fiind conforme cu Planul de catre Managerul de Calitate al proiectarii din partea Antreprenorului si verificate de catre verificatori atestati.

4.10.5. Antreprenorul va elabora toate desenele de executie si desenele de lucru necesare pentru executia lucrarilor. Daca este cazul, aceste desene vor fi incluse in predarile de documente ale Antreprenorului.

4.10.6. Desenele de lucru (schite de santier) nu trebuie revizuite de catre Supervizor dar vor fi transmise acestuia, spre informare, in termen de 5 zile inainte de aplicarea acestora in executie.

4.11. Date electronice

4.11.1. Antreprenorul trebuie sa furnizeze copii electronice ale tuturor planselor si documentelor, inclusiv modele folosite pentru elaborarea planselor intr-un format aprobat de catre Supervizor. Fiecare predare va fi insotita si de formatul electronic editabil al tuturor documentelor si planselor ce fac obiectul predarii.

4.11.2. Antreprenorul trebuie sa utilizeze software-ul standard profesional pentru modelarea, analiza si desenare, sub rezerva aprobarii de catre Supervizor. Antreprenorul va furniza cu titlu gratuit (pe parcursul implementarii), cate o licenta pentru fiecare soft folosit, Beneficiarului, Supervizorului si Verificatorului, dupa caz si la solicitarea expresa.

4.11.3. Antreprenorul are obligatia de a crea, administra si mentine un site internet aprobat de colaborare, pentru schimbul si controlul predarii proiectului si pentru aprobari. Antreprenorul trebuie sa isi prezinte propunerea de website Supervizorului in termen de 14 zile de la Data inceperii lucrarilor, cu o explicatie detaliata a functionarii si controlului securitatii acestuia.

4.11.4 Antreprenorul isi va instrui intreg personalul, precum si pe cel al Supervizorului si cel al Beneficiarului care are acces la site. Limba site-ului va fi romana.

4.11.5. Antreprenorul va crea "Camera de Date" care contine toate documentele inclusiv Documentele Beneficiarului. Camera de Date se va accesa de catre personalul Beneficiarului responsabil pentru implementarea contractului in baza unui USER si a unei PAROLE, sau dupa caz in baza unui Certificat de Securitate.

4.11.6. Antreprenorul va asigura supravegherea on-line a lucrarilor prin instalarea a minim 2 camere web in punctele din santier indicate de beneficiar Camerele vor fi conectate la o retea internet cu o viteza suficienta iar beneficiarul va primi drept de acces si "share"

4.11.7. Costurile administrative, efectuate in scopul contractului, sunt in sarcina Antreprenorului.

4.12. Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor

4.12.1. In termenul specificat in Acordul Contractual, calculat de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare, Antreprenorul va elabora proiectul tehnic, inclusiv proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, necesare pentru Lucrarile Permanente, la nivelul de calitate specificat in Lege si in Contract.

4.12.2. Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, necesar pentru Lucrarile Permanente va fi elaborat de Antreprenor pentru si in numele Beneficiarului si va cuprinde documentatiile, avizele si acordurile conexe necesare pentru executia Lucrarilor. Pentru obtinerea altor autorizatii de construire/demolare, inclusiv pentru organizarea de santier, se vor intocmi documentatii, ce se vor depune la autoritatile locale, dupa caz.

4.12.3. Antreprenorul va transmite toate instiintarile, va plati toate taxele, cote si tarife, va pregati toata

documentatia necesara si va obtine toate autorizatiile, licentele si aprobarile in conformitate cu Legile in vigoare pentru proiectarea, executia si terminarea Lucrarilor si remedierea oricaror defectiuni. Antreprenorul va obtine si autorizatiile aferente Lucrarilor Provizorii.

4.12.4. Antreprenorul va intreprinde diligentele necesare pentru ca Beneficiarul sa obtina si, dupa caz, sa prelungeasca autorizatia de construire necesara pentru Lucrarile Permanente proiectate de catre Antreprenor, in conformitate cu prevederile Contractului. De asemenea, pentru aceste Lucrari, Antreprenorul va obtine, in numele Beneficiarului, toate aprobarile si avizele conexe necesare pentru a initia si executa Lucrarile. Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R.- S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, intocmita in conformitate cu prevederile Legii 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 autostrazii, aplicabilitatea, tipul si sensul de scurgere al acestora, pozitionarea lucrarilor de arta si a lucrarilor de consolidare precum si a autostrazii.

iii. Planul de trasare

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

iv. Profil longitudinal;

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

v. Profile transversale tip

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

vi. Amenajare noduri rutiere si intersectii la nivel

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

vii. Profile transversale curente;

viii. Planse de detalii
ix. Racordari, intersectii si sensuri giratorii.

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

Pentru analizarea in cadrul Comisiei Tehnice de Siguranta Circulatiei Rutiere se vor avea in vedere urmatoarele aspecte:

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

4.13.2.Elemente geometrice

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

4.13.3.Imprejmuire si bariere de mediu

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

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

Tipul de garduri permanente trebuie sa fie in conformitate cu standardele aplicabile si trebuie sa fie aprobat de catre Supervizor. Alegerea tipului de gard permanent se va face tinand cont de prevederile actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului.

4.13.3.3.Antreprenorul va analiza toate locatiile conforme cu executia ale gardului permanent si le va prezenta in plansele conforme cu executia.

4.13.3.4.Antreprenorul trebuie sa evalueze necesitatea masurilor de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), in conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 si SR EN 1794/2011 si va proiecta sisteme de reducere a zgomotului (panouri fonoabsorbante) daca aceste standarde le impun. Masurile de protectie la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor in conformitate cu standardele in vigoare si trebuie sa fie aprobate de catre Supervizor inainte de instalare.

4.13.4.Parapete de siguranta

4.13.4.1. La achizitia si amplasarea parapetului se vor avea in vedere prevederile "*Normativului pentru sisteme de protectie* pentru *siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi - AND 593*", precum si a standardelor SR EN 1317/1-5 si corelarea latimii de lucru a parapetelui cu spatiul din spatele parapetelui.

4.13.4.2.Se va avea in vedere faptul ca tipul de parapet trebuie ales astfel incat sa corespunda spatiului de amplasare a acestuia prevazuta in cadrul proiectului.

4.13.4.3. Se vor prevedea parapete de siguranta pe toata lungimea autostrazii, atat pe zona mediana cat si pe zonele laterale pentru delimitarea platformei autostrazii, pe toate structurile ce supratraverseaza autostrada, in conformitate cu standardele si bunele practici in materie de siguranta traficului.

4.13.4.4.Parapetele de siguranta vor fi instalati conform proiectului elaborat de Antreprenor, avand in vedere exigentele din cadrul reglementarilor / standardele-in vigoare si Cerintelor Beneficiarului.

4.13.4.5.Antreprenorul trebuie sa aleaga tipul de parapete de siguranta necesar pentru a satisface cerintele de protectie identificate in conformitate cu standardele/ reglementari in vigoare si sa obtina aprobare de la Supervizor pentru utilizarea acestora.

4.13.4.6.Antreprenorul trebuie sa proiecteze si sa verifice montarea parapetului de siguranta in

conformitate cu standardele in vigoare.
4.13.4.7.In zona intersectiilor autostrazii cu alte cai de comunicatie, pilele si culeele pasajelor vor fi protejate cu parapete de siguranta amplasat la nivelul partii carosabile a drumului supratraversat.
4.13.4.8.Proiectul de parapete se va supune avizarii de catre Beneficiar. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca va realiza proiectul de parapete in conformitate cu standardele in vigoare si isi va estima costurile in conformitate cu aceasta solutie.
4.13.4.9.In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc care sa corespunda prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualul impact al unui vehicul cu parapetele de protectie in zona de separare a fluxurilor de circulatie; Atenuatorul care se va achizitiona trebuie sa aiba nivelul de protectie pentru viteza de 120 km/h. Atenuatorul de impact se va prevedea la dotarile autostrazii si cel care se va achizitiona trebuie sa asigure nivelul de protectie pentru viteza de 120 km/h.
Pe parapetele de siguranta se monteaza elemente retro-reflectorizante (catadioptri, fluturasi reflectorizanti sau alte elemente reflectorizante). In cazul parapetului din beton, in scopul asigurarii unei vizibilitati sporite, indeosebi pe timp de noapte, se vor utiliza dispozitive luminoase alimentate cu energie solara. In zona mediana, pentru eliminarea efectului de orbire a conducatorilor de autovehicule care circula pe sensuri contrare, se utilizeaza panouri antiorbire montate pe parapetul de siguranta, de-a lungul autostrazii. In conformitate cu prevederile SR EN 12676-1/2003 si conditiile de trafic de pe drumurile pe care se monteaza balizele antiorbire, in vederea asigurarii protectiei conducatorilor vehiculelor grele si usoare de razele incidente ale oricarui vehicul care circula din sens opus, sistemele antiorbire (incluzand parapetul de sigurantasi elementele/balizele antiorbire) trebuie sa aiba o inaltime minima masurata de la sol de 1,67 m;
Amplasarea balizelor antiorbire trebuie sa se faca astfel incat sa se respecte prevederile SR EN 12676-1/2003;
La achizitionarea panourilor antiorbire se va avea in vedere ca elementul de fixare al acestora sa nu fie confectionat din aluminiu, pentru a evita in acest fel furturile panourilor respective.
Pentru protejarea traficului pietonal (incluzand personalul de intretinere in caz de accidente rutiere) parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele parti ale lucrarilor de arta la limita exterioara a trotuarului.
4.13.4.10.Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea platformei autostrazii, cu nivelul de protectie conform normativului in vigoare.
4.13.4.11. Proiectul tehnic in care se prezinta detaliile legate de elementele de siguranta a circulatiei rutiere (amplasare, montare, tip, lungime, etc. parapet/ amortizoare de soc, etc.) va fi aprobat de Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. si Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane (I.G.P.R.).
4.13.5. Sisteme de drenare si canalizare
Sistem de drenare pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe suprafata drumului
4.13.5.1.Antreprenorul va proiecta un sistem adecvat de drenaj pentru a asigura colectarea si evacuarea apelor de pe suprafata carosabila si de pe structurile construite.
4.13.5.2.Proiectarea caminelor pentru drenaj si drenuri trebuie sa respecte Standardele in vigoare. Santurile trebuie sa aiba un minim de panta de 0,2 %. 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 autostrazii.

Evacuarea apei pluviale

4.13.5.8.Antreprenorul are obligatia de a respecta conditiile impuse prin avizul de gospodarire a apelor si va fi responsabil si pentru identificarea de noi locatii potrivite pentru evacuarea apei pentru lucrarile proiectate, cat si de obtinere a tuturor aprobarilor necesare de la autoritatile competente pentru deversarea in emisari si/sau in bazine de retentie si/sau in bazine de dispersie, inclusiv a avizului de gospodarire a apelor modificator, dupa caz.

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 si readucerea ulterioara la o stare acceptabila a terenurilor utilizate pentru gropi de imprumut, depozite de material excavat si orice alt fel sau tip de lucrari temporare necesare.
Mentionam faptul ca pentru utilizarea gropilor de imprumut, Autoritatea contractanta nu impune locatii, ramanand la latitudinea ofertantilor identificarea si alegerea amplasamentelor pentru gropile de imprumut.
In conditiile in care ofertantii aleg, fie sa utilizeze locatiile propuse in Documentatia de mediu, fie alte locatii, **Antreprenorul este responsabil pentru obtinerea avizelor si permiselor necesare pentru exploatarea si autorizarea gropilor de imprumut, iar costurile/ taxele/ tarifele/ redeventele aferente sunt in sarcina acestuia. Antreprenorul este responsabil pentru asigurarea/ obtinerea unor suprafete de teren pe costurile acestuia, altele decat suprafetele de teren care se regasesc in coridorul de expropriere pus la dispozitie prin prezenta documentatie.**
Beneficiarul nu pune la dispozitie gropile de imprumut. Antreprenorul este responsabil pentru identificarea gropilor de imprumut, pentru autorizarea gropilor de imprumut, obtinerea avizelor si permiselor necesare pentru exploatarea si autorizarea gropilor de imprumut iar costurile/taxele/tarifele/redeventele aferente sunt in sarcina Antreprenorului.

Pamantul care va fi utilizat din gropile de imprumut si/ sau alte surse, se va face cu respectarea normativelor in vigoare.

Gropile de imprumut NU au fost identificate de Beneficiar si, totodata, NU se regasesc in coridorul de expropriere.

Terasamente consolidate

4.13.6.9.In cazul in care Antreprenorul isi propune sa utilizeze terasamente consolidate, va prezenta propunerile sale spre analiza Supervizorului, intr-o faza incipienta a Contractului. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea si constructia tuturor terasamentelor consolidate.

4.13.6.10.Antreprenorul va realiza o evaluare hidrologica a zonelor de captare a apei si va proiecta si executa toate podetele necesare pentru functionarea adecvata a obiectivului de investitie.

4.13.7.Structura rutiera

4.13.7.1.Antreprenorul va proiecta si executa toata structura rutiera necesara pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limiteaza la:

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

4.13.7.2.Proiectarea structurii rutiere a partii carosabile a drumului trebuie sa respecte pe deplin cerintele standardelor aplicabile. Bitumurile vor fi incorporate in mixturile asfaltice in conformitate cu ultimele standarde si norme aplicabile, si in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

4.13.7.3.Se vor avea in vedere prevederile capitolului Caracteristici imperative ale lucrarilor.

4.13.8.Borduri, trotuare

Antreprenorul va evalua necesitatea de asigurare de borduri, trotuare necesare conform Contractului si va proiecta si executa astfel de facilitati sub rezerva aprobarii Supervizorului si Beneficiarului. Facilitatile vor fi proiectate si executate in conformitate cu standardele aplicabile.

4.13.9. Indicatoare, mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere

4.13.9.1.Antreprenorul are obligatia de a proiecta si instala toate marcajele rutiere si indicatoare rutiere necesare pentru exploatarea in siguranta a drumurilor acoperite de prezentul Contract, la darea lor in functiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toate marcajele rutiere si semnalizarile de circulatie necesare pentru exploatarea in siguranta a tuturor drumurilor afectate de lucrari care sunt deschise traficului, pe durata lucrarilor. Antreprenorul trebuie sa prezinte Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de indicatoare de circulatie si marcaje rutiere, inainte de instalare.

4.13.9.2.Indicatoarele si marcajele rutiere permanente vor fi in conformitate cu standardele in vigoare, cu Conventia de la Viena („Conventia privind semnele si semnale de Circulatie din 1968" si Acordul European de la 1971 care o completeaza) si cu codul rutier roman; cu SR 1848 - 1, 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 autostrazi, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale. Pe drumurile nationale, semnalizarea si presemnalizarea rutiera de orientare in zona intersectiilor se va realiza pe console. Pe autostrada, pe bretelele nodurilor rutiere si pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare, iar pe restul drumurilor nationale format mare. Pentru drumurile judetene si comunale formatul indicatoarelor va fi normal.

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

La intersectia dintre doua autostrazi, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe portale (se vor prevedea cate 3 portale, pe fiecare sens). La intersectiile cu drumurile publice clasificate, semnalizarea rutiera de orientare in zona acestora se va realiza pe console, luandu-se in calcul cate doua portale pe fiecare sens de circulatie, in cazul drumurilor nationale. Pe drumurile clasificate unde debuseaza bretelele nodurilor rutiere si drumurile de legatura semnalizarea rutiera de orientare, in zona intersectiilor, se va realiza pe console.

4.13.9.6. Antreprenorul va intocmi documentatia pentru instituirea restrictiilor de circulatie si va obtine avizele si aprobarile conform prevederilor Normelor metodologice, privind conditiile de inchidere a

circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun M.I.-M.T. nr.1112/411, publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25 august 2000. Antreprenorul va asigura toate indicatoarele de circulatie, semnalele si marcajele rutiere temporare necesare pentru managementul traficului. Marcajele rutiere temporare vor fi asigurate in conformitate cu standardele specifice aflate in vigoare. Semnalizarea temporara va fi intretinuta pe toata perioada de executie a lucrarilor.

4.13.9.7.La realizarea marcajului rutier se vor utiliza materiale avand la baza vopsea in doi componenti sau termoplastic, cu grosimea de 3000 microni, care au o durata de viata de minimum 2 ani.

4.13.9.8.Marcajul lateral pentru delimitarea primei benzi de circulatie de banda de stationare de urgenta se realizeaza cu efect rezonator, fiind aplicat intr-o singura trecere, cu o inaltime a stratului de baza de 3mm si o inaltime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Marcajul lateral se va intrerupe din 10,00 m in 10,00 m, pe cate 5,00 cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitandu-se astfel aparitia acvaplanarii. Distanta dintre doua elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150 mm, iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50 mm. Marcajul lateral de delimitare a partii carosabile pe bretelele nodurilor si pe drumul national european se realizeaza tot cu efect rezonator.

4.13.9.9. Proiectele tehnice de amenajare a intersectiilor la nivel, a dotarilor autostrazii, a proiectului de iluminat, a proiectului de ITS, precum si proiectul de reglementare a circulatiei rutiere prin indicatoare si marcaje rutiere vor fi aprobate de Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. si Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane (I.G.P.R.).

4.13.10.Iluminatul

4.13.10.1. Conform normativului de proiectare NP-062-02 si standardelor aplicabile SR-EN 40-1-1994 si SR-EN 40-2-2006, trebuie iluminate nodurile, intersectiile, si structurile cu o lungime mai mare de 100 m. Corpurile de iluminat vor fi, de asemenea, prevazute la un standard adecvat, cu aprobarea Supervizorului.

Se va respecta Ghidul privind conditiile de iluminat pe drumurile nationale si autostrazi din 2012 cu completarile ulterioare necesare si coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

4.13.10.2.Pentru asigurarea iluminatului public al autostrazii se vor avea in vedere urmatoarele:

- ✓ iluminatul interior si exterior se va avea realiza pe baza de LED si se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta de la reteaua nationala/regionala/locala de energie electrica;
- ✓ iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente de telegestiune;
- ✓ proiectarea iluminatului cailor de circulatie rutiera se face in conformitate cu SR-EN 13201 si CIE 115-2010, o importanta deosebita acordandu-se selectarii claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionarii sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica si cresterea eficientei sistemului de iluminat propus;
- ✓ criteriile si parametrii care stau la baza selectarii claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
  - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori in aceeasi zona si tipurile de utilizatori exclusi;
  - Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului si influentele externe legate de mediu;
- ✓ 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 asigurarea de 2 %;
c. lungimea deschiderilor, lungimea zidurilor intoarse, lungimea totala a podului/ pasajului/ viaductului si lungimea teoretica dintre reazeme;
d. latimea totala a podului/pasajului/viaductului si a drumului de sub pod (daca este cazul) impartit pe benzi, acostamente etc.;
e. structura rutiera, inclusiv hidroizolatie, strat de rezistentasi de uzura;
f. dimensiunile principale si cotele de nivel ale elementelor infrastructurii si suprastructurii, ale liniei rosii si nivelul terenului
g. informatii de foraj – pozitii foraje si informatii geotehnice, grosimi si cote de nivel ale 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 si parcarilor de scurta durata;
f. in cadrul proiectului de peisagistica trebuie precizat diametrul la colet, inaltimea speciilor propuse si varsta acestora;

4.16. Studiul geotehnic

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 074-2014 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 - cap. 3.3.17 *Mutari si/sau protejari de instalatii* 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.

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 autostrada. Orice lucrare necesara asigurarii acestor cerinte este inclusa in Pretul Contractului.
Cheltuielile care rezulta din modificari necesar a fi efectuate pentru adaptarea proiectului tehnic la realitatea din teren, inclusiv schimbari de solutii tehnice punctuale si care devin strict necesare pentru implementarea contractului, fiind generate de cauze care nu au putut fi prevazute cu exactitate la data organizarii procedurii de achizitie publica, pot face obiectul utilizarii rezervelor de implementare in conformitate cu prevederile legale, in conditiile reglementate de art. 5.10 din Acordul Contractual.
5.1.9.Se vor respecta elementele geometrice ale elementelor din profilul transversal al autostrazii 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 autostrada 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 autostrada 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 autostrazii 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:

Nr. Crt	km start	km final	Lungime suprastructura (m)	Denumire si caracteristici
1	34+226	34+238	12.0	Pasaj pe Autostrada km 34+226 peste drum local L=12m
2	34+414	35+259	845.10	Pod pe Autostrada km 34+414 peste Raul Siret si DJ208C L=845.10m **Numar si lungime deschideri:** 2x40m+(70m+100m+70m)+13x40m
3	35+783	35+795	12.0	Pasaj pe Autostrada km 35+783 peste DC6A L=12m
4	37+625		42.0	Pasaj pe Drum local km 37+625 peste Autostrada L=42m
5	38+055	38+067	12.0	Pasaj pe Autostrada km 38+055 - subtraversare fauna si canal ANIF, L=12 m
6	39+150		97.0	Pasaj pe DJ290 km 39+150 peste Autostrada L=97m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
7	40+303	40+315	12.0	Pasaj pe Autostrada km 40+303 - subtraversare fauna si vale, L=12 m
8	41+724		97.0	Pasaj pe DC89 km 41+724 peste Autostrada L=97m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
9	42+550	42+562	12.0	Pasaj pe Autostrada km 42+550 - subtraversare fauna, L=12 m
10	44+204		42.0	Pasaj pe DJ290 km 44+204 peste Autostrada L=42m

11	45+305	45+317	12.0	Pasaj pe Autostrada km 45+305 - subtraversare fauna, L=12 m
12	45+520		42.0	Pasaj pe DC65A km 45+520 peste Autostrada L=42m
13	47+658	47+670	12.0	Pasaj pe Autostrada km 47+658 peste DC66 L=12m
14	47+994	48+619	625.10	Pasaj pe Autostrada km 47+994 peste CF511 16/15 deschideri L=625.10m **Numar si lungime deschideri:** 10x40m + 20m + (40m+60m+40m) + 19.6m + 40m stanga 11x40m + (40m+60m+40m) + 40m dreapta
15	48+835	48+847	12.0	Pasaj pe Autostrada km 48+835 peste Drum local L=12m
16	51+214		42.0	Pasaj pe DJ208B km 51+214 peste Autostrada L=42m
17	53+375		97.0	Pasaj pe Strada Viitorului km 53+375 peste Autostrada L=97m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
18	54+600	54+723	123.00	Viaduct pe Autostrada km 54+600 peste Vale si Drum local L=123m **Numar si lungime deschideri:** 3x40m
19	54+983	55+025	42.00	Pasaj pe Autostrada km 54+983 peste DN29 L=42m
20	57+190	57+313	122.80	Viaduct pe Autostrada km 57+190 peste Vale L=122.80m **Numar si lungime deschideri:** 3x40m
21	57+705	57+909	204.00	Viaduct pe Autostrada km 57+705 peste raul Salcea L=204m **Numar si lungime deschideri:** 5x40m
22	58+855		97.0	Pasaj pe DJ290A km 58+855 peste Autostrada L=97m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
23	59+255	59+332	77.00	Viaduct pe Autostrada km 59+255 peste raul Plopeni L=77m **Numar si lungime deschideri:** 21m+32m+21m
24	59+600		97.0	Pasaj pe Drum local km 59+600 peste Autostrada L=97m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
25	59+830	60+114	285.00	Viaduct pe Autostrada km 59+830 peste Vale L=285m **Numar si lungime deschideri:** 7x40m
26	60+785	60+907	122.40	Viaduct pe Autostrada km 60+785 peste Vale L=122.40m **Numar si lungime deschideri:** 3x40m
27	61+113	61+135	21.90	Pasaj pe Autostrada km 61+113 peste Drum de legatura aeroport L=21.90m
28	61+690	61+733	42.45	Viaduct pe Autostrada km 61+690 peste Vale L=42.45m
29	0+750	0+762	12.0	Pod pe Drum de legatura km 0+750 peste Vale L=12m
30	2+217	2+311	97.0	Viaduct pe Drum de legatura km 2+217 peste Vale L=97m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
31	3+130	3+172	42.0	Viaduct pe Drum de legatura km 3+130 peste Vale L=42m

32	3+393	3+490	97.0	Viaduct pe Drum de legatura km 3+393 peste Vale L=97m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
33	4+257	4+299	42.0	Viaduct pe Drum de legatura km 4+257 peste Vale L=42m
34	1+160	1+202	42.0	Viaduct pe Bretea A Nod Aeroport km 1+160 peste Vale L=42m
35	1+307	1+349	42.0	Viaduct pe Bretea B Nod Aeroport km 1+307 peste Vale L=42m
36	0+626	0+723	97.0	Viaduct pe Bretea C km 0+626 peste Vale L=97m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
37	1+128	1+292	163.5	Viaduct pe Bretea D km 1+128 peste Vale L=163.5m **Numar si lungime deschideri:** 4x40m
38	0+515	0+717	202.0	Viaduct pe Bretea F Nod Aeroport km 0+515 peste Vale L=202m **Numar si lungime deschideri:** 5x40m
39	0+310	0+512	202.0	Viaduct pe Bretea H Nod Aeroport km 0+310 peste Vale L=202m **Numar si lungime deschideri:** 5x40m
40	0+165	0+261	94.0	Viaduct pe Bretea I Nod Aeroport km 0+165 peste Vale L=94m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
41	0+203	0+235	32.0	Pod pe Bretea J Nod Aeroport km 0+203 peste Vale L=32m
42	0+323	0+420	96.0	Viaduct pe Bretea K Nod Aeroport km 0+323 peste Vale L=96m **Numar si lungime deschideri:** 27+40+27m
43	0+193	0+235	42.0	Pod pe Bretea L Nod Aeroport km 0+193 peste Vale L=42m
44	0+363	0+405	42.0	Pasaj pe drum local km 0+363 peste Drum de legatura L=42m

**** lungimea inscrisa in tabel reprezinta distanta reala intre fetele din spate ale zidurilor de garda masurata pe axul Autostrazii.***
***** Pozitiile km se incadreaza in prevederile acordului de mediu.***

Cerintele obligatorii de proiectare a structurilor sunt:

1. Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimea minima a suprastructurilor conform tabelelor de mai sus.
   Oferta tehnica si financiara va fi intocmita conform Cerintelor Beneficiarului, Studiului de Fezabilitate și documentatiei de atribuire pusă la dispoziție de către Autoritatea Contractantă. **La momentul elaborarii ofertelor tehnice si financiare nu sunt permise modificari** cu privire la:
   - numarul/ lungimea deschiderilor;
   - schema statica, forma, geometria grinzilor
   - numarul grinzilor in sectiune.
2. Pentru pasajele peste autostrada lungimea suprastructurii din tabel este minima iar deschiderile peste autostrada trebuie sa permita dezvoltarea ulterioara a profilului transversal al autostrazii 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 autostrada 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 autostrada 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 autostrazii, 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 autostrazii pe ambele parti, functie de panta profilului transversal.
- La taluzurile cu inaltimi mai mari de 6m se vor prevedea berme si solutii antierozionale, dupa caz.

5.3.5. Structura rutiera

Structura rutiera este de tip semirigida cu urmatoarea alcatuire:

- Autostrada (partea carosabila, benzi de stationare de urgenta, benzi de accelerare - decelerare in zona nodurilor):
  - 4 cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16);
  - 6 cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4);
  - 11 cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5);
  - 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici;
  - 30 cm balast;
  - 20 cm strat de forma din pamanturi stabilizate cu lianti hidraulici

Acostamentele autostrazii, acolo unde nu sunt prevazute rigole de acostament, vor avea aceeasi structura rutiera ca cea de pe zona partii carosabile.

Pentru sporirea capacitatii portante a terenului de fundare, pe toata lungimea autostrazii – 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 zona mediana
  - 4 cm beton asfaltic uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16);
  - 17 cm agregate naturale stabilizate cu ciment;
  - 55 cmbalast;
  - 20 cm strat de forma din pamant stabilizat.
- Pe bretele nodurilor rutiere
  - 4 cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16);
  - 6 cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4);
  - 11 cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5);
  - 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici;
  - 30 cm balast;
  - 20 cm strat de forma din pamanturi stabilizate cu lianti hidraulici
- Pe drumuri clasa tehnica III – judetene
  - 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
  - 5cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
  - 6cm mixtura asfaltica AC22.4 baza 50/70 (AB22.4)
  - 20cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
  - 30cm fundatie de balast
  - 25cm strat de forma din balast
- Drum de legatura DN29 - Aeroport Suceava
  - 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
  - 5cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
  - 8cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5)
  - 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
  - 30 cm fundatie de balast
  - 20cm strat de forma din balast
- Pe drumuri clasa tehnica IV – drumuri comunale si locale
  - 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
  - 5cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
  - 25cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
  - 25cm fundatie de balast
  - 25cm strat de forma din balast
- Drumuri clasa tehnica V
  - 25 cm balast
- Drumuri de intretinere
  - 15 cm Piatra sparta
  - 15 cm balast

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

In tabelele de mai jos sunt prezentate pozitiile si dimensiunile minime ale podetelor necesare acestui sector de autostrada.

- Autostrada

Nr. crt.	Tip structură	Lăţime (m)	Înălţime (m)	Pozitie
Podeţe proiectate pe autostradă				
1	podet casetat	2	2	35+325.00
2	podet casetat	2	2	35+995.00

Nr. crt.	Tip structură	Lăţime (m)	Înălţime (m)	Pozitie
3	podet casetat	2	2	36+550.00
4	podet casetat	2	2	37+020.00
5	podet casetat	2	2	37+672.00
6	podet casetat	2	2	37+810.00
7	podet casetat	2	2	39+205.00
8	podet casetat	2	2	39+692.00
9	podet casetat	2	2	40+190.00
10	podet casetat	2	2	40+685.00
11	podet casetat	2	2	41+000.00
12	podet casetat	5	3.2	41+711.00
13	podet casetat	5	3.2	46+775.00
14	podet casetat	5	3.2	47+252.00
15	podet casetat	2	2	50+350.00
16	podet casetat	5	3.2	51+625.00
17	podet casetat	2	2	52+390.00
18	podet casetat	5	3.2	52+705.00
19	podet casetat	2	2	56+050.00

- **Noduri rutiere**

Nr. crt.	Sector	Tip structură	Lăţime (m)	Înălţime (m)	Pk podet	Observatii
	Nod Roscani km 34+226					
1	Bretea B	podet casetat	2	2	0+265.00	Drenaj
	Nod Dumbraveni km 51+215					
2	Bretea A	podet casetat	2	2	0+625.00	Drenaj
3	Bretea B	podet casetat	2	2	0+250.00	Drenaj
4	Bretea C	podet casetat	2	2	0+212.15	Drenaj
5	Bretea D	podet casetat	2	2	0+157.40	Drenaj
6		podet casetat	2	2	0+660.00	Drenaj
	Nod Aeroport Suceava km 61+125					
7	Bretea A	podet casetat	2	2	0+200.00	Drenaj
8	Bretea D	podet casetat	2	2	1+495.00	Drenaj
9	Bretea G	podet casetat	2	2	0+447.00	Drenaj
10	Bretea L	podet casetat	2	2	0+115.00	Drenaj
11	Drum de Legatura Nod Aeroport Suceava km 61+125	podet casetat	2	2	0+067.00	Drenaj
12		podet casetat	2	2	1+984.00	Drenaj
13		podet casetat	2	2	3+680.00	Drenaj
14		podet casetat	2	2	3+925.00	Drenaj

- **Restabiliri legaturi rutiere**

1. Clasa tehnica III				
Nr. crt	**Denumire**	**Tip structură**	**Lăţime (m)**	**Înălţime (m)**
1	DJ208B Pasaj peste autostrada	podet casetat	2	2
		podet casetat	2	2
2. Clasa tehnica IV, V				

Nr. crt	Denumire	Tip structură	Lăţime (m)	Înălţime (m)
3	DE Local peste autostrada	podet casetat	2	2
		podet casetat	2	2
4	DE Local Subtraversare autostrada	podet casetat	2	2
		podet casetat	2	2
6	DC6A Subtraversare autostrada	podet casetat	2	2
		podet casetat	2	2
7	DE Local Pasaj peste autostrada	podet casetat	2	2
8	DC65A Pasaj peste autostrada	podet casetat	2	2
		podet casetat	2	2
9	DC66 Pasaj peste autostrada	podet casetat	2	2
		podet casetat	2	2

- **Dotari ale autostrazii**

Nr. Crt.	Denumire	Pozitie obiectiv		Tip structură	Lăţime (m)	Înălţime (m)
1	PSD pk 43+450	dreapta	0+125.00	podet casetat	2	2
			0+425.00	podet casetat	2	2
		stanga	0+125.00	podet casetat	2	2
			0+410.00	podet casetat	2	2
2	SS3 pk 53+800	dreapta	0+060.00	podet casetat	2	2
			0+500.00	podet casetat	2	2
		stanga	0+050.00	podet casetat	2	2
			0+500.00	podet casetat	2	2

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

Nr. crt	Denumire	Pozitie	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Lungime (m)	Tip structură	Diametru (mm)	Numar Bucati
			Inceput	Sfarsit				
1	DA40	stanga-dreapta	37+250	37+700	560	podet tubular	F600	2
2	DA41	stanga-dreapta	38+175	38+550	361	podet tubular	F600	2
3	DA42	stanga-dreapta	38+225	39+400	1335	podet tubular	F600	2
4	DA43	stanga-dreapta	38+950	39+950	1125	podet tubular	F600	2
5	DA44	stanga-dreapta	41+900	43+750	1927	podet tubular	F600	2
6	DA45	stanga-dreapta	42+600	43+400	870	podet tubular	F600	2
7	DA46	stanga-dreapta	44+150		345	podet tubular	F600	2
8	DA47	stanga-dreapta	44+725	45+510	1015	podet tubular	F600	2
9	DA48	stanga-dreapta	45+450		335	podet tubular	F600	2

10	DA49	stanga-dreapta	45+550	46+350	1136	podet tubular	F600	2
11	DA50	stanga-dreapta	45+550	46+350	1035	podet tubular	F600	2
12	DA51	stanga-dreapta	48+425	48+550	165	podet tubular	F600	2
13	DA52	stanga-dreapta	50+600	50+800	910	podet tubular	F600	2
14	DA53	stanga-dreapta	50+950	51+800	1175	podet tubular	F600	2
15	DA54	stanga-dreapta	51+500	51+850	495	podet tubular	F600	2
16	DA55	stanga-dreapta	52+400	52+6250	225	podet tubular	F600	2
17	DA56	stanga-dreapta	52+650	53+350	2010	podet tubular	F600	2
18	DA57	stanga-dreapta	53+250	53+600	325	podet tubular	F600	2
19	DA58	stanga-dreapta	53+950	54+650	840	podet tubular	F600	2
20	DA59	stanga-dreapta	55+035	57+050	925	podet tubular	F600	2
21	DA60	stanga-dreapta	55+600	57+100	1505	podet tubular	F600	2
22	DA61	stanga-dreapta	57+050	57+100	360	podet tubular	F600	2
23	DA62	stanga-dreapta	57+300	57+650	745	podet tubular	F600	2
24	DA63	stanga-dreapta	58+425	58+850	635	podet tubular	F600	2
25	DA64	stanga-dreapta	59+550	60+050	1130	podet tubular	F600	2
26	DA65	stanga-dreapta	59+900	60+450	2350	podet tubular	F600	2
27	DA66	stanga-dreapta	60+450	60+810	910	podet tubular	F600	2
28	DA67	stanga-dreapta	60+885	60+895	200	podet tubular	F600	2
29	DA68	stanga-dreapta	60+650	61+350	1225	podet tubular	F600	2
30	DA69	stanga-dreapta	61+550	61+800	525	podet tubular	F600	2

Pentru traversarile drumurilor de intretinere se vor prevedea treceri prin vad.

Traversari si podete drumuri de intretinere Autostrada LOT 2						
Nr.crt	**Denumire obiect**	**Dimensiuni Lumina**	**Interval prevăzut pentru realizarea lucrării**			
			Stanga		**Dreapta**	
			km început	**km sfârşit**	**km început**	**km sfârşit**
41	trecere vad		35+300.00	35+350.00	35+300.00	35+350.00
42	trecere vad		35+975.00	36+025.00	35+975.00	36+025.00
43	trecere vad		36+525.00	36+575.00	36+525.00	36+575.00
44	trecere vad		37+000.00	37+040.00	37+000.00	37+040.00
45	trecere vad		37+650.00	37+700.00	37+650.00	37+700.00

46	trecere vad		37+790.00	37+830.00	37+790.00	37+830.00
47	trecere vad		39+175.00	39+225.00	39+175.00	39+225.00
48	trecere vad		39+675.00	39+725.00	39+675.00	39+725.00
49	trecere vad		40+175.00	40+220.00	40+175.00	40+220.00
50	trecere vad		40+650.00	40+700.00	40+650.00	40+700.00
51	trecere vad		40+975.00	41+025.00	40+975.00	41+025.00
52	trecere vad		41+700.00	41+750.00	41+700.00	41+750.00
52	trecere vad		46+760.00	46+810.00	46+760.00	46+810.00
53	trecere vad		47+225.00	47+275.00	47+225.00	47+275.00
54	trecere vad		50+325.00	50+375.00	50+325.00	50+375.00
55	trecere vad		51+600.00	51+650.00	51+600.00	51+650.00
56	trecere vad		52+375.00	52+405.00	52+375.00	52+405.00
57	trecere vad		52+675.00	52+725.00	52+675.00	52+725.00
56	trecere vad		56+025.00	56+075.00	56+025.00	56+075.00

**** Pozitiile km se incadreaza in prevederile acordului de mediu.***

5.3.7. Intersectii denivelate fara acces si restabiliri legaturi rutiere

- Se vor reloca toate drumurile prevazute in proiectul pus la dispozitie indiferent de clasificare si functionalitate in retea.
- Daca drumurile prevazute initial spre relocare intre timp au suferit o reclasificare, proiectul de relocare va tine cont de acest aspect.
- Se recomanda o vizita in teren pentru a se vedea daca intre timp a aparut necesitatea unor relocari suplimentare, astfel incat acestea sa fie incluse in Oferta. In cazul in care pe parcursul derularii contractului apare necesitatea unor relocari suplimentare Antreprenorul va realiza pe propria cheltuiala proiectarea si executia acestora, fara a putea solicita modificarea pretului contractului.
- Se va realiza relocarea tuturor drumurilor intrerupte de constructia autostrazii, astfel incat sa fie asigurata continuitatea retelei locale. Nu sunt admise debusari ale drumurilor relocate sau existente in autostrada.

5.3.8. Amenajare intersectii la nivel

- Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in intersectia la nivel;
- Se va realiza calculul capacitatii de circulatie a intersectiei la nivel, precum si calculul intarzierilor de control.
- Pentru toate intersectiile se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiza de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispozitie de Beneficiar.
- Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.
- Intersectiile giratorii:
  - se recomanda adoptarea unei raze minime de 18 m pentru raza interioara a 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 autostrazii

In tabelul de mai jos sunt aratate pozitiile acestor dotari.

Centralizator privind locatii - Dotari Autostrada LOT 2 Km 33+000 – Km 61+971					
Nr. crt	**Tronson**	**Denumire**		**Pozitie Tronson**	**Observatii**
1	Pascani-Suceava	Parcare de scurta durata	stanga /dreapta	43+450.00	
2		Spatiu de Serviciu Tip S3	stanga /dreapta	53+800.00	
3		CIC	dreapta	61+125.00	Pe DL DN29-Aeroport Suceava

Spatiul de servicii/ parcarea de scurta durata, va respecta urmatoarele cerinte:

- numarul locurilor de parcare in spatiile de servicii se va stabili cu precadere pentru traficul greu cu masa totala maxim autorizata de peste 7,5 t, avand in vedere prevederile legale in domeniul transporturilor rutiere sub aspectul respectarii timpilor de conducere si odihna si a volumului de trafic pentru componenta respectiva;
- se va asigura infrastructura necesara pentru constructia viitoare a unui numar de minim 8 statii de incarcare pentru masini electrice
- la proiectul de arhitectura se vor avea in vedere urmatoarele:
  - pentru toaletele prevazute in incinta spatiilor de servicii cladirea trebuie sa fie prevazuta cu aerisire directa, iar numarul si felul obiectelor sanitare se vor stabili respectand prevederile normelor si standardelor in vigoare aferente;
  - se va avea in vedere sa se prevada obiecte sanitare de trafic, antivandalism;
  - ferestrele vor fi cu deschidere oscilobatanta;
  - in interiorul cladirii se va prevedea in functie de destinatia spatiului un raport optim intre spatiul placat cu faianta si spatiu cu vopsea superlavabila, astfel incat sa se asigure un confort optim al incaperii;
  - proiectantul prin solutia tehnica propusa trebuie sa asigure un raport optim de ventilatie si umiditate a spatiului;
  - pentru zona de recreere se va avea in vedere sa se prevada copertina si iluminat public adecvat spatiului;
  - obligatoriu se va prezenta si proiectul de peisagistica, iar la intocmirea lui se va tine cont de urmatoarele:
    - materialele propuse trebuie sa fie compatibile cu zona climatica, caracteristicile pedologice, hidrologice si litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic sa fie plantat;
    - sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie sa fie pretabil pentru zona respectiva;
    - oportunitatea necesitatii unui sistem de irigare functie de particularitatile climatice ale zonei, corelat cu exigentele fata de apa ale materialului dendrologic peisagistic propus;
    - caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu varsta, calitatea precum si recomandarile provind lucrarile de intretinerea a acestora;
    - pe planul de situatie se vor preciza locatiile speciilor propuse in incinta spatiilor de servicii si parcarilor de scurta durata;
  - la proiectul de peisagistica trebuie precizat diametrul la colet, inaltimea speciilor propuse si varsta acestora.

Pentru CIC se va tine cont de descrierea lucrarilor facuta la capitolul 3.3.16.1. ***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)

Se va proiecta și realiza un sistem ITS conform cerințelor beneficiarului. Pentru aceste secțiuni și nu numai, monitorizarea ITS va fi asigurată în cadrul Centrului de Întreținere și Coordonare (CIC) de la km 61+125 situat pe lotul 2 al Autostrăzii Pașcani-Suceava.
Toate echipamentele și aplicațiile necesare utilizării ITS, care sunt destinate instalării la CIC-ul de la km 61+125, vor fi livrate și instalate acolo. Acestea includ, dar nu se limitează la, servere, stații de lucru, sistem videowall, unități de stocare, echipamente de rețea și alte dispozitive necesare pentru buna funcționare a Centrului.
Echipamentele ITS destinate amplasării pe teren, cum ar fi panourile de mesaje variabile (VMS), camere de monitorizare trafic, stații meteo, etc, vor fi livrate și instalate de-a lungul autostrăzii, conform specificațiilor proiectului. Aceste echipamente vor fi conectate la CIC-ul de la km 61+125, asigurând transmiterea tuturor informațiilor către centru pentru o monitorizare și gestionare eficientă a traficului.
Centrul de Management Trafic, din cadrul CIC-ului, va trebui dimensionat astfel încât să poată gestiona echipamentele ITS de pe întreaga autostradă Pașcani-Siret.
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.
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 (studiul este anexat prezentei documentații), 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. 4/ 21.11.2023 emis de Agentia Nationala pentru Protectia Mediului.
Pentru amplasarea panourilor fonoabsorbante si a panourilor anticoliziune, se vor respecta prevederile cap. 3.3.15 si 3.3.16 din Cerintele Beneficiarului.

5.11. Caracteristici imperative privind nodurile rutiere

În cadrul lotului 2 al Autostrazii Pascani – Suceava sunt prevăzute urmatoarele noduri rutiere:

Noduri Rutiere			
Nr. crt.	**Denumire**	**Drum intersectat**	**Pk**
1	Nod rutier Roscani	Drum local/ DJ208C	34+230
2	Nod rutier Dumbraveni	DJ208B	51+215
3	Nod rutier Aeroport Suceava	Drum acces DN29 – Drum acces Aeroport	61+125

- Amenajarea nodurilor rutiere si a intersectiilor giratorii (acolo unde este cazul) se va realiza respectand forma si elementele minimale ale amenajarilor geometrice prezentate în Documentatia tehnica pusa la dispozitie;
- Bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzator. Acestea vor avea prevazute benzi de accelerare/decelerare in zona de racordare la autostrada. Lungimea acestora se va determina conform normativelor in vigoare. Elementele profilului transversal in aceste zone vor fi in conformitate cu standardele si normativele in vigoare.
- Drumurile agricole si drumurile relocate (daca exista) nu vor debusa in bretelele nodului rutier sau in intersectia la nivel;
- Se va realiza calculul capacitatii de circulatie al nodului rutier si al intersectiei la nivel, precum si calculul intarzierilor de control.
- Pentru toate intersectiile se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiza de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispozitie de Beneficiar.
- Se vor realiza si prezenta simulari grafice/video la nivelul traficului aferent nodului rutier;
- Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.
- Intersectiile giratorii:
  - suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii si texturii, fata de materialele folosite in calea curenta. Se recomanda utilizarea pavajelor.
  - separarea virajului de dreapta prin constructia de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza daca in urma calculelor de capacitate se constata ca acest lucru este necesar.
  - Realizarea sistemului de iluminat va respecta cerintele capitolului de iluminat, in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare.
  - Pe drumurile care intra in giratie (ramurile intersectiei giratorii), pentru a spori conditiile de siguranta a circulatiei rutiere in zona intersectiei giratorii, panta in profil longitudinal pe primii

100m care se desprind din giratie, nu va depasi 2%; totodata nu va fi mai mica de 0,50% pentru asigurarea evacuarii rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

5.11.1. Nod rutier ROSCANI (Km 34+230) – Descarcarea Lotului 2

Inceputul Lotului 2 este la Km 33+000, iar conexiunea cu reteaua existenta, DJ208C, se va realiza prin Nodul Rutier Roscani.

Antreprenorul lotului 2 va realiza:

- **Bretea A a nodului Rutier Roscani, care va fi dublata de la desprinderea din Autostrada pana la intersectia cu breteaua B, pentru a se asigura atat iesirea de pe autostrada cat si intrarea. Viteza de proiectare pentru descarcare va fi de 60 km/ h.**
  Aceasta bretea poate fi bidirectionala provizoriu, Separatia benzilor se va face cu parapet New Jersey.
- **Bretea B**

5.11.2. Nod rutier DUMBRAVENI (Km 51+215)

Nodul rutier Dumbraveni este propus la km 51+215, intersectia cu DJ 208B (Veresti – Dumbraveni), in sudul localitatii Dumbraveni. Este un nod tip B cf PD162-2002.
Configuratia acestui nod prevede un pasaj superior pe DJ208B, in vederea traversarii autostrazii, bretele, de o parte si de cealalta a autostrazii si doua intersectii giratorii amplasate pe drumul judetean. Elementele geometrice ale bretelelor asigura o viteza de proiectare de 60km/ h. Conexiunea bretelelor la DJ208B se face prin sectiuni de patrundere si iesire in flux cu lungimi de 70m, dar si cu pana de racordare de 35 m.
Prin intermediul acestui nod se asigura toate relatiile de intrare/ iesire catre si dinspre DJ208B.

5.11.2.1. Nod rutier AEROPORT SUCEAVA (Km 61+125)

Pentru conectarea Autostrazii cu Aeroportul International Suceava si DN29, la km 61+125 este propus un nod rutier de tip A. Aceasta conexiune se realizeaza printr-un drum de legatura de aproximativ 5.2 km.
Nodul rutier se situeaza la nord-est fata de municipiul Suceava, la Km 2+850 pe drumul de legatura, ce se va proiecta pentru a face conexiunea cu Aeroportul.
Pentru a nu aglomera intersectia giratorie cu traficul de pe directia Salcea – Aeroport, inainte de giratie, va fi amenajata o bretea pentru relatia la dreapta.
Pe directia Aeroport – Suceava, pentru relatia la dreapta catre Suceava, se va amenaja o bretea la dreapta pentru a descarca intersectia giratorie de traficul care vine dinspre Aeroport si se indreapta catre Suceava.

Nodul rutier este propus la intersectia Autostrazii Pascani – Suceava cu Drumul de Legatura (DN29 – Aeroport). Configuratia nodului rutier este de tip A, trefla completa, cu bucle interioare neuniforme proiectate la o viteza de 60 km/h. Neuniformitatea treflei, apare din cauza topografiei terenului, pentru a se evita lucrari mari de consolidare, zona fiind intesate cu vai multe si adanci.

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, privind:

- 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 200 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 elaborate si/sau actualizate si/sau revizuite un studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea drumului, de solutiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si de alegera celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului.
b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Seful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;

6.1.4.2.4.**INGINER CONSOLIDARI**

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care expertul va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,
ii. Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri si/sau hidrotehnica si/sau geotehnica sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste urmatoarea experienta minima - experienta profesionala intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborat si/sau actualizat si/sau revizuit si/sau completat un studiu de fezabilitate si/sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare

si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national, si in cadrul caruia sa fi intocmit sau verificat minim partile desenate si breviarele de calcul pentru lucrari de consolidare

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de consolidare, de solutiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si de alegerea celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului;
b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului contractului, asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.2.5. **SPECIALIST GEOTEHNICA SI FUNDATII**

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care expertul va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,
ii. Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri si/sau hidrotehnica si/sau geotehnica sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste experienta minima profesionala elaborarea cel putin a unui studiu geotehnic aferent unui studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/ sau largire de autostrada si/ sau drum national si/ sau drum expres.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Va raspunde de toate aspectele legate de urmarirea activitatilor geotehnice 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.
- 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,
ii. Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri si/sau constructii civile si/sau hidrotehnice sau similar acestora emisa de catre o Facultate/ Universitate;
iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste experienta minima profesionala de 3 ani, in pozitia de inginer asigurarea calitatii / inginer responsabil calitate/ inginer control calitate sau similar, in cadrul unui contract de supervizare/executie lucrari pentru constructie noua si/ sau modernizare si/ sau largire de autostrada si/ sau drum national si/ sau drum expres.

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:

1.	Statie de asfalt	2 buc
2.	Statie de betoane	2 buc
3.	Autobasculante	102 buc
4.	Autobetoniere	23 buc
5.	Excavatoare	19 buc
6.	Autogredere	8 buc
7.	Esaloane asfalt (repartizator asfalt+3 cilindri compactori)	1 set
8.	Buldozere	12 buc
9.	Automacara - sarcina de ridicare 40 t	4 buc
10.	Automacara - sarcina de ridicare 120 t	2 buc
11.	Compactoare terasamente	18 buc
12.	Compactoare terasamente picior de oaie	9 buc
13.	Instalatii piloti forati de diametru mare (ϕ1500 mm)	6 buc
14.	Instalatii piloti forati de diametru mare (ϕ1080 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. 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 <u>NUMAI</u> incepand cu momentul semnarii contractului de finantare (obtinerii finantarii din Fonduri nerambursabile).

Prevederile GHIDULUI DE IDENTITATE VIZUALĂ (VIZIBILITATE, TRANSPARENȚĂ ȘI COMUNICARE ÎN PERIOADA DE PROGRAMARE 2021-2027) NU se aplică documentelor elaborate în cadrul procedurilor de achiziție publică sau cumpărare directă, după caz, derulate de către solicitantul/ beneficiarul de finanțare din fonduri europene în perioada 2021-2027, nici celor elaborate de către operatorii economici participanți în cadrul unei proceduri de achiziție și nici documentelor de plată (facturi, ordine de plată etc.).

Planul de Acţiune pentru Promovarea Contractului descrie totalitatea măsurilor de informare şi publicitate

care urmează a fi realizate de părțile implicate în implementarea contractului: Beneficiar, Supervizor şi Antreprenor si va fi realizat de **către Antreprenor**.
Implementarea Planului de Informare si Publicitate pentru Promovarea Contractului se va face în conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare, in corelare cu Ghidul de Identitate Vizuală, "Vizibilitate, transparenta si comunicare in perioada de programare 2021-2027", publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, Nr. 1170/7.XII.2022.
Conformitatea activităților desfășurate de către Antreprenor cu specificațiile stabilite pentru activități şi termenele stabilite în *Planul de 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.

Anexa 1.1 - Cerințe pentru elaborarea şi implementarea *Planului de Acțiune pentru Promovarea Contractului*

1. Elaborarea şi publicarea unor articole de presă.

In conformitate cu Ghidul de Identitate Vizuală, "Vizibilitate, transparenta si comunicare in perioada de programare 2021-2027", la inceputul si la finalizarea programului/ proiectului finantat din fonduri nerambursabile, Antreprenorul va publica, in media, anunturi publicitare sau articole de presa (anunturi media).
Astfel Antreprenorul va emite un număr de **2 articole** de presa, anterior publicarii acestora fiind necesara validarea continutului de catre compartimentul specializat pentru implementarea masurilor de publicitate, din cadrul CNAIR.

2. Panouri sau placi permanente

În cazul proiectelor finanțate din FEDR/FC a căror valoare totală depășește 500.000 EUR, care implică investiții fizice (ex. infrastructură de transport, lucrări de construcții, reabilitare, modernizare, extindere, etc.), se vor afișa, de la **începerea implementării fizice a proiectului**, panouri sau plăci permanente, clar vizibile publicului, care conțin emblema UE.

Panourile/plăcile permanente trebuie montate la sediul proiectului/locația de implementare/ locul investiției din momentul începerii acesteia, conform prevederilor art. 50, alin. (1), litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 1060/2021.

În ceea ce privește dimensiunea sau materialul din care trebuie confecționate panourile/plăcile, beneficiarii trebuie să țină seama de caracterul permanent al panourilor/plăcilor: aceasta înseamnă că este de preferat ca panourile/plăcile să fie rezistente la intemperii, pentru a preveni înlocuirea lor frecventă și efectuarea astfel a unor cheltuieli suplimentare din partea beneficiarului cu această componentă. Dacă acesta/aceasta se deteriorează din cauza unor factori externi (condiții meteo, vandalism etc.), beneficiarul va trebui să îl înlocuiască în maxim 30 zile lucrătoare din momentul constatării deteriorării de către beneficiarul proiectului/ ofițerul de monitorizare/terțe persoane.

Dimensiunile panoului/plăcii trebuie alese astfel încât să permită persoanelor care sunt în trecere să poată citi informațiile și să înțeleagă natura proiectului.

Plăcile/panourile vor fi instalate într-un loc ușor vizibil publicului, fie la sediul beneficiarului, fie la locul investiției (de exemplu, în cazul construcției unei clădiri, stații de epurare etc). În cazul în care proiectul este implementat în mai multe locuri/amplasamente, se va monta cel puțin un panou/placă per localitate/amplasament.

Placile/panourile vor respecta următoarele:
1. conțin siglele obligatorii, titlul proiectului, obiectivul principal, numele beneficiarului, valoarea totala a proiectului și valoarea cofinanțării UE
2. panourile/ plăcile trebuie să rămână montate permanent
Numarul panourilor pentru afisare permanente: **8** bucati. Anteprenorul isi va pretui în oferta financiară costul aferent acestor panouri.

Proiectare si Execuţie " Autostrada Pascani – Suceava lot 2"		
Panouri Permanente		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar panouri [buc]

1	Început, pe intrare/ iesire	1
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	6
3	Sfarsit, pe intrare/ iesire	1
Total		**8**

Antreprenorul va furniza panourile publicitare în bază proiectului tehnic aprobat şi va asigura montarea şi întreţinerea lor.
CNAIR SA va notifica atat Supervizorului cat si Antreprenorul, faptul ca acest contract de lucrari este parte, începând cu data de *(data semnării Contractului de Finantare)*, a proiectului cu finanțare nerambursabilă.
Pe parcursul execuţiei lucrărilor, întreţinerea placilor/panourilor permanente, actualizarea informatiilor inscriptionate pe acestea precum şi înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a modificarii datelor, deteriorării, sustragerii etc.) revine în exclusivitate Antreprenorului.
La finalizarea lucrărilor, după Recepţia la Terminarea Lucrărilor, Antreprenorul va asigura actualizarea datelor inscripționate pe placi/panouri
Antreprenorul este responsabil de întreţinerea corespunzătoare a plăcilor permanente, de actualizarea informatiilor inscriptionate pe acestea precum şi de înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii, etc) până la predarea acestora către Beneficiar, la receptia Finala a lucrarilor.

3. **Organizarea de evenimente/dezbateri**

Pentru asigurarea informării și publicității, Antreprenorul va organiza, in timpul implementarii proiectului, o zi a porților deschise, unde publicul larg (beneficiar final al proiectului) ar putea să vadă stadiul desfășurării acestuia.
La receptia lucrărilor executate, Antreprenorul va organiza un eveniment la finalizarea proiectului, în zona implementării contractului, la care să fie invitate să participe Comisia Europeană, Reprezentanța Comisiei Europene în România, Biroul Parlamentului European în România, Autoritatea de Management finanțatoare și MIPE. Aceste entități trebuie anunțate în timp util, în mod ideal cu trei luni înainte, pentru a permite participarea lor la eveniment/activitate. Invitațiile sunt adresate AM și CE, ulterior fiind transmise CE prin SFC.Evenimentul/ activitatea trebuie să sublinieze impactul sprijinului financiar european primit și trebuie să includă participarea mass-media. Antreprenorul va organiza acest eveniment/ activitate de comunicare doar la încheierea proiectului/ inaugurarea investiției.
De asemenea, Antreprenorul va realiza:
• fotografii / clipuri video de bună calitate pe toată perioada de implementare a proiectului, pentru ilustrarea progresului înregistrat, care vor fi furnizate, la cerere și Autorităților de Management;
• un clip / o prezentare care să reutilizeze vizualurile realizate în timpul proiectului, la finalizarea acestuia, care să promoveze evoluția proiectului în timp și arate impactul OIS și a sprijinului financiar european.
Pe parcursul desfășurării evenimentelor se va evidenția contribuția nerambursabilă a Uniunii Europene, precum și alte aspecte relevante pentru evenimentul respectiv. Toate materialele folosite la eveniment vor respecta prevederile GIV în vigoare la data realizării acțiunii și vor fi aprobate în prealabil de către Beneficiar (CNAIR SA - șef UIP).
Antreprenorul va transmite CNAIR SA documente suport (fotografii, înregistrări video, invitatii transmise și confirmari de primire, corespondenta, lista de prezenta etc.) privind realizarea acestei conferinte.
Pentru evenimentele ce le va organizata, Antreprenorul va pregăti o broșură de prezentare a proiectului și obiecte promoționale inscripționate (pixuri, memory stick-uri, blocknotes-uri,). Aceste materiale vor fi pregătite și distribuite de Antreprenor, participanților la evenimente.

4. Portofoliu de fotografii

Portofoliu de fotografii (cu rezoluție optimă) pe parcursul desfășurării proiectului pentru a ilustra evoluția acestuia.
Aceste fotografii vor putea fi utilizate in materialele proprii ale CNAIR SA, dar vor putea fi solicitate si de AM-uri, pentru a fi folosite in materiale de comunicare generate de AM/MIPE. Nu este obligatorie achiziționarea unor servicii de fotografie profesionale.
În cazul fotografiilor realizate de un fotograf profesionist incluse în materialele de comunicare și care se conformează regulilor privind drepturile de autor, numele fotografului poate fi menționat pe pagina de gardă /coperta interioară, cu acordul acestuia.

5. Materiale de informare/ comunicare

Cu ocazia organizării de seminarii/conferințe de presă pentru promovarea proiectului, se vor edita și distribui materiale informative.

Toate materialele de informare/promovare realizate vor respecta prevederile MIV în vigoare la data desfășurării acțiunii, în prealabil, vor fi aprobate de către Beneficiar (CNAIR SA - șef UIP).

Materiale de informare/comunicare

Pentru asigurarea informării și publicității, Antreprenorul va asigura tipărirea și distribuirea de materiale de informare/comunicare tipăribile cum ar fi: pliante, broșuri, agende, mape, roll-up.

Cerinte minime pentru materialele de informare/promovare :

Agende-

Format deschis A4 (297 x 210 mm)

- Tirajul minim 100 bucati.

Brosuri-

Format deschis A4 (297 x 210 mm)

- Tirajul minim 100 bucati.

Mape – cerinte minime:

- Format finit A4 (220 x 305 mm) cu dublu-big (5 mm)
- Carton plastifiat mat, 300 -350 g/mp, lac selectiv lucios aplicat pe texte/imagini
- Policromie
- Un buzunar aplicat ştanţat cu loc pentru CD/DVD
- Tirajul 100 buc

Roll-up-1 buc

Materialele de informare/promovare vor fi distribuite la fiecare eveniment. Dovada distribuirii materialelor de informare/promovare se va face pe bază de tabele, semnate de către participanți.

6. Materiale promoționale

Cu ocazia organizarii de seminarii intermediare/conferint finală la terminarea lucrărilor, se vor include și obiecte promoționale (inscripționate conform prevederilor MIV).

- pixuri-200 buc;
- hard disk-uri-200 buc;

7. Materiale video/ audio / audio-video

În cazul materialelor audio (clip audio) finanțate din proiecte, pregătite pentru difuzare publică la radio și/sau online, va fi citit/auzit la sfârșitul producției, cu ritm normal (aproximativ două cuvinte/secundă), declarația de finanțare adică textul: „Proiect finanțat de Uniunea Europeană" sau „Proiect cofinanțat de Uniunea Europeană".

În cazul materialelor video finanțate din proiecte, pregătite pentru difuzare publică la TV și/sau online (spot TV, filme etc.), la sfârșitul producției video va fi afișat un carton final, care va conține emblema UE însoțită obligatoriu de declarația de finanțare, sigla Guvernului României și sigla programului (dacă aceasta există), titlul proiectului și textul „Proiect finanțat/cofinanțat de Uniunea Europeană", menținute pentru un timp suficient ca informațiile să poată fi citite. Se recomandă dublarea cu vocea unui narator care să citească acest text cu ritm normal (aproximativ două cuvinte/ secundă).

Documente elaborate în cadrul Contractului

Documentele elaborate de către Antreprenor (exclusiv corespondența contractuală) vor avea inscripționate elementele vizuale de ale Uniunii Europene, cu respectarea culorilor și dimensiunilor specificate în MIV, aplicabil la data derularii contractului

12.19. Managementul Traficului

12.19.1.Antreprenorul va prezenta spre aprobare Supervizorului si Beneficiarului un "Plan de management al traficului", descriind modul in care intentioneaza sa reduca la minimum impactul activitatilor de constructii asupra circulatiei pe drumurile publice.

12.19.2. Planul de management al traficului trebuie sa includa toate detaliile si informatiile necesare Lucrarilor sau solicitate de Supervizor.

12.19.3.Antreprenorul va mentine legatura cu toate autoritatile competente pentru a se asigura ca sunt acordate perioade de preaviz necesare si de faptul ca metodele sale si de programul de lucru sunt in conformitate cu cerintele statutare.

12.19.4. Cu exceptia cazurilor in care prin Planul de management al traficului se stabileste altceva, Antreprenorul va mentine continuu capacitatea existenta a traficului de-a lungul drumurilor care traverseazasantierul.

12.19.5.Rapoartele zilnice semnate privind managementul traficului si listele de verificari semnate privind managementul traficului vor fi scanate si transmise Supervizorului saptamanal in format *.pdf, in

termen de trei zile de la sfarsitul saptamanii respective.
12.19.6. Semnalizarea temporara pentru perioada executiei lucrarilor se va realiza conform "Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului".
12.19.7.Semnalizarea temporara sa fie intretinuta pe toata perioada executiei lucrarilor.
12.19.8. Planul de management al traficului trebuie sa includa urmatoarele, dar fara a se limita la acestea:

a. Introducere – descrierea sectorului;
b. detalii cu privire la indicatoarele rutiere de informare cu caracter temporar care sunt prevazute pentru informarea participantilor la trafic
c. schemele de semnalizare rutiera
d. marcaje rutiere temporare
e. orice propuneri de circulatie cu deplasare alternativa;
f. semnalizarea utilajelor care iau parte la executia lucrarilor;
g. protectia muncitorilor;
h. semafoare, inclusiv foi de calcul;
i. detalii privind persoanele responsabile de managementul traficului si atributiile acestora;
j. foi de calcul si proiectele detaliate de semnalizare.

12.19.9. Planul de management al traficului va include si planse care vor prezenta masurile temporare de management al traficului propuse de Antreprenor care trebuie sa includa, daca este cazul:

a. Locatia si detalii privind semnele rutiere si marcajele;
b. Numarul si latimea benzilor si detalii privind marcajele rutiere temporare;
c. Localizarea si marimea zonelor de lucru;
d. Spatii libere propuse inspre si dinspre zonele de lucru pentru mentinerea benzilor de drum;
e. Semafoare;
f. Facilitati pentru pietoni, rutele si latimile, daca este cazul;
g. Amenajari privind accesul la lucrari;
h. Amplasarea intersectiilor temporare;
i. Detalii cu privire la orice devieri propuse.

12.19.10. Antreprenorul nu va incepe executia lucrarilor pana nu va avea aprobat Planul de Management al Traficului de catre Supervizor si Beneficiar. Antreprenorul va avea obligatia actualizarii Planului de Management al Traficului transmis spre aprobare, functie de stadiul executiei lucrarilor.

12.20. Procedura de lucru

12.20.1.Antreprenorul va transmite Supervizorului proceduri detaliate de lucru privind constructia si instalarea tuturor segmentelor majore ale lucrarii in termen de cel mult 14 zile inainte de inceperea unui segment major al Lucrarii. Pana ce Supervizorul nu aproba procedura de lucru relevanta, nu vor fi demarate nici un fel de lucrari la aceste segmente.
12.20.2. Procedurile de lucru trebuie sa includa un capitol privind impactul asupra mediului si 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.
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 (Ieoss) 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

Siturile cunoscute și zonele cu potențial arheologic din amplasamentul obiectivului de infrastructură, necesită investigații suplimentare care trebuie să se conformeze legislației române.

Pentru acest obiectiv de infrastructură rutieră s-a elaborat în anul 2022 un *Raport de evaluare arheologică aprofundată* (diagnostic intruziv), care conține și fișe de sit. Acest studiu a fost întocmit de către un colectiv de arheologi ai Institutului de Arheologie „*Vasile Pârvan*" din București, prin consultarea bibliografiei de specialitate, prin realizarea unei periegheze, precum și a diagnosticului arheologic intruziv – acolo unde a fost permis accesul în teren (conform mențiunilor din raportul arheologic).

Studiul arheologic se regăsește în Documentația de Atribuire.

Pe această secțiune, au fost identificate patru situri arheologice, însă mai sunt suprafețe care nu au fost acoperite prin diagnosticul arheologic intruziv și, în aceste zone, pot fi reperate alte vestigii arheologice.

Pentru realizarea investigațiilor arheologice, Antreprenorul va trebui să țină cont de legislația în domeniu: Legea nr. 378/2001 (legea de adoptare de către Parlament a O.G. nr. 43/2000), Legea nr. 422/2001, Legea nr. 462/2003, Legea nr. 258/2006, O.M.C.C. nr. 2071/2000, O.M.C.C. nr. 2392/2004, OMCPN nr. 2562/4.10.2010 și OMCPN 2178/17.03.2011.

Antreprenorul trebuie să respecte prevederile legislației 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 instituții de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior, această sarcină revenindu-i Antreprenorului.

Antreprenorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice și respectând condițiile din avizul Direcției Județene pentru Cultură Suceava.

Antreprenorul va nominaliza obligatoriu subcontractantul/subcontractantii care va/vor executa activitatea de cercetare arheologică, de la momentul depunerii ofertei.

Obținerea avizelor de specialitate pentru cercetarea arheologică va fi suportată de către Antreprenor și costurile generate vor fi evaluate și estimate în propunerea financiară.

Costurile aferente cercetării arheologice includ: toate investigațiile realizate în teren, prelucrarea datelor arheologice și de topografie arheologică, prelucrarea, conservarea, restaurarea și depozitarea materialelor arheologice descoperite, valorificarea patrimoniului arheologic descoperit (publicare, expunere).

În anumite cazuri, siturile arheologice din amplasamentul obiectivelor investiționale de infrastructură rutieră pot fi situri reperate și care se află deja în cercetare arheologică. Ca urmare, Antreprenorul va lua în considerare și prevederile Ordinul Ministrului Culturii nr. 2071/30.06.2010.

Pentru secțiunea 1 (km 33+000 – km 61+971) au fost identificate patru situri arheologice, dar precizăm că, în afara acestor situri identificate, pot fi reperate și alte situri în urma finalizării diagnosticului arheologic intruziv (conform Raportului arheologic). Astfel, numărul siturilor poate suferi modificări (în plus sau în minus) în urma finalizării etapei de diagnostic arheologic intruziv.

În baza lucrărilor de investigații arheologice planificate, și având în vedere faptul că la faza Studiului de Fezabilitate au fost realizate cercetări arheologice preliminare și parțial diagnosticul arheologic intruziv, Antreprenorul va realiza următoarele etape:

Etapa 1 - Realizarea diagnosticului arheologic intruziv în zonele în care nu s-a avut acces în fazele anterioare ale proiectului.

Etapa 2 - Realizarea cercetării arheologice preventive a siturilor arheologice identificate în zona următoarelor poziții kilometrice (definite în raportul arheologic și în coordonate stereo 70):

Nr. crt.	Denumire sit	Localizarea în funcție de pozițiile kilometrice/Apartenență culturală
1.	Sit Roșcani / Liteni	km 37+655 – km 37+800 (perioadă medievală/modernă), Roșcani, oraș Liteni, jud. Suceava
2.	Sit Fântânele/ Fântânele	km 40+500 – km 40+690 (neprecizat) Fântânele, com. Fântânele, jud. Suceava
3.	Sit Chilișeni/ Udești	km 41+860 – km 42+050 (sec. II-IV și/sau perioadă medievală), sat Chilișeni, com. Udești, jud. Suceava
4.	Sit Salcea/ Salcea	km 57+420 – km 57+570 (sec. II-IV și/sau perioadă medievală), Salcea, oraș Salcea, jud. Suceava

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.

a. Investigații anterioare construcției

Siturile cunoscute și potențiale necesită investigații suplimentare, care trebuie să se conformeze legislației române. În afara siturilor menționate în raportul de evaluare de teren pot fi identificate și alte situri arheologice, a căror cercetare arheologică se va efectua conform legislației în vigoare.

Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea și programarea investigațiilor arheologice anterioare construcției, obținând toate aprobările și acordurile necesare. Responsabilitățile conducerii vor include măsuri de micșorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma Lucrările astfel încât să evite întârzierile.

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 da instrucțiuni, iar Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligațiilor care îi revin conform legislației de patrimoniu în vigoare și, până la eliberarea amplasamentului în care s-au identificat noi vestigii arheologice nu va realiza lucrări de execuție în zona delimitată, dar va continua lucrările în zonele libere de sarcină arheologică. Antreprenorul va fi responsabil pentru acordarea de asistență specialiștilor.
Antreprenorul va fi responsabil pentru furnizarea către reprezentanții săi și vizitatorii autorizați ai șantierului a întregului echipament de protecție necesar (încălțăminte, îmbrăcăminte reflectorizantă de mare intensitate, căști de siguranță și alte asemenea). Tot echipamentul de acest tip va fi purtat în permanență în perioadele în care reprezentanții sunt prezenți pe șantier.
Toate etapele cercetării arheologice se vor desfășura cu monitorizarea directă a arheologilor de proiect desemnați de către Beneficiar (C.N.A.I.R. S.A.), care vor emite instrucțiuni cu privire la modalitățile de realizare și vor stabili termenele cercetării arheologice împreună cu coordonatorul științific al cercetării arheologice, fără să afecteze data preconizată a începerii lucrărilor de execuție pentru obiectivul de infrastructură rutieră.
În cazul în care cercetarea arheologică a siturilor identificate nu se va finaliza până la începerea lucrărilor de execuție, Antreprenorul va lua măsuri de micșorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma lucrările astfel încât să evite întârzierile.
Beneficiarul a identificat riscurile pe care le aduce la cunoștința Antreprenorului, în prezentele Specificații.
Antreprenorul își va asuma riscurile identificate de Beneficiar prin participarea sa la procedura de atribuire și prin semnarea contractului și nu va avea nicio pretenție în cazul apariției acestora sau a altora neidentificate mai jos, dar posibil să apară.

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.

Pe parcursul derulării proiectului, pot apărea și alte riscuri decât cele menționate mai sus și care pot conduce la întârzieri în desfășurarea activității Antreprenorului, situații care vor fi soluționate de către părți, potrivit prevederilor legale și contractuale.
Costurile de realizare a cercetării arheologice, costurile aferente riscurilor enumerate mai sus și responsabilitatea investigațiilor și obținerii avizelor vor fi suportate de Antreprenor și vor fi cuantificate în oferta financiară și sunt incluse în valoarea de contract.
Prețul ofertei include riscurile prezentate, iar Antreprenorul nu va avea nicio pretenție de orice natură (materială, financiară etc.), în cazul apariției acestora.

C.N.A.I.R S.A. își rezervă dreptul de a recupera de la Antreprenor orice prejudicii care vor fi generate de întârzierile cauzate, de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratării cercetării arheologice, de nerespectarea obligațiilor, conform prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.
Antreprenorul, prin subcontractantul de specialitate, este obligat să comunice Autorității contractante data la care va intra în teren să realizeze cercetarea arheologică iar lucrările nu se vor desfășura în absența autorizațiilor emise de Ministerul Culturii.
Pentru evitarea şi reducerea impactului asupra patrimoniului cultural, în etapa de construcţie, se vor aplica măsurile specificate în prezentul capitol, în conformitate cu recomandările din Raportul arheologic și prevederile avizelor emis de Direcțiile Județene pentru Cultură.
Programarea investigaţiilor arheologice se va realiza în acord cu Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R S.A.).

12.36. Identificarea si curatarea terenului de munitii neexplodate

Cercetarea terenului, ca activitate preliminară obligatorie pentru stabilirea tipului de intervenţie în funcţie de factorul de risc, constă în depistarea, marcarea şi identificarea muniţiilor în amplasamentul traseului de proiect, delimitarea perimetrului cu risc şi izolarea acestuia.
Această acțiune a fost realizată la faza Studiului de fezabilitate dar, în cazul în care este necesară această activitate, pentru suprafețe suplimentare sau neacoperite la faza anterioară, se va desfăşura în conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind Protecţia Civilă cu modificările şi completările ulterioare, ale Legii 126/1995 cu modificările şi completările ulterioare.
In etapa de studiu de fezabiliatate s-a efectuat cercetarea terenului și detectarea munițiilor neexplodate pe o raza de 5 metri în jurul a 1197 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, nu s-au găsit munitii neexplodate și acest aspect a fost detaliat în Procesele Verbale întocmite.
Prin finalizarea lucrarilor stabilite în procesul verbal menționat anterior se garantează că lucrările au fost executate cu o înaltă acuratețe și responsabilitate, ceea ce permite beneficiarului efectuarea în siguranță a lucrărilor de construcție atât manule, cât și mecanizate.
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 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 munitii 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 munitii 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 munitii 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 investiţiei 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 9.

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 Referinta va fi reprezentat de indeplinirea indicatorilor prevazuti la Punctul de referinta anterior.

12.39.**5.**

(1) Mai jos sunt definite integral Punctul de referinta nr. 1, Punctul de referinta nr. 2, Punctul de referinta nr. 3, Punctul de Referinta nr. 4 si Punctul de Referinta nr. 5

(2) Definirea celorlalte **trei Puncte de referinta**, va fi facuta de catre Beneficiar impreuna cu Supervizorul si va fi transmisa Antreprenorului in termen de **30 de zile de la data acceptarii de catre Supervizor a Programului de Executie al Antreprenorului** care va deveni astfel Programul de Referinta.

(a) **Punctul de referinta nr. 1** - **Realizare in 20 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare,** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- personalul cheie al Antreprenorului **aferent activitatii de Proiectare** este mobilizat;
- resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului **aferente activitatii de Proiectare**, asa cum sunt mentionate in Programul de Lucrari din Propunerea Tehnica (utilaje, aparate, softuri specializate, etc), sunt mobilizate;

(b) **Punctul de referinta nr. 2** - **Realizare in 90 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 (daca este cazul) de teren care vor fi supuse exproprierii este finalizata;
- demararea serviciilor de expropriere pentru suprafetele suplimentare (conform Cerintelor Beneficiarului) este initiata.
- documentatiile pentru obtinerea de avize/ acorduri/ autorizatii sunt elaborate si transmise in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor (inclusiv pentru gropile de imprumut);

(c) **Punctul de referinta nr. 3 - Realizare in 120 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- Indicatorii definiţi la Punctul de referinţă nr. 2 sunt realizaţi;
- Avizele/ acordurile/autorizatiile sunt obtinute;
- Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (DTAC), verificata de catre verificatorii de proiect atestati, este predata la Supervizor si Beneficiar.

(d) **Punctul de referinta nr. 4 - Realizare in 160 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. 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 verificatorii de proiect atestati sunt predate la Supervizor si Beneficiar;
- Detaliile de executie si toate activitatile de proiectare sunt finalizate de catre Antreprenor astfel incat sa poata fi demarate conform Conditiilor Contractuale si legale Lucrarile de executie;

(e) **Punctul de referinta nr. 5* - Realizare in 240 zile 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 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 **2.500.000 lei** pentru fiecare zi de intarziere care se scurge între finalul Duratei de Execuție după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile Clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] și data efectivă de finalizare a lucrărilor menționată în Procesul Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor aprobat de către Beneficiar.
(3) Penalitatile de intarziere, asa cu sunt stabilite mai sus, vor fi singurele penalitati datorate de Antreprenor pentru intarzierea in finalizarea Lucrarilor, in afara penalitatilor si despagubirilor in cazul rezilierii contractului potrivit prevederilor Sub-Clauzei 64 [Rezilierea de catre Beneficiar].

(4) Perceperea de catre Beneficiar a penalitatilor de intarziere nu va exonera Antreprenorul de obligatia de a termina Lucrarile sau de alte sarcini, obligatii sau responsabilitati pe care le are conform prevederilor Contractului, si nu va exonera Beneficiarul de obligatiile sale contractuale.

12.41. Recepția Finală

Antreprenorul va pune la dispozitia Beneficiarului toate documentele care completeaza Cartea Constructiei ce a fost predata Beneficiarului la Terminarea Lucrarilor.

De asemenea Anteprenorul va pune la dispozitie Beneficiarului inclusiv testele si masuratorile parametrilor functionali si structurali (planeitate, rugozitate a stratului de uzura, capacitate portanta) efectuate inaintea organizarii Receptiei Finale.

13. Personalul si Utilajele Antreprenorului

13.1.Antreprenorul va raspunde de propriile utilaje. Din momentul aducerii pe santier, utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind in intregime destinate executarii lucrarilor. Antreprenorul nu va retrage de pe santier niciun utilaj important fara consimtamantul Supervizorului. Nu este necesar consimtamantul pentru vehiculele care transporta bunuri sau personal al Antreprenorului in afara santierului.

13.2 Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de Mobilizare, mobilizarea utilajelor Antreprenorului incluse in Programul de Lucrari (care ulterior sunt incluse in Programul de Executie, care va fi definit dupa aprobarea Beneficiarului ca Program de Referinta) in conformitate cu Dreptul de Acces pe Santier si posesia Santierului acordata de catre Beneficiar. Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligatia de a mobiliza numai acele utilajele aferente executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.3 Prin Ordinul de Mobilizare se intelege instructiunea emisa de catre Supervizor Antreprenorului in care sunt mentionate categoriile de utilaje ale Antreprenorului necesar a fi mobilizate si care sunt precizate in Programul de lucrari/Programul de referinta. In Ordinul de Mobilizare se pot specifica si perioadele in care vor ramane mobilizare categoriile de utilaje ale Antreprenorului. Numarul maxim de utilaje ce poate fi solicitat in Ordinul de Mobilizare rezulta din programul de executie. In conditiile in care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, categoriile de utilaje ale Antreprenorului care vor fi mobilizate sunt numai acelea aferente executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.4.Antreprenorul va mobiliza categoriile de utilaje ale Antreprenorului, mentionate in Ordinul de Mobilizare, in termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare de catre Supervizor.

13.5.In situatia in care 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.

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 autostrazii.

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 lianți 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		SR EN 196 - 3:2017 SR EN 196-1:2016

	- Rezistenta mecanica la 2, 7 și 28 zile		
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	Protecţia taluzurilor şi santurilor. Proiectare şi execuţie.		
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 şi Fundaţii.		
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 Gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles	(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
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		SR EN 12407: 2019 SR EN 1936:2007 SR EN 1926:2007 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003

	Gradul de rezistenta la inghet Sensibilitatea la inghet		
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 - temperatural de inmuiere		SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015
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:		STAS 4606-80

	- 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		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		SR EN 12697-6:2020

	- marirea în timpul celor 28 zile ale testului de udare - penetratia la 40°C		
C	Verificarea prepararii 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 1848-1:2011	
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. Lăţimea 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 finetii	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 și 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.I. Servicii în vederea emiterii şi publicării Hotărârii Guvernului prevăzută în art. 5 (1) din Legea nr. 255/2010, cu modificările şi completările ulterioare:

– Identificarea amplasamentului proiectat, conform studiului de fezabilitate/documentatei tehnice varianta finală, obţinerea de informaţii/date (achiziţia coordonatelor STEREO 1970) şi planuri cadastrale de la O.C.P.I/A.N.C.P.I.;
– Contactarea autorităţilor locale şi obţinerea de informaţii/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;
– Obţinerea de informaţii, prin solicitare adresată oficiului teritorial, cu privire la imobilele înscrise în evidenţele de cadastru şi de carte funciară, cât şi a altor documente şi informaţii;
– Inventarierea si întocmirea de către Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrării, avizat de către O.C.P.I, prin suprapunerea ridicării topografice, a soluţiei tehnice si a planurilor parcelare avizate de catre O.C.P.I. sau, dupa caz, aflate in evidentele acestuia si marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
– Intocmirea/verificarea/actualizarea/avizarea listelor cu titulari ai dreptului de proprietate sau ai altor drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, liste constituite pe baza informatiilor obtinute de la unitatile administrativ-teritoriale sau OCPI-uri, care vor constitui anexa la Hotărârea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate catre Beneficiar insusite de catre A.N.C.P.I. si/sau unităţile administrativ teritoriale prin semnatura si ştampila;
– Listele cu imobilele si proprietarii afectati de traseul lucrării vor conţine în mod obligatoriu următoarele date: judeţul, unitatea administrativ - teritorială, nume şi prenume proprietar/deţinător teren, date de identificare proprietar/deţinător teren (CNP, adresa domiciliu/reşedinţa), tarla, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciară, suprafaţa totală, suprafaţa de expropriat, regimul juridic şi incadrarea pe zone a localitatilor (intravilan/extravilan). Acestea vor fi insusite de catre unitatea administrativ – teritoriala sau ANCPI/OCPI prin stampila si semnatura;
– Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I.;
Receptia serviciilor pentru A.1
a) listele cu imobilele si proprietarii afectati de amplasamentul lucrării
b) coridorul de expropriere al lucrării avizat de O.C.P.I/ A.N.C.P.I.;
– prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii si ale contractului, daca Beneficiarul sesiseaza Antreprenorul despre neregulile constatate, se returneaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii.

Documentele prevazute la litera a, b se vor intocmi/preda conform solicitarii Beneficiarului si OCPI/ANCPI (format DWG in coordonate stereo 70, format electronic PDF, format printabil A3, dupa caz A4, etc).

3.A.2. Evaluarea proprietăţilor imobiliare

– Se va realiza de catre un expert evaluator specializat.
– Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, cu modificarile si completarile ulterioare art. 5 si art. 11 alin., 8 si 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica cu modificarile si completarile ulterioare si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.
– Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotararii Guvernului privind expropierea pentru cauza de utilitate publica necesara realizarii Proiectului.
– In raportul de evaluare se va specifica faptul ca evaluarea se face in baza prevederilor Legii nr. 255/2010, cu modificarile si completarile ulterioare Capitolul III, art.5 si art.11.
– Raportul de evaluare se va intocmi avandu-se in vedere expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.
– In Raportul de Evaluare se va mentiona faptul ca, potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara

realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, cu modificarile si completarile ulterioare, *Art.8:*

(1) „Expertul evaluator specializat in evaluarea proprietatilor imobiliare, membru al Asociatiei Nationale a Evaluatorilor din Romania, care va intocmi raportul de evaluare prevazut la art. 11 alin. (7) din lege, este obligat sa se raporteze la expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

(2) Camerele notarilor publici vor pune la dispozitia expropriatorului expertizele prevazute la alin. (1).

(3) In aplicarea dispozitiilor art. 11 alin. (9) din lege, Uniunea Nationala a Notarilor Publici din Romania va pune la dispozitia evaluatorului, la cerere, expertizele intocmite de camerele notarilor publici."

Receptia serviciilor

Raportul de evaluare semnat si stampilat pe fiecare pagina;
Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.
prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii si ale contractului, daca Beneficiarul sesiseaza Antreprenorul despre neregulile constatate, se returneaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii.

3.A.3. Antreprenorul va realiza si va prezenta:

Memoriul tehnic care va contine date despre terenurile afectate de catre coridorul de expropriere dupa cum urmeaza:

- Regim juridic:
- public – x mp;
- privat – x mp.
- Categorie de folosinta:
  - arabil;
  - pasune;
  - fond forestier
  - neproductiv;
  - curti constructii etc.
- Amplasament:
  - Intravilan;
  - Extravilan.
- Unitatile administrative traversate
- Clasele de bonitate s.a.m.d.
- Inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970
- Plan de situatie cu identificarea parcelelor pe categorii de folosinta si incadrare in intravilan/extravilan
- Situatia in coridorul de expropriere a zonei de siguranta conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare.
- Situatia includerii in coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrarile de mutare si protejare a utilitatilor publice si parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protectie imobile afectate de lucrarile de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale si accesele la proprietăti, drumuri de întretinere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informatii privind proprietarii.

3.B. SERVICII ULTERIOARE PUBLICARII HG DE EXPROPRIERE

3.B.1. Servicii ulterioare publicării Hotărârii de Guvern prevăzută în art. **5 alin. (1)** din Legea nr. **255/2010** cu modificările şi completările ulterioare:

1) Aducerea la cunostinta publica, prin afisare la sediul consiliului local a coridorului de expropriere si a listei imobilelor expropriate conform Anexei la HG de expropriere.
2) Transmiterea Notificarii intenţiei de expropriere a imobilelor, precum şi a listei imobilelor ce urmează a fi expropriate prin poştă către proprietari. Lista imobilelor se face publică prin afişarea acesteia la sediul consiliului local.
3) Afisare la sediul consiliilor locale a deciziei de expropriere si a anexei acesteia.
4) Intabularea dreptului de proprietate asupra coridorului de expropriere, in baza Deciziei de

expropriere emisa de CNAIR SA si a documentaţiei intocmite in vederea inscrierii dreptului de proprietate si administrare in Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritoriala in parte, in conformitate cu dispoziţiile legale aplicabile.

5) Transmiterea notificarii, cu 30 de zile inainte de data emiterii de catre CNAIR SA a Deciziei de Expropriere, organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului faptul ca imobilele in cauza fac obiectul exproprierii si este necesara instituirea masurilor asiguratorii/popririi asupra sumelor care vor rezulta din procedura de expropriere, confom prevederilor art. 9 alin. (3^1) - (3^6) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare.

Receptia serviciilor

– dovada transmiterii Notificarii intentiei de expropriere a imobilelor catre proprietari/detinatori, prin posta, cu confirmare de primire;

– dovada transmiterii Notificarii intentiei de expropriere a imobilelor catre organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului, prin posta, cu confirmare de primire;

– extrasul informativ de carte funciară, care atestă intabularea dreptului de proprietate al statului roman şi al dreptului de administrare al beneficiarului asupra coridorului de expropriere;

– procesul verbal de afisare la sediul consiliului local.

3.B.2. Servicii în vederea realizării documentaţiilor cadastrale

– întocmirea şi avizarea planului cu amplasamentul lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I; Planul cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate/transferate, pe fiecare unitate administrativ-teritorială, care conţine delimitarea imobilelor - teren cu sau fără construcţii - expropriate va fi însoţit de anexa cu indicarea numelor deţinătorilor, precum şi a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizaţi; Coridorul de expropriere trebuie suprapus peste planurile parcelare afectate de expropriere, întocmite conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 890/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de constituire, atribuţiile şi funcţionarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului şi modului de atribuire a titlurilor de proprietate, precum şi punerea în posesie a proprietarilor, cu modificările şi completările ulterioare, inclusiv planurile de amplasament şi delimitare a imobilelor recepţionate de Agenţia Naţională de Cadastru şi Publicitate Imobiliară, prin unităţile sale teritoriale.

obţinerea de informaţii de la birourile de carte funciară şi birourile notariale;

identificarea proprietarilor şi a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor necesar a fi expropriate / transferate în raport cu dispoziţiile legale incidente;

– înstiintarea, printr-un anunţ afişat la sediul consiliului local respectiv al unităţii administrativ teritoriale, a deţinătorilor cu orice titlu a imobilelor afectate de amplasamentul Proiectului în vederea efectuării măsurătorilor topografice si a obţinerii actelor necesare întocmirii dosarului cadastral (acte de proprietate, acte de identitate, cereri către O.C.P.I./A.N.C.P.I.);

– identificarea, după caz, a construcţiilor situate pe terenurile menţionate mai sus, a proprietarilor acestora şi a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcţii;

– întocmirea reţelelor de sprijin şi a descrierilor punctelor topografice;

– efectuarea de ridicări topografice

– realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevazute in coridorul de expropriere;

– identificarea pe teren a proprietăţilor expropriate/transferate in vederea intocmirii documentatiilor cadastrale de dezmembrare;

– redactarea documentaţiei cadastrale în 3 exemplare conform legislaţiei in vigoare si a Protocolului incheiat intre CNAIR - S.A. si A.N.C.P.I;

– avizarea documentaţiei de către un verificator autorizat;

– depunerea documentaţiilor la A.N.C.P.I (O.C.P.I.) - se vor depune documentatiile cadastrale spre avizare (receptionare) la OCPI. Antreprenorul va fi obligat sa transmita beneficiarului copie de pe actul de depunere a intregii documentatii la OCPI.

– atribuirea de numar cadastral pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului.

– Pentru lotul supus exproprierii se intocmeste referatul de respingere de catre inspectorul de cadastru conform Protocolului incheiat intre C.N.A.I.R. - S.A. si A.N.C.P.I.;

– depunerea documentatiilor cadastrale, receptionate de catre O.C.P.I., la Beneficiar si predarea prin Proces Verbal de Receptie, in etape de cate 50 documentatii cadastrale, in termen de un an (1) de zile de la intabularea dreptului de proprietate ;

– orice alte activităţi necesare exproprierii urmare a publicării Hotărârii Guvernului de

expropriere/transfer.

Receptia serviciilor

– planul cu amplasamentul lucrarii;

– documentatiile cadastrale de dezmembrare (documentatii cadastrale individuale pentru lotul care se suprapune cu coridorul de expropriere cat si pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului), insotite de incheierile de admitere si respingere;

– situaţii centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentaţiilor cadastral - juridice realizate.

3.B.3. Servicii în vederea intocmirii rapoartelor de evaluare si stabilire a despăgubirilor pentru detinatorii de terenuri supuse procedurilor de expropriere

a) Realizarea unui raport de evaluare, întocmit având în vedere expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, cu sumele individuale conform listei proprietarilor, așa cum rezultă din evidențele A.N.C.P.I./O.C.P.I. sau U.A.T. și a suprafeței supusă exproprierii cât și tinând cont de categoria de folosință și de prejudiciul cauzat. Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăţilor imobiliare, membru al Asociaţiei Naţionale a Evaluatorilor din România - ANEVAR, care va întocmi raportul de evaluare este obligat să se raporteze la expertizele întocmite 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

Solutii si metodologii pentru implementarea Sistemului de Transport Inteligent (ITS).
În cadrul programului de construcţii de noi autostrăzi/ drumuri expres şi de reabilitare a celor existente, Compania Naţională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opţiune majoră de creştere a eficienţei, fluenţei, siguranţei şi limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.
Sistemele inteligente de transport sunt aplicaţii ale comunicaţiilor şi tehnologiei informaţiilor care asigură atât monitorizarea şi managementul reţelei rutiere cât şi informarea participantilor la trafic.
Setul minim de servicii de informare a participantilor la trafic si managementul retelei rutiere, necesar pentru Retea Trans-Europeana de Transport Rutier, este prezentat mai jos şi trebuie să conțină:

- 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

Toate aceste servicii de informare trebuie să fie implementate prin sisteme ITS instalate pe sectoarele de autostradă care să aibă toate funcţiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.
Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele montorizate, respectiv infrastructura rutieră și trafic, o rețea de echipamente și module pentru achiziția datelor, o rețea de unități locale de procesare a datelor, o rețea de comunicații pentru transmiterea datelor și informațiilor între componentele sistemului legate un centru de management al traficului și un set de interfețe și/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date,

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

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

- OG nr 7/25.01.2012 – privind implementarea sistemelor de transport inteligente in domeniul transportului rutier şi pentru realizarea interfeţelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, in legislatia nationala);
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 2022/670 AL COMISIEI din 2 februarie 2022 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- Manual de Referință pentru implementarea armonizată a serviciilor ITS în Europa (Reference Handbook for Harmonised ITS Core Service Deployment in Europe);

1. Sistem de monitorizare a traficului, condiţiilor de circulaţie şi a stării infrastructurii

1.1 Descrierea sistemului

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

1.2 Arii Functionale ale Sistemului de monitorizare

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

1.2.1 Aria Functionala: Culegere Date

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

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

1.2.2 Aria Functionala: Comunicatii

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

Reteaua de comunicatii trebuie sa permita functionarea la capacitate maxima a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Rețeaua de comunicații trebuie astfel realizată încât întârzierile transmiterii în formațiilor să fie minime .

1.2.3 Aria Functionala: Procesare Date

- Funcții de procesare locală a datelor - datele culese de la senzori vor fi procesate la nivelul senzorilor (dacă acestea au capacitatea de procesare necesară) sau a unităților locale pentru a popula baza de date locală și ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea datelor se va face după aceleași principii ca la datele procesate centralizat;
- Funcții de procesare centralizată a datelor - datele din baza de date centrală vor fi prelucrate după tipul datelor (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel:
- Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteza, dimensiuni și imagini cu vehicule/situații extreme (congestii, accidente, calamități etc.) o Date meteo: starea de îngheț pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheață, grosime strat de zăpadă‖ vizibilitate, cantitatea de precipitații, direcția vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.
- Funcții de stocare a datelor și arhivare o Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo,BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/impunerea legilor, BD date administrative;

Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăți echivalente), cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate,

Arhitectura sistemului va permite atât procesarea și stocarea locală a informațiilor, cât și procesarea și stocarea centralizată a acestora, prin prelucrarea lor obținându-se rapoarte, statistici, istorice și alte informații, Informațiile furnizate de echipamentele ITS vor fi transmise în

Centrele de Management al Traficului la care vor fi interconectate, fiind procesate și stocate acolo, dar putându-se transmite comenzi sau mesaje și din acest centru către echipamente,

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

1.2.4 Aria Functionala: Interfatare

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

1.2.5 Aria Functionala: Prezentare și afișare

- Funcții de prezentare a informațiilor (în diferite formate cerute de utilizatori: grafic pe ecran, în fișiere cu grafice și text);
- Funcții de afișare a informațiilor;

Această funcție va permite utilizatorului/operatorului să acceseze bazele de date prin intermediul unor interfețe grafice și să configureze aplicația de interogare a datelor pentru selectare acestora după diferite criterii).

- Funcții de generare a alarmelor;

Generarea alarmelor se va face automat după depășirea unor niveluri ale datelor monitorizate (vor fi stabilite niveluri pentru toate datele înregistrate în sistemul de baze de date și implicit vor fi generate alarme pentru depășirile acestora — nivelurile vor fi stabilite de către operatorii sistemului de monitorizare),

- Funcții de generare a rapoartelor;

Rapoartele vor putea fi configurate și vor putea conține toate datele înregistrate în baza de date.

- Funcții de monitorizare a respectării legilor/reglementărilor;

Această funcție va interoga sistemul de baze de date și va genera un raport care va conține informații utile pentru sancționarea încălcării legislației (greutate pe osie, greutate totală, dimensiuni, viteză, alte încălcări). In ofertă vor fi incluse sistemele de tip „*Speed enforcement - măsurare de viteză în vederea acordării de sancțiuni*" și *Weight în motion - sisteme de măsurare a greutății totale pe osie, în mișcare*"

1.3 *Subsisteme componente*

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:

- Subsistemul de monitorizare a traficului

- utilizând tehnologia video - **VEH**.
-utilizand bucle inductive - **CS**

- Subsistemul de monitorizare a condițiilor meteo - **METEO**

Stații meteo și senzori de îngheț la nivelul suprafeței de rulare

- Subsistemul de monitorizare video - **CCTV**

Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare si panoramare - Pan Tilt and Zoom) - amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident;
- Camere CCTV fixe, zoom fix,amplasate uzual la fiecare 2 Km, Pe sectorul de autostradă, camerele CCTV fixe vor indeplinii funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parcări și a celor de securitate,etc.

- Subsistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare și monitorizare/penalizare rovinietă **ANPR** (Automatic Number Plate Recognition)
- Subsistemt de detectie incidente **AID**
- Subsistem de cantarire in miscare a autovehiculelor — **WIM**
- Subsistem deteclie viteza autovehicule — **SPEED**
- Puncte de concentrare - **CONC**

Punctele de concentrare sunt locațiile care vor găzdui echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare vor fi la aproximativ fiecare 2 Km, Alimentarea punctelor de concentrare, pentru toate echipamentele ITS se va face atat de la rețeaua națională de energie electrică. Pentru nodurile care vor conține echipamente ITS, consumatori mici de energie (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 acestora la rețeaua națională de energie electrică.

- Subsistemul de securitate - **INFRA**

Subsistem monitorizare infrastructură, securitate, garduri, camere video.

Nota: In punctele cu echipamente mici consumatoare de energie, la faza PT se va studia si posibilitatea renuntarii la punctul de concentrare CONC si subsistemul INFRA, in situatia in care echipamentele propuse vor putea respecta parametrii de functionare referitoare la conditiile climatice specifice Romaniei (diferentele de temperature vara-iarna),conectarea echipamentelor facandu-se in acest caz direct cu echipamentele de conexiune pe fibra (nefiind necesara ventilare sau carcase termostatate pentru echipamentele active din punctele de concentrare).

- Subsistem de informare a participanților la trafic - **VMS**

1.4 Amplasarea

Se va face conform Cerintelor Beneficiarului ce reprezintă minimul de echipamente necesare (pozitiile kilometrice pot suferi modificări datorita corelarii cu situatia din teren si cu semnalizarea rutiera, dar în nici un caz numărul echipamentelor de monitorizare si informare solicitate nu poate fi diminuat). Prestatorul are obligatia de a realiza amplasarea corespunzatoare si dimensionarea optima cu subsisteme ITS iar validarea amplasamentelor finale și numărul acestora va fi realizată de Beneficiar în urma propunerilor venite de la prestator.

1.5 Caracteristici şi condiţii generale ale subsistemelor

1.5.1 Subsistemul de monitorizare a traficului

1.5.1.1 Subsistem de măsurare trafic cu bucle inductive

Ca sisteme de monitorizare a traficului, trebuie folosite sisteme de măsurare cu bucle inductive care să permită măsurarea vitezei şi clasificarea vehiculelor la viteze mari. In general se instaleaza inainte si dupa nodurile rutiere, pe bretelele de acces/iesire de pe autostrada si in zone speciale ce trebuiesc monitorizate din punct de vedere a traficului.Sistemul va permite colectarea următoarelor tipuri de date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și distanța între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel puțin 8+1 clase de viteză și lungime, conform standardelor TLS.

Buclele inductive vor putea detecta atât autovehicule care se deplasează în sensul normal de circulație, cât și autovehicule care se deplasează pe contrasens.

Plaja de măsurători de viteză va fi cuprinsă între 10 și 250 km/h (limita superioară poate fi extinsă) cu o rezoluție de 1 km/h. Distanța de detecție trebuie sa fie ajustabilă, până la cel puțin 40 m. Buclele inductive vor avea o toleranță de cel mult +1- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h și de cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h,

Clasa de protecție a buclelor inductive trebuie să fie minim IP65. Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și $+60^0$ C,

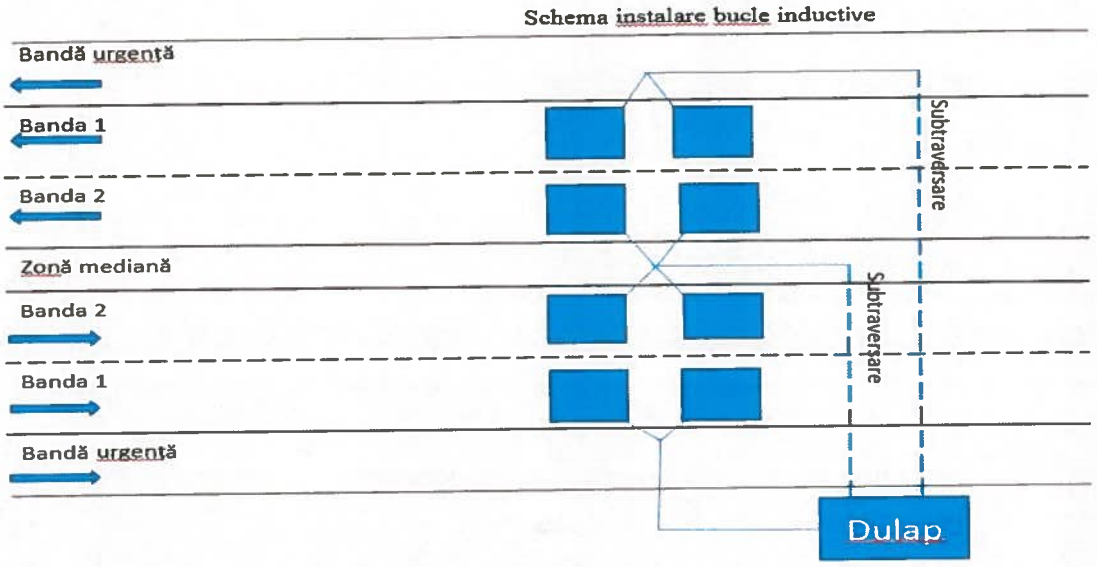
Posibilitatea memorării locale a datelor - capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie sa fie de minim 250.000 de vehicule, când funcționează fără conexiunea de comunicații cu centrul (independent).

Sistemul trebuie sa aibă cel puțin un port de comunicații RS232 sau RS485 pentru comunicații în ambele sensuri, un port Ethernet (TCP/IP) pentru comunicații în ambele sensuri și contacte de releu pentru controlul unor alte aplicații exterioare, De asemenea, sistemul trebuie să permită formatul ASCII al datelor transferate.

Sistemul trebuie să aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care nu funcționează la parametri optimi. Buclele inductive amplasate pe autostradă vor monitoriza traficul pe ambele benzi de circulație de pe calea 1 și de pe calea 2 din fiecare locație propusă.

Buclele inductive pentru bretele vor monitoriza traficul pentru toate bretelele de intrare și ieșire din nodul rutier de pe LOTUL de autostradă.

In cazul defectării unei singure bucle de pe o bandă de circulație, detectorul asociat va continua să transmită date, dar cu un nivel de detaliere redus (clasificare în două clase, gradul de ocupare și distanța in timp fața de vehiculul precedent).



1.5.1.2 Subsistem de măsurare trafic prin tehnologie video – VEH

Subsistemul de contorizare trafic folosind tehnologia video VEH va fi diferit de subsistemul de detecție incidente AID. Pentru a putea avea o clasificare optimă pe clase de lungime și viteză, camera VEH se va instala astfel încât gradul de înclinare al camerei să fie mai mare decât al camerei AID.

Subsistemul de contorizare bazat pe tehnologie video, va fi instalat in număr de minim 2 bucăți între două noduri rutiere(pe același stâlp cu camerele AID dacă este posibil) și va oferi minim următoarele date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și gradul de ocupare, in funcție de distanța între vehicule. Sistemul va permite definirea a cel puțin 6 clase de viteză și lungime. Subsistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Modul de detecție (sau integrat în camera video);
- Cameră video

Modulul de detecţie va avea următoarele caracteristici:

- instalarea în şasiu integrat în rack standard de 19 inch;
- port de serviciu RS232 / USB;
- port de comunicaţie Ethernet (TCP/IP).

Componenta cameră video va avea următoarele caracteristici:

- Camera fixă color;
- Rezoluţie: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control: BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie: H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE, 12V dc;
- Lentila varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IP;
- Protectie minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60 C.

1.5.3 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 pointși 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

1.5.4 Subsistemul de masurare conditii meteo – METEO

Stațiile meteo complet echipate (inclusiv 2 senzori de polei) vor asigura măsurarea datelor ca temperatură aer, umiditate relativă, cantitatea de precipitații și vizibilitate, presiunea atmosferică, direcția și viteza vântului, starea suprafeței drumului în ambele sensuri, temperatura solului și vor fi amplasate în zona nodurilor rutiere importante, între nodurile rutiere, în zone mlăștinoase și alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare. Senzorii de polei independenți se vor instala în paralel, în tuburi separare, atât cât specificațiile tehnice o permit pe ambele sensuri de mers pe poduri sau viaducte cu o lungime mai mare de 100 m sau zone mlăștinoase, precum și alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare. Datele înregistrate se transmit direct către Centrul de Management al Traficului (CMT). Aceștia se instalează la o distanță nu mai mare de 900 m de Punctul de conexiune (punct de concentrare) CONC descris in paginile urmatoare.

Prin intermediul datelor transmise de staţiile meteorologice si a detectorilor specifici, în Centrul de Management al Traficului se face monitorizarea tn timp real a starii vremii şi a condiţiilor de la nivelul carosabilului, dar pot fi facute fi prognoze pe termen scurt şi mediu pentru acestea. Sistemul METEO este compus din:

Statii meteo complet echipate

Vor asigura masurarea datelor ca temperatura aer, umiditate relativa, cantitatea de precipitaţii si vizibilitate, presiunea atmosferica, direcţia si viteza vantului, starea suprafeţei drumului în ambele sensuri, temperatura solului si vor fi amplasate fn zona nodurilor rutiere importante, între nodurile rutiere, in zone mlaştinoase si alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influenţa calitatea caii de rulare.

Senzori de polei independenti

Vor fi instalati/ montaţi în paralel, în tubulaturi separate, atat cat specificatiile tehnice o permit pe ambele sensuri de mers pe poduri sau viaducte cu o lungime mai mare de 100 m sau zone mlastinoase, precum fi alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influenta calitatea caii de rulare. Datele inregistrate se transmit direct catre Centrul de Management al Traficului. Acestia se instaleaza la o distanta nu mai mare de 900 m de Punctul de Conexiune (Punctul de concentrare) PC descris mai jos.

Caracteristici Stația meteo:

- Măsurare Temperatura aerului: - 40 °C + 60 °C, rezoluție 0,1°C și precizie de ± 0,2 °C;
- Măsurare Umiditatea relativă: 0 ... 100 %, rezoluție 0,1% RH și precizie de ± 2% RH, timp de răspuns <1 minut;
- Măsurare punct de rouă: - 40 ... + 60 rezoluție 0,1 °c
- Măsurare Presiunea atmosferică: 300-1200 hPa rezoluție 0,1 hPa și precizie ± 1,5 hPa
- Măsurare Viteza vântului: 0... 60 m/s cu rezoluție de 0,1 m/s. și precizie de ± 5%
- Detecție direcția vântului: 0.... 360^0, rezoluție 0,1^0 și precizie de ± 3 ^{0}
- Detecția tipului precipitațiilor: ploaie, burniță, amestec ploaie/ninsoare, ninsoare;

- Gama de măsurare a precipitațiilor: 0….200 mm/h cu o rezoluție de 0,01 mm/min. Senzorul va putea transmite datele in mm/m2 și mm/h.
- Temperatura solului/suprafeței drumului: - 40 + 60 °c, rezoluție 0,1 °c precizie de ± 0,2 °c in intervalul (-10 .. ..+10°C), precizie ± 0,5 °c in rest.
- Vizibilitate: 10m… 2000 m, precizie de ± 10%
- Se vor oferi senzori de măsurare a vitezei și direcției vântului fără părți în mișcare
- Stația meteo-rutieră va putea să realizeze o prognoză pe termen scurt (2-3 ore)
- Stația meteo va putea să trimită avertizări și alarme către Centrul de Management al Traficului:
  - ✓ 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 înjur de 0°C;
  - ✓ Alarmă de suprafață cu gheață;
  - ✓ Avertizare de vizibilitate sub 60m

Senzorii montați în carosabil vor îndeplini următoarele condiții minime:

- interval de măsurare a temperaturii la sol: -40...60°C cu o precizie de cel puțin +/- 0,2 °C intre -10..+10°C și +/- 0,5 °C în restul gamei. Rezoluția de măsură: 0,1°c o măsurare a grosimii stratului de apă pe carosabil minim în intervalul 0 ... 4mm cu o rezoluție de 0,1 mm.
- Starea carosabilului: Uscat, Umed, Ud, Gheață, Zăpadă
- Condiții de operare -40° C +70°C
- Fiecare stație meteo va avea senzori de monitorizare a stării carosabilului pentru ambele cai de circulație
- Senzorii meteo ce necesita încastrarea in suprafața carosabila se vor instala pe banda 1.

Pentru podurile cu lungimi mai mari de 500 m se pot folosi senzori de masurare a starii suprafetei drumului de tip neintrusiv (fare componente in carosabil)

Senzorii neintrusivi de măsurare a stării suprafeței drumului vor indeplinii următoarele condiții minime:

- distanța de măsurare: 3-15 m
- aria de măsurare: min 100 cm2 (la 5 m distanta)
- grosimea stratului:
  - ✓ apă/gheată 0-4mm;
  - ✓ zăpadă 0-10 mm;
  - ✓ starea carosabilului: uscat,umed, gheață, zăpadă

Fiecare stație meteo va avea senzori de monitorizare a stării carosabilului pentru ambele căi de circulație.

Senzorii meteo ce necesita încastrarea în suprafața carosabilă se vor instala pe banda 1, pe pod de preferinta imediat dupa intrarea pe pod (dupa zona aferenta dispozitivelor de compensare a dilatarilor), iar cei neintruzivi in ax inainte de intrarea pe pod, orientati astfel incat sa supravegheze suprafata carosabila de pe pod.

1.5.3 Subsistemul de monitorizare video – CCTV

Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare - Pan Tilt and Zoom) - amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident, pe poduri și viaducte cu o lungime mai mare de 500 m;

- Camere CCTV fixe, zoom manual, vor fi amplasate la fiecare 2 km și în alte locații în care situația o cere (ex.: poduri foarte lungi, tuneluri, parcări etc.). Pe sectorul de autostradă/ drum expres, camerele CCTV fixe vor îndeplini funcția camerelor de detecție incidente (AID) cu excepția camerelor fixe din parcări (fără modul detecție incidente) și a celor de securitate;

Camerele vor fi montate pe stâlpi înalți sau console, după caz, în secțiunile specificate în caietul de sarcini sau pe portal, consola în cazul nodurilor rutiere și al zonelor de servicii. Conectarea echipamentelor la postul de concentrare se va face prin cabluri din cupru sau prin fibră optică pozate în canalizație subterană.

Camerele video CCTV PTZ vor avea următoarele cerinţe minime:

- Senzor: 1/1.9 inch CMOS

- Rezoluţie: min 1920 × 1080;
- Unghi vizualizare: 360 grade orizontal si 80 de grade vertical
- Zoom optic minim 30x, zoom digital minim 16x;
- Iluminare minim: Color: 0.005 Lux @ (F1.8, AGC ON), B/W: 0.0005Lux @ (F1.8, AGC ON)
- Protecţie IP66;
- Camera va permite rotire continuă repetată >360°.
- Sub stream 50Hz:25fps 2 ×(176 × 144, 352 × 288, 704 × 320)
- Day and Night: ICR
- Tracking mode: manual/mixt/auto
- Control:Preset / Patrol / Pattern / Auto scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan/Dome reboot/Dome adjust/Aux output
- Posibilitate stocare: microSD 128GB sau pe NVR
- Functie detectie inteligenta integrata: detectie miscare, intruziune, traversare linie, incalcare perimetru la intrare si iesire
- Alarme: detectie miscare, sabotaj, lipsa conexiune, conflict IP, intruziune.
- Protocoale comunicatii: TCP/IP
- Temperaturi functionare: -30 - +60°C.

Camerele CCTV fixe vor avea urmatoarele cerinte minime:

- Camera fixă color;
- Rezoluţie: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control: BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentila varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IP,;
- Protectie minim IP 66;

Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60 C.

1.5.5 Subsistemul de recunoaştere automata numere de înmatriculare – ANPR

Sistemul de recunoaştere automata numere de înmatriculare ANPR (Automatic Number Plate Recognition) este compus din senzori video cu procesare locala. Sistemul trebuie sa fie compatibil cu S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN. In general, se instaleaza cate un set, pe aceeasi consola cu WIM si/sau și va fi folosit și în cadrul Subsistemelor de cântărire dinamică – WIM și SPEED și ROVINIETĂ.

Sistemul de senzori şi procesare locala va fi alcătuit din următoarele componente:

- Detectori de vehicule
- Cameră video
- Unitate centrală de calcul

Camerele digitala ANPR trebuie sa fie o camera cu protectie IP 67, cu o calitate exceptionala a imaginii (min. 640x480 pixeli, suport ROI), viteza de procesare a imaginii min. 25 cadre/sec. Lentila camerei trebuie sa fie de inalta calitate (raza efectiva 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteza, iluminare de inalta performanta. Declansarea captarii imaginii se va face prin RADAR sau detectare a miscarii pe baza de PC.

Camerele vor fi montate pe stalpi inalti sau console, dupa caz sau pe portal, consola in cazul nodurilor rutiere si al zonelor de servicii. Conectarea echipamentelor la postul de concentrare se va face prin cabluri din cupru sau prin fibră optică pozate in canalizatie subterana.

In cadrul sistemului ROVINIETĂ se va amplasa cate o camera pentru fiecare cale. Se va face interfatarea cu sistemul actual de rovinieta la nivel hardware si software.

In cadrul sistemului de Cantarire a vehiculelor in miscare WIM se va amplasa cate o camera pentru fiecare banda de circulatie, pe calea pe care este montat sistemul WIM. Se va face interfatarea la nivel hardware si software cu sistemul de cantarire WIM instalat la pozitia kilometrica respectiva. Camerele ANPR vor citi din fata, numerele de inmatriculare ale autovehiculelor.

1.5.6 Puncte de concentrare – CONC

Punctele de concentrare sunt locațiile care vor găzdui echipamentele necesare tuturor subsistemelor amplasate în nodul respectiv. Punctele de concentrare vor fi amplasate aproximativ la fiecare 2 Km sau unde situația o impune.

Toate echipamentele instalate în dulap vor avea o plajă a temperaturilor de funcționare între -30°C și 60°C; nu este acceptabilă soluția de climatizare a incintelor din punctele de concentrare. Dulapul de echipamente trebuie sa fie confecționat dintr-un material de tipul tabla de otel zincata sau tabla galvanizata, cu o rezistenta ridicata la intemperii inclusiv la materialele antiderapante folosite in sezonul rece. Dulapul trebuie sa fie inscriptionat cu semnul "pericol de moarte" şi textul .,echipamente sub tensiune".

În dulap trebuie instalată o sursă de tip UPS pentru asigurarea funcționării echipamentelor instalate în dulap, timp de 3 - 4 ore, în lipsa tensiunii de alimentare externe. Sistemele UPS vor trebui să aibă obligatoriu un sistem de monitorizare a stării rețelei de alimentare și a gradului de încărcare a bateriilor. Aceste informații vor fi transmise în Centrul de Management al Traficului. Sistemele UPS vor transmite alarme către Centrul de Management al Traficului la modificarea stării rețelei de alimentare (dispariția rețelei / re-apariția rețelei de alimentare) și în cazul funcționării pe baterii la atingerea unui prag de încărcare a bateriilor de 20%.

Dulapul trebuie să fie dotat cu deschizături care să permită trecerea cablurilor de electroalimentare și de comunicații. Dulapul trebuie să fie inscripționat cu semnul „ pericol de moarte" și textul "echipamente sub tensiune", Alimentarea punctelor de concentrare, pentru toate echipamentele ITS se va face de la rețeaua națională de energie electrică. Pentru nodurile care vor conține echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex. :AID, camere CCTV, ETC) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare și acumulatori tampon, iar back-ul se va realiza prin branșarea acestora la rețeaua de energie electrică.

Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19");

Dulapul trebuie sa fie dotat cu sistem de inchidere și asigurare a ușilor împotriva persoanelor neautorizate. Dulapul trebuie să aibă senzori de alarmare în caz de deschidere a ușilor sau în cazul vandalizării acestuia (senzori inerțiali și deformări mecanice importante);

Va fi analizata posibilitatea de alimentare cu energie electrică pentru fiecare locație în parte si se va propune soluția de alimentare pentru fiecare dintre locații în cadrul proiectului tehnic. Dulapurile care vor fi conectate la rețeaua de alimentare cu energie electrică 230V/50Hz vor avea panou electric propriu.Fiecare dulap va avea protecție la supra tensiuni 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 concomitent.

Acolo unde este posibil, Punctele de Concentrare se vor instala pe portaluri/ console, în caz contrar pe pământ, cu împrejmuire. Când în Punctul de Concentrare nu avem decât camere video (AID, VEH, PTZ), se vor utiliza cutii cu mediaconvertor, ce se vor instala pe stâlpi. Sistemele INFRA vor fi corespunzătoare pentru fiecare tip de CONC.

Având în vedere că Punctele de Concentrare si INFRA sunt gestionate ca echipamente disctincte, prețurile vor fi in funcție de tipul de echipamente ales.

Caracteristici sistem 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 într-o locație îngropată cu capac securizat sau într-un dulap securizat aflat în apropierea punctului de concentrare.

Autonomia sistemului alimentat cu o baterie de acumulatori trebuie să fie de cel puțin 2 zile, in condițiile nefuncționării panourilor solare;

Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui sa țină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv și de condițiile de iradiere solară 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.

1.5.7 Sistemul de securitate – INFRA

Se va realiza prin utilizarea sistemelor de supraveghere video, a sistemelor ele alarmare şi a gardurilor de protecție. Sistemele INFRA se vor instala împreună cu Punctele de Conexiune PC (concentrare), pentru securizarea acestora.

Pentru punctul de conexiune subsistemul INFRA va semnala un minim de evenimente ca: deschiderea neautorizata a uşilor dulapurilor pentru echipamente, vandalizare, infiltratii de apa sau condens in interior, temperaturi ridicate sau scazute in interior sau începerea unui incendiu.

Senzorii de INFRA vor monitoriza și componentele de infrastructură ale drumului.

Vor fi instalate sisteme de senzor de securitate (senzori pentru starea echipamentelor) care vor monitoriza starea echipamentelor din punctul de vedere al securității acestora.

- Subsistemul INFRA se compune din:camera CCTV de securitate, și iluminator IR
- senzori pentru monitorizarea accesului în dulapurile sau incintele în care sunt amplasate echipamente și senzori inerțiali - pentru detectarea vandalismului;
- garduri de protecție cu o înălțime de 2 m, de jur împrejurul punctelor de concentrare;

Caracteristicile sistemelor de securitate cu camere sunt:

- Funcţionare atât pe timp de zi cât şi noaptea (imagini IR);
- Captura de imagini şi video la detectarea mişcării în zona monitorizată;
- Generarea de alarme la detectarea mişcării în zona monitorizată;
- Avertizare acustică şi luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar şi la postul central (la distanţă);
- Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
- Salvarea datelor înregistrate se va face şi local cu menţinerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
- Reglarea distanţei de focalizare a camerei la fata locului (lentila varifocala manuala);
- Sistemul trebuie să aibă funcţii de generare a alarmelor (la distanţă) în cazul în care staţia nu funcţionează la parametri normali;
- Înregistrarea imaginilor de la camerele de securitate si a alarmelor senzorilor se va face in timp real şi in Centrul de Management al Traficului.
- Aplicaţia de afişare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Management al Traficului va trebui sa poată face corelarea intre imaginile video si alarmele generate de senzori.

Se va instala cate o (1) cameră video de securitate la fiecare punct de concentrare.
Toate camerele video trebuie să fie camere digitale, cu analiză automată a imaginii şi fabricate pentru condiţii speciale (camere de securitate).
Transmisia video din locatie trebuie să fie digitală, folosind un protocol de transmisie standard (TCP/IP). Toate camerele de securitate trebuie să poată fi identificate prin adresa IP proprii cat si prin ID convenit de beneficiar.
Alimentarea back-up cu energie electrica va fi asigurata pentru o functionare normala de minim 2 ore;

Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:

- Camera video IP (accesibila direct prin protocol TCP/IP), cu lentila varifocala 2,8-8 mm sau 2,8-12 mm, cu focus si zoom manual;
- Montarea camerei este fixa;
- Camera va avea montat si un iluminator IR (daca nu este inclus) care sa lumineze cvaziuniform zona monitorizata de camera;
- Inregistrare motion (miscare) cu rezolutia maxima continuu, la detectie de miscare, sau combinat cu rate de transfer diferite;
- Posibilitate de definire de rezolutii diferite si independente de inregistrare si vizualizare utilizabile simultan;
- Posibilitate de a defini in camera zone de detectie a miscarii pentru comanda inregistrarii si a zonelor critice ce genereaza mesaj acustic in camera si notificare la dispecerat;
- Posibilitate de inregistrare autonoma pe suport de date inclus in camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei sa inregistreze local imaginile in cazul pierderii conxiunii de date si sa le transmita, atunci cand conexiunea este restabilita;
- Posibilitatea de redare la distanta a inregistrarilor direct din camera;

- Posibilitatea de transmitere date video in format „picture", precum si ca arhiva directa „streaming video" (ca MPEG sau echivalent), astfel incat sa se minimizeze latimea de banda;
- Vizualizare si inregistrare cu scanare progresiva;
- Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
- Corectia software a aberatiilor de contur a lentilelor in direct sau pe inregistrari;
- Rezistenta la intemperii IP65;
- Interval temperatura de functionare intre -30°C si + 60°C;
- Mod zi:
  - Rezolutie minim 2048 x 1536 color;
  - Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare soarele direct in cadru;
  - Sensibilitate: 0,1 lux.
- Mod noapte:
  - Rezolutie minim 1280 x 960 alb – negru sensibil in infrarosu;
  - Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare lumini de faruri direct in cadru;
  - Sensibilitate: 0,01 lux.
- Fiecare camera trebuie protejata software prin utilizator si parola, diferita pentru imagine si setare (de obicei: utilizator, utilizator principal si administrator);

Caracteristicile sistemului de detectie si alarmare:

- Functionare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
- Operare si programare atat local cat si de la distanta;
- Generarea alarmelor la:
  - Deschiderea neautorizata a usilor punctelor de concentrare;
  - Vandalizarea/ lovirea punctelor de concentrare;
  - Prezenta apei sau a condensului in interiorul punctului de concentrare;
  - Depasiri ale nivelelor de temperatura din interiorul punctului de concentrare;
  - Inceputul unui incendiu in interiorul punctului de concentrare;
- Semnalizarea acustica si luminoasa a alarmelor;

Parametrii principali ai sistemului de detectie si alarmare:

- Centrala de alarma prevazuta cu tastatura pentru operare si programare locala;
- Interfata TCP/IP pentru operare si programare de la distanta;
- Acumulator pentru alimentarea de back-up a centralei de alarma astfel incat in lipsa tensiunii de alimentare intreg sistemul de detectie si alarmare sa functioneze in stare de hibernare 24H iar in stare de alarma 30 de minute;
- Sirena de exterior cu flash si acumulator de back- up;
- Contacte magnetice metalic sau microswitch- uri pentru semnalizarea deschiderii neautorizate a usilor;
- Detector seismic pentru semnalizarea lovirii dulapurilor;
- Detector umiditate pentru semnalizarea prezentei in interiorul dulapurilor a condensului sau a infiltratiilor de apa;
- Detectori fum pentru semnalizarea inceputului unui incendiu;
- Termostat pentru determinarea temperaturii din interiorul dulapurilor. Termostatul va avea si functia de pornire automata a ventilatorului sau a heater-ului pentru reglarea temperaturii din interiorul dulapului;
- In aplicatia din Centrul de Management al Traficului se va face corelarea intre senzorii sistemului de alarma care vor genera un semnal de intruziune si imaginile video surprinse de camera video;
- Inregistrarea incidentelor de securitate in baza de date;

Sistemele de securitate (Video si Alarma) trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale europene, iar Antreprenorul trebuie sa respecte si sa obtina toate avizele necesare conform Legii nr. 333/ 2003 si HG 301/ 2012.

1.5.8 Subsistemul de cântărire dinamică şi măsurare dimensiuni – WIM

Sistemul de cântărire dinamică și măsurare dimensiuni - WIM se instalează pe un lot de autostradă (traseu ce nu-și schimbă direcția și fără denivelări) cuprins între două noduri rutiere (fără posibilitatea de întoarcere) și prevăzut cu parcare.

Antreprenorul va avea în vedere ca sistemele de cântărire dinamică care se vor instala trebuie să dețină/în curs de obținere Certificat de aprobare model (CAM), emis de către BRML.

În cadrul subsistemului de cântărire dinamică WIM, măsurătorile efectuate dar și instalarea propriuzisă a sistemului WIM se vor realiza în conformitate cu raportul COST 323 — cântărire în mișcare pentru vehicule — specificații europene. Subsistemul de cântărire dinamică WIM (modul de bucle inductive cu senzori piezoelectrici) va fi prevăzut obligatoriu cu câte două camere de recunoaștere numere de înmatriculare (pentru fiecare bandă câte una), plus cameră de context color, Citirea numărului de înmatriculare se va face din față.

Sistemul trebuie să determine masele pe axe și masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor și obținerii de date statistice.

Sistemul va monitoriza toate benzile de circulație de pe calea de circulație specificată.Pe banda 1 și 2 vor fi instalați senzori care vor măsura independent gabaritul și greutatea. Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, masurare dimensiuni şi clasificare la viteză de până la 150 km/h.

Pentru subsistemul de cantarire dinamica WIM se va folosi schema de montare a buclelor inductive.

Măsurarea masei pe osie va ține cont și de temperatură și viteza vântului.

Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcție de numărul de axe și distanța între axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcție de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase - TIS). Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de bandă de circulație.

Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află și să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, ceață sau ploaie, pe care trebuie sa-l înregistreze în format text. Sistemul va prelua atât o imagine globală a autovehiculului cât și o imagine detaliată cu numărul de înmatriculare al acestuia. Sistemul trebuie să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 și 2 și să transmită către Centrul de Management al Traficului dimensiunile vehiculelor (lungime, lățime, înălțime),

Sistemul trebuie să funcționeze în regim automat, fără intervenție umană.

Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 și 2 sistemul trebuie să înregistreze și să stocheze într-o bază de date următoarele date: banda, data și ora, numărul de axe, distanța între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lățimea, înălțimea, greutatea pe axe, grupuri de axe și totală măsurată.

Sistemul de cântărire în mișcare va avea un sistem video de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare pentru toate benzile de circulație: banda 1 si banda 2 .

Pentru vehiculele de pe benzile 1 și 2 care depășesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit sau viteza maximă legală, sistemul trebuie să înregistreze și să trimită o alertă către Centrul de Management al Traficului care să conțină pe lângă datele măsurate și imaginea vehiculului împreuna cu numărul de înmatriculare în format text.

Sistemul trebuie să furnizeze și date referitor la trafic precum: distanța medie între vehicule, viteza medie, grad de ocupare a benzii, greutate medie, detecție automată a blocajelor în trafic, număr de vehicule/km.

Cerințe de temperatură : -30.. .+60 grade Celsius.

În parcările imediat următoare locațiilor în care s-au instalat sistemele de cântărire în mișcare WIM, este necesară amenajarea unor platforme speciale, în vederea desfășurării, de care inspectorii ISCTR, a activității de verificare a respectării de către autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe si a masei totale maxime autorizate.

Ținând cont că Inspectoratul de Stat pentru Controlul în Trasportul Rutier, în conformitate cu manualul de utilizare al instalațiilor de cântărire pe care le au în dotare, a avut anumite solicitări In ceea ce privește amplasamentele în care se efectuează cântărirea efectivă, vă precizăm următoarele:

- zona de cântărire din parcare trebuie sa fie delimitată în mod corespunzător de zonele de trafic rutier intens, astfel încât să se evite producerea accidentelor în timpul cântăririlor; în parcare, aleveola 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 g

a OG43/1997), iar la cântărire, toate rotile autovehiculelor să fie în același plan, în timp ce autovehicolul traversează receptorul de sarcină; suprafața alveolei trebuie să nu aibă neregularități, panta longitudinală va fi sub 1%, iar panta transversala sub 0,5%;
- zonele de cântărire trebuie sa fie stabile; structura care susține sarcina trebuie sa fie construita din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalentă; această structură trebuie să asigure orizontalitatea, planeitatea și duritatea zonelor de cântărire.

Masurarile efectuate, dar si instalarea propriu-zisa a sistemului WIM se vor realiza in conformitate cu raportul COST 323 – cantarire in miscare pentru vehicule – specificatii europene.
Echipamentele vor oferi o clasă de precizie conform tabelului de mai jos:

Tabelul 1 – Cerințele subsistemului de cântărire

Caracteristica măsurată	Clasa de precizie (în %) la un nivel de încredere de 95%
Greutatea vehiculului > 3.5 t	7% la viteze de pana la 80Km/h 10% la viteze între 80 și 120Km/h 15% la viteze peste 120Km/h
Încărcarea pe axă > 1 t	
- grup de axe	10%
- axa simpla	11%
- axa din grup	14%
Viteza	între 10 și 150 Km/h cu rezoluție de 1Km/h

1.5.9 Subsistemul de detectie a vitezei autovehiculelor

În general, pentru detecția vitezei autovehiculelor se va instala cel puțin un Subsistem SPEED pe fiecare lot de autostradă, pe fiecare sens al căii de rulare, de preferat pe aceeași consola cu Subsistemul de cântărire în mișcare - WIM.
Detecția vitezei autovehiculelor se va face folosind tehnologia Doppler.
În cadrul subsistemului de detecție a vitezei autovehiculelor SPPED, camera radar trebuie să se găsească în lista de echipamente a Biroului Român de Metrologie Legală (BRML) cu aprobare de model.
Echipamentul va trebui să realizeze detecția vitezelor în intervalul cuprins între 20-300 km/oră.
Sistemul de detecție a vitezei poate măsura simultan viteza mai multor autovehicule care se deplasează pe mai multe benzi de circulație, oferind garanția unei detecții corecte pentru fiecare dintre vitezele detectate.
Particularitâzi ale sistemului:

- echipare cu o camera digitala de inalta rezolutie;
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursa de alimentare, Media-convertor;
- Posibilitatea montarii si demontarii foarte rapide;
- Posibilitatea comandarii de la distanta;

Vehiculele care depășesc pragul de viteză stabilit sunt fotografiate cu o cameră digitală de înaltă rezoluție. O a doua imagine poate fi imediat achiziționată pentru a putea fi folosită ca proba în instanță, dacă este cazul. Echipamentul va putea înregistra secvențe video din timpul detecției. Prin intermediul rețelei de telecomunicații, echipamentul de măsurare a vitezei transmite toate datele detectate în dispecerat unde acestea sunt procesate în vederea acordării sancțiunilor de contravenție. De asemenea, parametrii de funcționare pot fi adresați sau modificați de la distantă.
Modul RADAR
In momentul detectiei de viteze mai mari decat limita setata pe tronsonul pe care este amplasat subsistemul, un trigger este trimis catre camera video IP, iar aceasta trimite o rafala de imagini pentru stocare.
Ansamblul contine urmatoarele componente:

- Detector Radar
- Camera video IP
- Aplicatie software dedicata
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursa de alimentare

Functionalitati si caracteristici tehnice – Modul RADAR:

- Frecventa de operare K-band (24.125 GHz sau 24.200 GHz)
- Radar Doppler, 27 dBm EIRP
- Unghi de detectie 12°orizontal, 24° vertical
- Interval de masurare a vitezei: 5-336km/h
- Raza de detectie a vehiculelor: pana la 500 m
- Spatiu intern de stocare masuratori: 500.000 evenimente
- Timp de transmisie a masuratorilor: 50 msec
- Consum electric (< 1,35 W, tipic 1 W)
- Alimentare 9 - 22 VDC
- Interval de temperatura de functionare de la -40 °C la +85 °C
- Carcasa din aluminiu, grad de protectie IP66
- Interfete de comunciatie: RS-232, RS-485 si CAN
- Protocoale suportate ASCII-S si GLX-NMEA
- Algoritm de urmarire a vehiculelor phyTrack
- 2 iesiri de alarma in colector deschis
- Optional modul GPRS
- Modulul radar trebuie sa fie certificat de standardele din Europa.

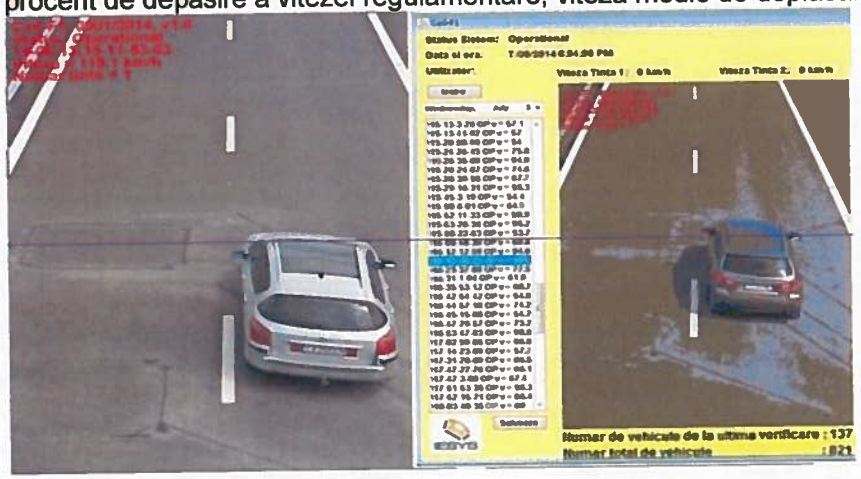
Camera VIDEO IP asociata RADAR

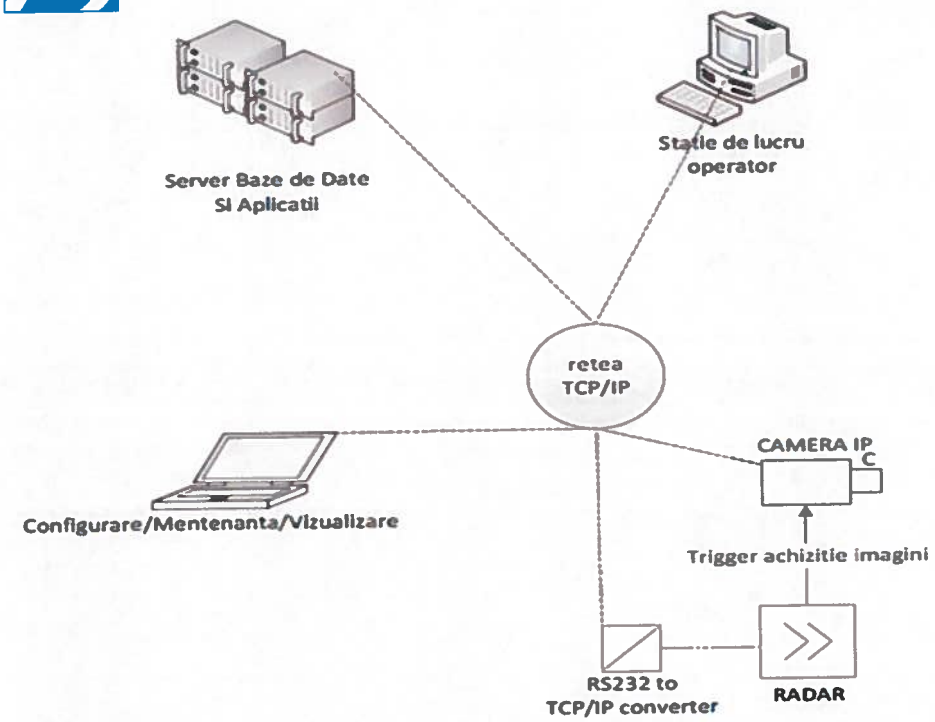
Camera IP este dedicata aplicatiilor in conditii industriale de temperatura, umiditate, fara a necesita sisteme aditionale de termostatare, reducand astfel costul atat camerei cat si consumul de energie. Camera va realiza imagini de calitate superioara chiar si in conditii de iluminare slaba, detectand automat calitatea iluminarii si ajustand conditiile de operare.

Aplicatia software dedicata

Aplicatia software poate rula atat pe un laptop conectat local la reteaua TCP/IP sau pe un PC dedicat din centrul de management al traficului/dispecerat Unde este instalat serverul de stocare a imaginilor si a informatiilor de detectie si masurare de viteza pentru fiecare vehicul Datele inregistrare pot fi exportate in format CSV sau Excel pentru analize ulterioare.

Aplicatia software va afisa si urmatoarele informatii aditionale: numar de vehicule detectate, procent de depasire a vitezei regulamentare, viteza medie de deplasare.





1.5.10 Subsistemul de detecție automată a incidentelor și congestiilor de trafic – AID

Subsistemul asigura detectia automata a incidentelor (oprirea vehiculelor, scaderea brusca a vitezei) intr-o zona de detectie presetata. Se va realiza detectia incidentelor cu ajutorul detectoarelor si a prelucrarii imaginilor de la camerele video fixe.

Subsistemul va genera alarme in cazul aparitiei unui eveniment ca vehicul oprit, mers pe contrasens, pieton, fum/foc/ceata, ambuteiaj, scaderea vitezei, incarcatura pierduta, disparitia gardurilor de protectie pentru autostrada, etc.

Subsistemul de detecție incidente (AID) va permite definirea a 8 grupuri de detecție pentru o zonă monitorizată, Va permite monitorizarea și configurarea de la distanță a parametrilor de detecție. Pentru fiecare alarmă, un output personalizat poate fi predefinit. Alarmele pentru un anume tip de flux de trafic pot fi activate sau dezactivate (ex: vehicule oprite în caz de ambuteiaj).

Subsistemul va furniza imagini (in format JPEG sau MPEG4) cu informații pre și post eveniment. Camerele video vor fi amplasate din 2 km în 2 km pe întreg LOTUL de autostrada în așa fel încât să acopere din punct de vedere al vizibilității întregul traseu, inclusiv nodurile rutiere. În cazul tunelelor sau a podurilor și viaductelor de dimensiuni considerabile distanța de amplasare între camerele video va fi mai mică decât cea precizată mai sus.

Subsistemul va fi conectat la CMT astfel incat să existe posibilitatea vizionarii de la distanță, prin rețeaua TCP/IP, a imaginilor în timp real (min.5 imagini/sec) precum și actualizarea a datelor din baza de date a sistemului video de detecție.

Nota: Camerele video fixe care se instalează în parcări nu vor avea modul de detecție a incidentelor, acestea se vor monta în asa fel încât să monitorizeze întreaga suprafață a acestora;

1.5.11 Subsistem de informare a participanților la trafic -VMS

Sistemul de informare cu privire la trafic, condiții meteo și stare infrastructură va fi compus din panouri cu mesaje variabile (VMS - Variable Message Sign)

Descrierea sistemului

Mesajele afișate pe panourile VMS au drept scop informarea participantilor la trafic despre conditiile de trafic, conditiile meteo și despre starea infrastructurii pentru o secțiune de autostradă. În cazul subsistemelor de informare a participanților la trafic (VMS) se vor instala două tipuri de VMS:

- VMS rută care trebuie să afișeze simultan imagini și text. VMS-ul instalat trebuie să fie de tip Full Matrice, full color (să se poată schimba mărimea textului);
- VMS-ul de bretea instalat trebuie să fie de tip Full Matrice, sa poata afisa imagini si text, full color (să se poată schimba mărimea textului);

Panouri cu mesaje variabile (VMS – Variable Message Sign)

În cazul subsistemelor de informare a participanților la trafic (VMS) se vor instala două tipuri de VMS:

- VMS rută care trebuie să afișeze simultan imagini și text. VMS-ul instalat trebuie să fie de tip Full Matrice, full color (să se poată schimba mărimea textului);
- VMS-ul de bretea instalat trebuie să fie de tip Full Matrice, sa poata afisa imagini si text, full color (să se poată schimba mărimea textului);

Controlul mesajelor afişate pe panouri si adunarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicaţii bazate pe arhitectura client/server din cadrul Centrului de Management al Traficului sau local.
Informaţiile de trafic afişate pe semnele VMS pot fi ca rezultat al unei acţiuni planificate sau neplanificate.
Exemple de informaţii de trafic afişate pe VMS sunt următoarele:

- Semne de circulație rutieră, recunoscute prin lege
- timp de călătorie între anumite destinaţii cunoscute
- situaţii de congestie de-a lungul autostrăzii
- informaţii despre lucrări
- evenimente speciale şi instrucţiuni către participanţii la trafic
- programarea operaţiunilor de întreţinere
- condiţii meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele pe care urmeaza sa ajungem;
- notificări de accidente
- avertizari diverse

Pentru panourile VMS se va folosi tehnologia cu diode electroluminiscente (LED).

Panouri de rută

Vor fi amplasate la intrarile pe sectoarele de autostrada, inaintea nodurilor rutiere, inaintea parcarilor, inaintea podurilor și viaductelor cu o lungime mai mare de cca 500 m.
Cerinţe
Tip VMS : Full matrice, full color
Panourile VMS de rută vor avea dimensiunile carcasei de minim: 7300 mm x 1600 mm.
Panoul trebuie să poată afisa simultan imagini si text. Zona grafica sa poate afisa pictograme de 1.600mm x 1.600mm in full matrice, full color.Pentru zona în care se afisează doar text, trebuie să poată afișa minim trei randuri de text cu afișarea caracterelor de diferite mărimi (maxim 400 mm) și în orice poziție din cadrul rândului. Datorita faptului ca este full matrice se pot selecta diferite dimensiuni si fonturi ale caracterelor astfel fiind posibila cresterea sau micsorarea numarului de caractere.

Proprietăţi optice:

Full Color- Full Grafic;
Zona activa: 64 pixeli;
Distanță între pixeli 25 mm;
Posibilitate afișării pictogramelor de 1.600 mm x 1600 mm;
Numărul total de pixeli minim 4.096;
Fiecare led sa fie compus din 3 leduri de tehnologie RGB (roșu, verde, albastru);
Luminozitate : în concordanţă cu EN 12966-1 clasa L3;
Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3;
Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C1, C2;
Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6;
Unghiul de vizualizare: B4 orizontal 20° (+10° -10 °) vertical 10 ° (0° - 10°) ;
Temperatura T1 si T2 (-25° /+60°), testate T3 in laborator ;
Poluare D2;
Protecţie la intemperii – în concordanţă cu EN 12966-1 clasa P2: protecţie IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.
Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.
Zona alfanumerica

- matricea fiecarei linii 240 x 16 pixeli

- distanța între pixeli 25mm
- înalțimea maximă a caracterelor 400mm
- fiecare pixel sa fie compus din 1 led

Trebuie sa fie in conformitate cu EN 12966:

- Luminozitate: L3
- Contrast: R3
- Culoare: C1, C2
- Unghiul de vizualizare: B6 orizontal 30°(+ 〖15°〗 ^ -15°) vertical 10°(0°-10°)
- Temperatura T1 si T2 (-25° /+60°),
- Protecție: P2
- Poluare D2
- Controlul luminozității să poata fi făcut în 3 moduri diferite:
- Automat
- Manual (din Centrul de Management al Traficului)
- Manual (de la fața locului cu un laptop)

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de ruta

In raport cu situatia din teren, panourile de rută se pot amplasa pe un suport transversal sau în consolă. Este admisă şi instalarea pe poduri transversale dacă o permit condiţiile tehnice şi de vizibilitate.

Antreprenorul va face un site survey şi va propune Beneficiarului poziţiile exacte şi soluţiile tehnice pentru suporţi, alimentare cu energie electrică, comunicaţii.

Poziţiile exacte de amplasare ale panourilor VMS vor fi stabilite de către Beneficiar, pe baza acestor propuneri.

La stabilirea propunerilor pentru locaţiile panourilor VMS, Antreprenorul va tine cont de liniile directoare existente la nivel internaţional referitoare la plasarea panourilor VMS astfel:

Existenţa unei zone de drum în aliniament:

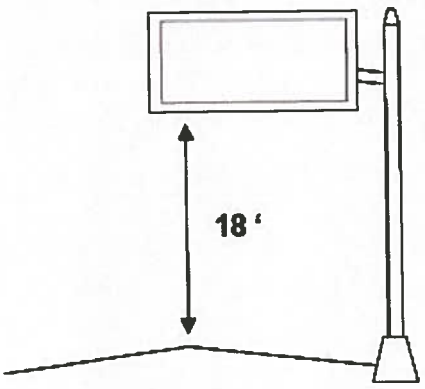
Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locaţia acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă către panou de minim 300 m.

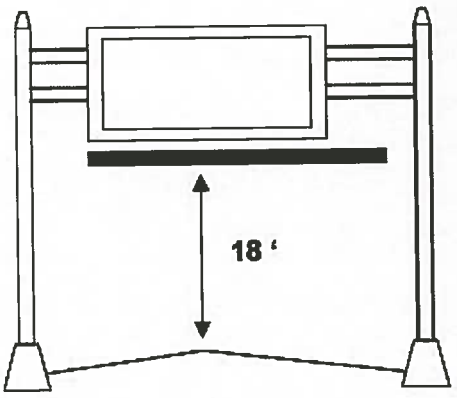
Existenţa unei zone de drum fără pante:

Panta crescătoare sau descrescătoare a drumului are impact asupra vizibilităţii. Conul de vizibilitate menţionat anterior nu trebuie depăşit. Sunt preferate locaţiile unde segmentul de drum premergător nu are o pantă mai mare de 1%. Panourile VMS nu trebuie amplasate in locaţii in care panta depăşeşte 4%.

Existenţa altor semne sau panouri de semnalizare:

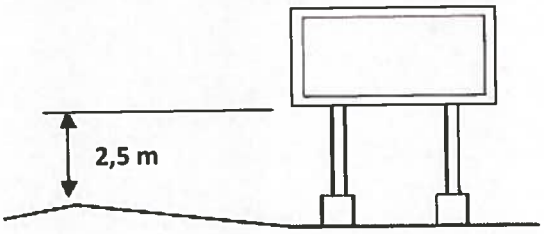
Panoul VMS nu trebuie să "concureze" cu alte semne sau panouri de semnalizare. Antreprenorul va face un inventar al semnelor si panourilor de semnalizare în zonele în care se doreşte amplasarea panourilor VMS. Pe baza acestui inventar, pot exista şi propuneri de mutare ale semnelor existente pentru a putea instala panoul VMS într-o anumită locaţie. Pe autostradă distanţa minimă între un semn de Tip I şi un panou VMS trebuie sa fie de minim 250 m. Pe artere distanţa minimă între un semn de Tip I si un panou VMS trebuie sa fie de minim 120 m.





Panouri pentru bretelele de acces
Panouri pentru bretelele de acces – Tip II
Vor fi amplasate pe Drumurile Naționale (DN)/ Drumuri Județene (in functie de trafic), înainte de intrarea pe bretelele catre autostradă/drum expres si la iesirile din parcari.
Cerințe
Tip VMS : Full Matrice
Dimensiune minimă a carcasei: 3200 mm x 1200 mm
În momentul cand se afiseaza textul VMS-ul de tip II trebuie să poată afișa minim trei randuri de text cu afișarea caracterelor de diferite mărimi și în orice poziție din cadrul rândului. Datorita faptului ca este full matrice trebuie se pot selecta diferite dimensiuni si fonturi ale caracterelor si astfel este posibila cresterea sau micsorarea numarului de caractere.
Rezoluţie minim 160 x 48 pixeli
Distanţa intre pixeli: maxim 20mm
Proprietăţi optice:
Luminozitate : în concordanţă cu EN 12966-1 clasa L3;
Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3;
Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C1, C2;
Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6 ;
Temperatura T1 si T2;
Poluare D2;
Protecţie la intemperii – în concordanţă cu EN 12966-1 clasa P2: protecţie IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.
Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.
Controlul luminozității să poata fi făcut în 3 moduri diferite:
- Automat
- Manual (din Centrul de Management al Traficului)
- Manual (de la fața locului cu un laptop)

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de bretea



Pentru amplasarea panourilor VMS se vor respecta specificaţiile definite in cadrul proiectui EasyWay pentru VMS. (Deployment Guidelines).

Controlerele panourilor VMS
Fiecare panou va fi operat de câte un controler bazat pe microprocesor, amplasat în corpul panoului. Acest controler va reprezenta partea electronică necesară pentru recepţionarea şi interpretarea comenzilor primite de la serverul VMS, trimiterea confirmării de primire către serverul VMS şi afişarea mesajului pe panou.
Controlerul VMS va primi comenzi şi va răspunde prin intermediul protocolului TCP/IP.
Controlerul va avea suficientă memorie pentru a stoca minim 100 de mesaje sau pictograme pentru afişarea imediată în cazul comenzii de la serverul VMS sau local. Controlerul va avea de asemenea suficientă memorie RAM pentru recepţionarea şi transmiterea mesajelor.
Controlerul va avea posibilitatea de a executa operaţii cu mesaje, cel puţin următoarele: mesaj intermitent, afişare inversă a caracterelor şi secvenţială. Controlerul trebuie să fie capabil să afişeze mesaje cu o viteză de 60 caractere pe secundă.
Controlerul trebuie să includă şi un modul „watchdog" care să detecteze nefuncţionarea acestuia şi să reiniţializeze microprocesorul.

Controlerul trebuie să fie proiectat după principiul fail-safe pentru a preveni afişarea unor mesaje eronate în cazul unei defecţiuni. Aceasta ar trebui să conţină cel puţin o funcţie de auto-oprire a afişării atunci când comunicaţia cu serverul VMS este întreruptă sau eronată, sau alimentarea cu energie electrică este întreruptă.
Controlerul VMS trebuie să poată opera şi pe baza unui control local. În acest caz, controlerul trebuie să ofere cel puţin următoarele funcţii: selectarea nivelului intensităţii luminoase, selectarea unuia dintre 32 de mesaje prestabilite, rularea de proceduri de diagnoză pentru verificarea funcţionării panoului. În timp ce panoul se află în modul de control local, activitatea sa este în continuare monitorizată de serverul VMS.
Controlerul trebuie sa aibe o conexiune RS232 sau USB pentru conectarea la un laptop pentru diagnoza, testare si transfer de mesaje. Atunci cand usile carcasei sunt deschise, sigurantele, intrerupatoarele si indicatoarele trebuie sa fie usor vizibile si accesibile.

Sistemul de reglare a intensitatii luminoase a panourilor VMS

Fiecare panou trebuie sa fie dotat cu un sistem de detectare a nivelului de iluminare din ambient si reglare a intensitatii luminoase in cel putin 7 trepte.
Sistemul de reglare a intensitatii luminoase trebuie sa contina minim 3 senzori fotoelectrici inchisi in carcase metalice etanse, amplasati pe carcasa VMS. Senzorii trebuie sa poata functiona in conditiile de expunere directa la razele soarelui fara diminuarea performantelor. Senzorii trebuie sa fie amplasati pe partea din fata, din spate si pe partea de deasupra a panoului.
Controlerul VMS trebuie sa detecteze modul de functionare a panoului (control local sau de la server) si sa adopte metoda potrivita de reglare a intensitatii luminoase.

Redundantă părţilor componente a panourilor VMS.

Toate părţile componente ale panoului VMS (sursă de alimentare, controlere etc.) trebuie să aibă componente redundante. Nu trebuie să existe o componentă a cărei defectare să ducă la nefuncţionarea totală a panoului VMS.
Defectarea unui LED sau a unui modul de LED-uri nu trebuie să influenţeze funcţionarea 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 viaţă a panourilor trebuie să fie de minim 10 ani. Aceasta trebuie dovedită cu documente emise de laboratoare independente sau alte organisme de acreditare.

Afisarea pe VMS

Modul de afişare a informaţiilor pe panourile cu mesaje variabile trebuie să ţina cont de recomandarile din ghidul „Design Principles and Message Recommendations for VMS", creat în cadrul Proiectului EasyWay.
Principalele principii de care trebuie să ţină cont afişarea mesajelor pe panourile VMS sunt următoarele:
Modul de funcţionare al panourilor. Aprins / Stins: Panourile VMS trebuie să afişeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie sa fie stinse, sau pot afişa o informaţie de control pentru a arata că funcţionează. Această informaţie poate fi ora sau temperatura. Afişarea continua pe panoul VMS a unor informaţii nerelevante duce la scăderea atenţiei participanţilor la trafic conduce la diminuarea atenţiei acordate acestor panouri şi implicit la nerecepţionarea mesajelor de trafic relevante atunci când acestea sunt transmise.
Ca excepţie de la acest mod de lucru sunt doar campaniile de informare, care sunt tratate în paragraful următor.
Modul de afişare pentru campaniile de informare trebuie să fie diferit decât pentru mesajele de trafic.
Campaniile de informare trebuie afişate doar in momentul când nu sunt alte mesaje de trafic de transmis.
Timpul de afişare a campaniilor de informare trebuie să fie limitat (exemplu câteva zile).
Panourile VMS trebuie să afişeze intre 2 şi 4 unităţi de informare pentru a putea fi recepţionate de majoritatea participanţilor la trafic la o viteză de 120 Km/h.
Trebuie evitată redundanţa in mesaje: pictogramă – text sau text – text. Ca excepţie doar pentru semne de circulaţie noi introduse se poate folosi o redundanţă intre pictogramă şi text pentru o perioadă de timp.
Alternarea mesajelor trebuie evitată. Doar în cazul in care sunt mai multe mesaje de importanţă deosebită care trebuie transmise aceste se pot afişa alternativ, dar la un interval de timp care sa permită citirea lor.

Pe panourile VMS nu trebuie afişate mesaje clipitoare sau care se derulează (scroll).

Pictograma este principalul element care trebuie sa sintetizeze situaţia de trafic apărută şisă reprezinte consecinţele nu cauza situaţiei.

1.5.12 Subsistem de informare a participanților la trafic - Sistemul radio analog FM

Sistemul radio analog FM prevăzut a se realiza va asigura acoperirea secțiunii de autostradă/ drum expres cu semnal izofrecvență în FM; proiectantul va alege locațiile stațiilor de emisie, pentru a asigura acoperirea întregului traseu. Stațiile de emisie utilizează în mod tipic sisteme de antene de-a lungul autostrăzii/ drumului expres și vor fi montate în nodurile situate în zona mediană, care au alimentare și acces la fibra optică. În vederea realizării sistemului radio, proiectantul trebuie să țină cont că:

Puterea și aria de acțiune a sistemului radio trebuie corelate cu orografia terenului, cu condițiile și particularitățile zonei pentru propagarea semnalului astfel încât să se asigure o funcționare corespunzătoare exigențelor tehnice:

- Traseu - aliniament / Curbe
- Vegetația din zonă și vegetația de înălțime;
- Amplasamentele se stabilesc de către proiectanții de specialitate în funcție de cele câteva precizări obligatorii de mai sus;
- Frecvența se repartizează pe baza unei cereri făcute către organele abilitate legal ale statului.

1.5.13 CENTRU DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI - CMT

Toate echipamentele instalate pe Loturile 1 și 2 ale Autostrăzii Pascani – Suceava vor fi integrate si monitorizate in Centrul de Management al Traficului din cadrul CIC de la km 61+125.Centrul de Management al Traficului de la km 61+125va gestiona intreg fluxul de informatii oferite de sistemtul ITS alAutostrăzii Pascani Suceava.

CMT se compune dintr-un Data Center (cameră tehnică) și camera de monitorizare.

În Data Center se vor instala echipamentele hardware și software-urile necesare monitorizării infrastructurii ITS.

Camera de monitorizare va conține:

- un sistem videowall de 3x2 cu diagonala de minim 55 inch;
- 3 statii de lucru de ultima tehnologie care vor echipa camera operatorilor.

Centrul de Management al Traficului va fi prevăzut cu toate dotările hardware si software necesare gestionării tuturor informațiilor provenite de la sistemele ITS de pe loturile de autostrada și cu echipamente de stocare si birotica.

CMT va asigura:

- monitorizării stării drumurilor și a parametrilor echipamentelor ITS;
- analiza situațiilor de urgență;
- asigurarea unei bune cooperări între operatorii din teren și celelalte entități implicate în gestiunea traficului rutier (poliția rutieră, companii de transport, companii de utilități, echipe de intervenție etc,);
- logistică și personal de intervenție.

Toate echipamentele, accesoriile și condițiile de montaj, instalare și funcționare sunt considerate astfel încât să asigure funcționare continuă, respectiv 24 ore pe zi, 7 zile pe săptămână. Nu se acceptă pauze ori perioade de întreținere repetată, cu excepția cazurilor de defectare.

Mobilierul necesar pentru Camera de Monitorizare si Camera tehnica a Centrului de Management al Traficului va trebui sa fie nou si avand un stil, culoare si material ce se potrivesc designului general al Centrului de Management al Traficului.

Prestatorul este responsabil și își asumă toate costurile aferente implementării echipamentelor necesare functionarii sistemelor ITS pentru Centrului de Management al Traficului.

Toate instalatiile vor fi în conformitate cu standardele naționale în vigoare, standardele industriale publicate și orice alte legislații și regulamente locale, precum și in conformitate cu liniile directoare SR EN.

Data Center, respectiv echipamentele necesare unui centru de monitorizare si control al sistemelor ITS.

Acest Data Center se va instala in cadrul CIC-ului de la Km 69+125 lotul 2 al Autostrăzii Pascani Suceava, asa cum era prevazut initial.
In cazul in care constructia CIC-ului va fi finalizata la data punerii in exploatare a autostrăzii, echipamentele Data Center-ului vor fi instalate intr-o camera din CIC, conform specificatiilor cunoscute ale acelei camere.
Avand in vedere ca exista posibilitatea punerii in exploatare a Autostrăzii fara ca CIC-ul sa fie finalizat, se va bugeta achizitionarea unui container dimensionat si echipat corespunzator, in care sa poata fi instalat Data Center-ul. Acest container se va instala in zona CIC-ului de la Km 69+125 sau intr-o locatie care se va stabili la proiectul tehnic in functie de desfasurarea lucrarilor.
Se vor realiza conexiuni de fibra optica la container si la CIC si se vor prevedea statii de lucru in CIC.
Se vor achizitiona echipamentele pentru Data Center, astfel incat sa poata fi relocate, ulterior, in CIC.
În cazul in care CIC de la Km 61+125 (Lotul 2), respectiv CMT, nu sunt finalizate, Containerul cu Data Center va fi dotat cu o statie de operator sau se va realizat legătura cu cel mai apropiat CMT pentru operarea s-a temporară.
Pentru a evita cazul in care se vor instala sisteme ITS, fara a putea fi conectate in CMT, se va realiza o legătură backup, respectiv o conexiune la CMT/Data Center prin fibra optica inchiriata de la un operator sau prin GSM.
In cazul in care va fi necesara inchirierea infrastructurii de fibra optica sau gsm de la un operator, valoarea aferenta inchirierii acesteia va fi suportata de catre executantul proiectului, pe perioana de garantie a echipamentelor, care este de 60 de luni. Contravaloarea unei eventuale inchirieri, de fibra optica sau gsm, va fi prevazuta in bugetul proiectului.
Prestatorul, prin intermediul subsistemului de comunicații, trebuie să asigure și legătura între CMT și un punct de conexiune de mare viteza al STS;

1.5.13.1 Funcții

Numărul de poziții operator va fi de trei. Stațiile de lucru vor avea aceeași configurație hardware și vor fi multifuncționale, rolul de operator sau supervizor putând fi selectat software.

Sistemul va avea legături fizice multiple, securizate, la nivelul fiecărui operator în parte, asigurând totodată suportul fizic necesar operatorilor astfel încât aceștia să poată folosi resursele fizice ale Centrului de Monitorizare al Traficului, prin personal propriu, în vederea asigurării operării concrete și cu maxim de eficiență a sistemului.

Cea mai importantă facilitate a camerei de control este sistemul de afișare multifuncțional, atât pentru harta națională rutieră cât și pentru gestiunea aplicațiilor software și sistem. Acesta reprezintă cea mai importantă interfață între sistem și operatorii umani. Astfel, este foarte important să existe un sistem de afișare de foarte bună calitate, organizat și amplasat ergonomie și susținut funcțional de o infrastructură corespunzătoare (transmisiuni de date, energetică, mecanică, climatizare, redundanță etc.).

Afișajul de dimensiuni mari permite ca toate informațiile de pe ecran să fie clare și vizibile pentru toți operatorii. Ecranele de afișare moderne afișează imagini de rezoluție foarte mare, permițând afișarea schemelor și a hărților GIS în condiții optime și respectând dinamica datelor și a imaginilor. Informațiile video provenite de la camerele video de supraveghere din teren completează imaginea informațională a sistemului operațional, permițând operatorilor să evalueze corect situația și să intervină rapid și eficient în cazul apariției situațiilor anormale sau de accident.

Din cauza complexității ridicate a camerei de control în care funcționează ui sistem complex combinat (hărți GIS multiplanare cu indicarea rețelelor și a fluxurilor, aplicații software de gestiune) este important ca sistemul de afișare să fie foarte ergonomic și eficient, astfel încât să poată transmite imagini simultan de la toate sistemele incorporate.

Sistemul de afișare va fi realizat cu un ecran de mari dimensiuni (VideoWall) montat central, astfel încât să asigure o bună vizibilitate pentru toți operatorii, amplasați într-un unghi care să permită utilizarea optimă a spațiului și o imagine cât mai bună (în acord cu dimensiunile camerei de control, un unghi mediu de 20° poate fi considerat normal).

Distanța dintre ecrane și operatori și distanța dintre aceștia va fi stabilită în funcție de dimensiunile finale ale camerei de control.

Afișajul principal va fi plasat pe unul din pereți, la o distanță corespunzătoare astfel încât să se asigure ușor lucrările de întreținere. Acesta va fi realizat astfel încât să permită împărțirea

imaginii operative în cel puțin trei grupe: ecranul central, care afișează imaginile din teren și două afișaje laterale configurabile la cerere (afișare de imagini în timp real, hărți, semnalizări, dar și opțiuni de siguranță în caz de defectare a afișajului central).

Sistemul de Management al Traficului va asigura următoarele funcții:

- Monitorizarea stării operaționale a echipamentelor din teren;
- Detecția, gestiunea și prelucrarea datelor de trafic;
- Rapoarte privind fluxurile de trafic (în format tabelar și grafic - xls, pdf);
- Diagnosticarea și raportarea stării echipamentelor;
- Colectarea de la distanță a datelor de trafic;
- întreținerea programelor de comandă/control din fiecare automat;
- Interfață cu operatorul

Cerințe echipamente interior, cablaje

Toate calculatoarele, unitățile de stocare sau a altor elemente periferice mecanice, vor fi poziționate pe mese solide și vor fi izolate de vibrații sau lovituri accidentale.

Se va acorda o atentie deosebită la montarea ansamblurilor electronice, pentru a evita vibrațiile, a prelungi durata de funcționare a echipamentelor și a îmbunătăți performanțele acestora

Echipamentele electronice de interior vor fi amplasate departe de sursele de căldură precum radiatoare sau conducte ale instalației de încălzire, pentru a preveni solicitarea termică excesivă a acestor echipamente.

Toate transmisiile de voce și date se vor realiza prin fibră optică și prin cabluri de cupru în interiorul Centrului de Management al Traficului. Sistemele de cablare vor fi proiectate și instalate în conformitate cu standardele în vigoare.

Ca strategie de cablare, toate cablurile, fără excepție, vor fi amplasate în planșeele sau tavanele false. Toate sistemele vor utiliza o strategie de cablare structurată și vor utiliza grupuri separate de cabluri (de alimentare, iluminat, alimentare și iluminat de rezervă, pentru comunicații voce și date, pentru detectoare de fum și incendiu). Amplasarea cablurilor trebuie să permită o ușoară întreținere și verificare și un acces ușor la traseele de cabluri.

Cablurile de alimentare vor fi plasate separat de celelalte cabluri, la o distanță convenabilă, pentru a evita interferența electromagnetică (în conformitate cu standardele în vigoare).

Toate traseele cablurilor vor fi prevăzute cu senzori termici/ de fum care vor declanșa alarme în caz de supraîncălzire/ prezența fum. Acești senzori vor trebui să fie plasați în structura traseelor la fiecare 2 m lungime.

Cablul de alimentare va trebui să fie în conformitate cu standardele de alimentare pentru fiecare sistem de cablare.

Detectoarele de foc, fum și temperatură vor trebui să utilizeze numai cabluri rezistente la temperatura (BC4 pana la BC8 cu izolație de silicon fără halogen).

1.5.13.2 Sistem de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică va fi asigurată permanent, în condiții tehnice standard (220-240 Vac, 50 Hz sinusoidal), prin preluarea energiei de la furnizorul local (numit rețea de distribuție publică sau rețea locală).

Pentru o disponibilitate de 24 ore pe zi, 7 zile pe saptamană, CMT va fi echipat cu o sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS) și un generator de rezervă. Acestea vor trebui să asigure suficientă energie de rezervă pentru cel puțin 2 ore de funcționare continuă pentru funcționarea echipamentelor din CMT pentru acest tronson, fără reîncărcare sau alimentare.

1.5.13.3 Procesarea datelor

Procesarea datelor se va face local (la nivelul echipamentelor de colectare a datelor sau a calculatoarelor locale) cat si centralizat la nivelul Centrului de Management al Traficului. Arhitectura sistemului va permite atât procesarea și stocarea locală a informațiilor, cât și procesarea șl stocarea centralizată a acestora, prin prelucrarea lor obținându se rapoarte, statistici, istorice și alte informații.

1.5.13.4 Procesare locală a datelor

Procesarea locală a datelor se va face la nivelul senzorilor și echipamentelor (dacă acestea au capacitatea de procesare necesară) sau a unităților locale pentru a popula baza de date locală și ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea locală a datelor se va face după aceleași principii ca la datele procesate centralizat.

1.5.13.5 Procesare centralizată a datelor

Procesarea centralizată a datelor se va face la nivelul Centrului de Monitorizare și Informare, prin aplicațiile instalate în acest centru. Aceasta va fi făcută în funcție de tipul datelor recepționate de la echipamentele de colectare (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel și nu numai:
Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteză, dimensiuni și imagini cu vehicule/situațiile extreme, greutăți (congestii, accidente, calamități, informații și timpi de călătorie, monitorizări video, etc.);
Sistemul va trebui sa furnizeze informatii despre traficul mediu zilnic lunar si anual pe categorii de vehicule si total vehicule, traficul mediu zilnic pe tipuri de zile ale saptamanii, distribuția orara, traficul de zi si traficul de noapte, masele medii pe axe si totale, lunare si anuale, numărul de depășiri ale maselor autorizate, lunare si anuale.
Date meteo: starea de îngheț pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheață, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitații, direcția vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului;
Date privind starea echipamentelor, Punctelor de conexiune, starea fibrei optice (FO) (alarme privind defectarea acestora, vandalism, evenimente neprevăzute, etc.);
Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo, BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/ impunerea legilor, BD date administrative.

1.5.12.6 Descrierea centrului de management al traficului

Structura

Sistemul inteligent de transport este format din mai multe nivele logice, structurate in funcție de fluxul de date astfel:
- nivelul de achiziție, reprezentat de rețeaua de senzori;
- nivelul de transport, reprezentat de infrastructura de comunicație;
- nivelul de servicii/sisteme, reprezentat de centrul de management al traficului si a condițiilor de circulație;
- nivelul de stocare, format din baze date, sisteme de arhivare;
- nivelul de prezentare/configurare, format din interfețele si/sau terminalele necesare schimbului de date

Din punct de vedere al utilizării sistemului se pot distinge doua directii:
- monitorizarea traficului si a infrastructurii rutiere;
- informare asupra traficului si a condițiilor de circulație

1.5.13.7 Integrarea echipamentelor în Centrul de Management al Traficului

Toate echipamentele sistemului vor fi integrate în Centrul de Management al Traficului . Echipamentele instalate în cadrul acestui sistem vor suporta protocoalele de comunicatii pentru integrarea datelor în sistemul software.
Responsabilitatea de integrare a datelor, comanda la distantă a acestora si de monitorizarea stării pentru toate echipamentele instalate în cadrul acestui sistem este a Prestatorului.
Următoarele subsisteme vor fi integrate în Centrul de Management al Traficului din cadrul CIC de la km 61+125.

a. Punctele de concentrare
b. Subsistemul de măsurare a traficului prin bucle inductive
c. Subsistemul de măsurare a traficului prin tehnologie video
d. Subsistemul de măsurare a condițiilor meteo
e. Subsistemul de monitorizare video
f. Subsistemul de cântărire dinamică, măsurare dimensiuni si clasificare
g. Subsistemul de informare
h. Subsistemul de securitate
I. Subsistemul de detecție a vitezei autovehiculelor
j. Subsistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare — ANPR

Integrarea subsistemului de măsurare a condițiilor meteo

Subsistemul de măsurare a condițiilor meteo va permite trimiterea datelor necesare către Centrul de Management al Traficului pentru îndeplinirea următoarele funcționalități:

a. informarea operatorilor privind condițiile meteo în zonele monitorizate
b. prezentarea unei prognoze pe termen scurt (2-3 ore) privind starea suprafeței drumului

c. generarea unor alarme privind fenomenele care afectează circulația în zonele monitorizate

Integrarea subsistemului de monitorizare video

- Sistemul trebuie să permită afișarea fluxurilor video în orice combinație atât pe ecranul de perete cât si pe ecranele operatorului.
- Operatorul trebuie să realizeze controlul complet al camerelor folosind joystick-ul.
- Operatorii din centrul de management trebuie să aibă acces complet la functionalitatile oferite de cameră, inclusiv la meniul camerei.
- Operatiunilc cu camera trebuie să include minim următoarele funcționalități:
  - Selectarea oricărei camere din sistem pentru vizualizare si control;
  - Mișcarea camerei selectate prin modificarea parametrilor: unghiul de orientare pe verticala (tilt), unghiul de orientare pe orizontală (pan) si deschiderea unghiului vizualizat (zoom);
  - Modificarea focus-ului manuală sau setarea acestuia pe modul de reglare automat;
  - Modificarea diafragmei manuală sau setarea acestuia pe modul de reglare automat;
  - Afisarea fluxului video pe un anumit monitor;
  - Cerere urgentă pentru preluarea controlului;
  - Setarea de preset-uri (poziții predefinite ale camerei care sunt definiteprin stabilirea parametrilor pan, tilt si zoom);
  - Blocarea camerei pe o poziție fixă;
  - Inițierea, suspendarea sau oprirea unui tur de mișcare pentru cameră;
  - Stocarea/exportarea imaginilor instantanee obținute de la cameră.

Sistemul oferă un mecanism flexibil de priorități care permite definirea unei scheme de priorități în funcție de tipul operației, rolul utilizatorului si tipul cererii (normală sau urgentă).
Pentru exemplificare sistemul permite efectuarea anumitor operatii în ordinea următoare:

- Blocarea camerei într-o poziție fixă;
- Cerere urgentă de preluare a controlului;
- Poziționarea automată a camerei pe o poziție presetatăîn urma unei alarme (eveniment critic apărut în trafic sau detectarea funcționarii anormale a unui echipament);
- Control manual din partea unui operator;
- Mutarea manuală pe o poziție presetată;
- Urmărirea unui tur de mișcare.

Sistemul permite definirea de poziții presetate pentru folosirea acestora pentru poziționarea automată a camerei în urma primirii unei alarme sau pentru includerea într-un tur de mișcare. Numărul de poziții presetate pentru fiecare cameră nu este limitat de către sistem. Definirea inițialăa pozițiilor presetate si a tururilor de mișcare este în responsabilitatea furnizorului. Pentru monitorizarea eficientă a unei zone geografice acoperita de mai multe camere, operatorul are posibilitatea de a defini secvențe de camere pentru vizualizare. 0 secvență reprezintă o colecție ordonată de camere si o perioada de timp pentru vizualizarea unei camere. în urma definirii unei secvențe operatorul va putea vizualiza pentru perioada de timp aleasă imagini de la fiecare cameră în cadrul unui flux video continuu.
în momentul primirii unei alarme după poziționarea automată a camerei si înregistrarea fluxului video sistemul va extrage secvența înregistrata si o va asocia cu alarma inițiatoare.
Centrul de Management al Traficului va trebui sa asigure accesul la distanta pentru utilizatori cu drepturi. Accesul utilizatorilor la serviciile operaționale va trebui sa se faca prin conexiuni VPN. Accesul la distanta pentru utilizatorii cu astfel de drepturi se poate face prin acces VPN securizat prin Internet.
Prestatorul va prevedea un sistem de securitate a rețelei care sa rezolve doua amenințări de securitate:

- accesul neautorizat la informațiile sistemului
- perturbarea fluxului de informatii prin cauzarea unor defecte in sistem — de exemplu: atacuri de tip "denial ofservice".

Se va tine cont ca Beneficiarul va trebui sa dea acces ISCTR la modulul de aplicație aferent sistemelor de cântărire in mișcare a autovehiculelor (prin restricția accesului la celelalte informatii).
Prestatorul va trebui sa tina cont ca aplicația la care ISCTR va avea acces, sa emită alerte pentru

autovehiculele a căror masa totala depășește 40 tone, sau a căror masa pe axe depășește 11,5 tone. Aceste valori vor fi modificate in funcție de modificarea legislației in vigoare.
In cadrul CMT, datele meteo-rutiere vor fi prezentate astfel:

- Valorile instantanee sub forma tabelara sau histogramsa;
- Ca grafice de timp;
- Sub forma de histograma;
- Sub forma grafică, atașate drumului, vizualizate pe harta GIS cu culori specifice.

Se va tine cont ca Beneficiarul va trebui sa dea acces Administrației Naționale de Meteorologie la modulul de aplicație aferent informațiilor meteo (prin restricția accesului la celelalte informatiijsi de asemenea la camerele video amplasate la locația kilometrica la care se găsesc senzorii meteo. In acest sens Prestatorul si Antreprenorul se vor asigura ca acest modal de aplicație sa fie valid pana la receptionarea lucrărilor. Pentru a permite accesul ANM la aceasta aplicație, Antreprenorul va trebui sa pună la dispoziția Beneficiarului cate un user si o parola pentru fiecare subsistem de monitorizare meteo pe care Beneficiarul la rândul sau sa-l pună la dispoziția ANM.
In aplicația din Centru, subsistemul CCTV trebuie sa permită preluarea controlului camerei printr-o cerere speciala denumita cerere urgenta de preluare a controlului. Pentru a putea inița o astfel de cerere operatorul trebuie sa treaca la un nivel superior de securitate, de exemplu prin introducerea unei parole.
Subsistemul trebuie sa ofere un mecanism flexibil de priorități care sa permită definirea unui scheme de priorități in funcție de tipul operației, rolul utilizatorului si tipul cererii (normala sau urgenta). Subsistemul trebuie sa permită definirea de poziții presetate pentru folosirea acestora pentru poziționarea automata a camerei in urma primirii unei alarme sau pentru includerea intr-un tur de mișcare. Numărul de poziții presetate pentru fiecare camera nu trebuie sa fie limitat de către sistem. Soluție propusa trebuie sa ofere o interfața prietenoasa (user-frendly) operatorilor pentru definirea facila a tururilor de mișcare. Pentru vizualizarea imaginilor înregistrate trebuie oferita o interfața de cautarc si extragere a unei secvențe video pentru o anumita camera si o anumita perioada de timp. Soluția de CCTV trebuie sa ofere posibilitatea extragerii si șalvarii de instantanee din cadrul fluxului video. Salvarea acestora se va realiza intr-un format standard (de ex: bitmap, JPEG, png, TIFF, etc.).

1.5.13.8 Stațiile de lucru

Fiecare statie de lucru va fi echipată cu un PC cu trei (3) monitoare de 24". flat, cu tastatură si mouse..Toate stațiile de lucru PC vor opera cu ultimele versiuni de platforme Microsoft Windows
Stațiile de lucru PC vor fi dotate cu putere de procesare de ultima generație necesara gestionarii tuturor echipamentelor ITS.
Monitoarele flat montate pe pupitre vor fi adecvate pentru afișarea informațiilor grafice si imagini. Aceste monitoare vor trebui să fie compatibile cu toate dispozitivele de afișare .
Monitoarele pentru pupitrele operatorilor vor avea diagonala minimă a ecranului de 24". Vor avea posibilitatea de ajustare a poziției si înclinării.
Cablajul către si de la monitoarele de pe pupitrele operatorilor va fi ascuns si nu va restricționa nici o mișcare a monitoarelor; el va fi amplasat în interiorul pupitrelor.

1.5.13.9 Alte dotări ale CMT

In CMT va if instalat si un generator electric ce va asigura funcționarea tuturor echipamentelor ITS din CMT pentru minim 2 ore.
Sistemul data storage oferit de antreprenor va fi dimensionat astfel incat sa poata stoca datele de trafic, meteo si cele administrative si de securitate pentru minim 10 ani. Datele provenite de la camerele video vor fi stocate In formatul original minim 30 zile. Toate serverele de interior, echipamentele de comunicatii si alte echipamente vor fi capsulate in dulapuri rack de 19", amplasate in camera tehnica.
Interoperabilitate și schimb de date bidirecțional cu alte centre (protocol DATEX2)
Sistemul de Management al Traficului trebuie să accepte informații de trafic/ evenimente de la alte Centre de Monitorizare/ Management/ Informare asupra Traficului.
Datele furnizate de către aceste sisteme vor fi transformate 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 Național de Informare CNAIR

- Centrul de Informare al Poliției Rutiere - Infotrafic
- Agenția Națională de Meteorologie
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență – IGSU

CMT va fi prevăzut cu instalație de climatizare dimensionată corespunzător.

1.5.14 Serviciu de comunicatii date (COM)

Descrierea sistemului

Sistemul de comunicaţii asigura transmiterea bidirectionala a fluxurilor informationale intre echipamentele ITS amplasate pe sectiunile de autostradă si sistemele hardware/ software instalate in Centrul de Management al Traficului (CMT)

Se va folosi un sistem unitar de comunicaţii pentru toate sistemele care sunt implementate (monitorizare, informare, securitate). Acesta va fi bazat pe protocolul IPv4, familia de standarde IEEE 802.3. Toate sistemele vor folosi acest sistem unitar de comunicaţii pentru transferul datelor. Sistemul de comunicatii se va baza la nivelul fizic pe comunicatii pe fibră optică cu protecție metalică antirozătoare, și va asigura banda foarte mare necesara transferului imaginilor de la camerele CCTV, cat şi posibilitatea de a interconecta echipamente la distante mari.

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.

Antreprenorul va dimensiona sistemele de comunicații (fibra optica) astfel încât sa fie asigurata continuitatea transmiterii informațiilor de pe un lot pe celălalt pana la Centrul de Management al Traficului.

Antreprenorul este responsabil cu implementarea aplicației de management al traficului și trebuie sa interconecteze in cadrul aplicației din centru, toate sistemele/echipamentele ITS, inclusiv cele de pe celelalte loturi/secțiuni/tronsoane ale aceluiași sector de autostrada.

Antreprenorul, prin intermediul subsistemului de comunicații, trebuie să asigure și legătura între CMT și un punct de conexiune de mare viteza al STS;

1.5.14.1 Funcţii

Principala funcţionalitate a sistemului de comunicaţii va fi de a asigura transferul datelor între echipamentele montate în teren şi sistemele software centrale aflate în Centrul de Management al Traficului

Sistemul de comunicaţii va trebui sa asigure:

- banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la camerele CCTV;
- întârziere redusa;
- securitatea comunicaţiilor;
- fiabilitate

Sistemul de comunicaţii va fi dimensionat să acopere toate necesităţile rezultate din funcţionarea sistemelor (cu redundanţă activă) plus o rezervă de capacitate de 50%.

1.5.14.2 Amplasare

Fibră optică va fi instalata în lungul segmentului de autostradă, cu camere de vizitare și conexiune. Camerele de vizitare ale canalizației vor fi din beton si vor avea dimensiunile conform standardelor de telecomunicatii.

Fibra optica va fi instalata intr-o tubulatura HDPE, PVC sau Corugat (functie de amplasare/obstacole). Preferabil, camerele de tragere sa se gaseasca la distanţe care variază între 150-450 m. Se propune folosirea a 2 tuburi de 110mm pentru infrastructura principala

Intr-unul din tuburile HPDE, se vor introduce trei monotuburi de 32mm. Două dintre monotuburi vor fi folosite pentru instalarea cablurilor de fibră optică, câte unul în fiecare tub. Un monotub va rămâne ca rezervă şi pentru eventuale extinderi ale reţelei de comunicaţiiUn monotub de 32mm va ramane ca rezerva si pentru eventuale extinderi ale retelei de comunicatii. Pentru zonele unde este necesar, reteaua electrica va fi instalata in al doilea tub HDPE din infrastructura principala. Furnizorul poate propune și alte soluții de realizare a canalizatiei, atâta timp cat sunt respectate următoarele condiții:

- sistemul de comunicatii va avea un cablu de minim 72 fibre optice, minim două tuburi diferite şi un tub de rezervă;
- reţeaua electrică va fi instalată într-un tub HDPE separat față de rețeaua de fibră.

Tipul de cablu de fibra optica și tipul de tubulatura va fi astfel ales incât sa permită instalarea cablului de fibra (tragere / suflare) pe distante intre 150-450m dintre camerele de tragere fără alte camere de tragere suplimentare.
Canalizația și Fibra optică vor fi proiectate si instalate până la limitele sectorului de autostradă (inclusiv rezervă) astfel încât să se poată realiza joncțiunile cu fibră optică de pe loturile/ sectoarele vecine.

Caracteristici

Sistemul de comunicații se va baza pe realizarea de inele de fibra optica, pentru a asigura redundanța în cazul defectării unui echipament sau a întreruperii unui cablu de fibră.
Toată fibra optică va fi prevăzută cu protecție metalică anticorozivă și antirozătoare, ce nu întreține arderea și care să fie protejată și impotriva excesului de umiditate, Fibra optică monomodală va fi compusă din minim 72 fibre. Tuburile libere vor fi inchise cu dopuri iar cele ocupate vor fi izolate prin folosire de presetupe.
Comunicația la nivelul fiecărui punct de concentrare, intre echipamentele amplasate in acel site si punctul de concentrare, va fi asigurata fie cu cabluri de FO si mediaconvertoare (pentru distante mai mari de 90 metri), fie cu cabluri de cupru SFTP (pentru distante mai mici de 90 de metri). Punctul de concentrare va avea in componenta si un switch cu management, cu minim porturi optice SFP 1Gb si cu minim 12 porturi Ethernet 1GB.
Tubulatura pentru cablurile de fibra va fi diferită pentru tubulatura folosită pentru cablurile electrice, si acestea vor fi marcate distinct.
Se vor aplica etichete la fiecare intrare in cămin, camerete sau camere de tragere, precum si pe fiecare cutie de joncțiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel incat sa ofere o cea mai buna vizibilitate pentru personalul de întreținere a rețelei FO.
Schimbările de direcție pe traseul infrastructurii vor fi marcate cu markeri electronici. Markerii electronici vor fi instalați in poziție orizontala pentru a fi ușor detectati, Caracteristicile tehnice markeri: carcasa HDPE, temperatura funcționare -30° .... +60°C. La data Recepției la Terminarea Lucrărilor, se va preda Beneficiarului si detectorul pentru markeri electronici.
In interiorul căminului sau a cameretei in care se va face jonctionarea se va lașa o rezerva de cablu de minim 7 m de fiecare parte a sudurii. In interiorul căminelor sau a cameretelor in care nu exista cutii de joncțiune se va lasa o rezerva de cablu de minim 15 m.

1.5.14.3 Echipamentele active

Echipamentele active pentru reţeaua de comunicaţii sunt de tip switch-uri IP-MPLS cu interfeţe fizice GigabitEthernet (standard IEEE 802.3z).
Echipamentele active vor realiza funcţie de comutare Layer 2 conform familiei de standarde 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 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.

Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active vor avea următoarele facilitaţi:

- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calităţii serviciilor (QoS);
- Soft Management NMS 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;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic şi pentru fiecare port al echipamentului;
- Grupuri IGMP : min 255;
- Autentificare RADIUS/TACACS+.
- Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active (ruterele) vor avea următoarele facilitaţi:
- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calităţii serviciilor (QoS);
- Alocarea de VLAN-uri diferite pentru profile de trafic diferite;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic.

.

Echipamentele active vor face dinamic comutarea de pe suportul de transmisie de bază şi cel de rezervă, în funcţie de disponibilitatea acestora la nivelul 2 reţea SpanningTree (IEEE 802.1d) sau alt standard cu acelaşi scop:

- RSTP(802.1w);
- MSTP Multiple SpanningTree Protocol (IEEE 802.1s);
- Protocol de detecţie şi comutare rapida in cazul întreruperii unei bucle din arborele SpanningTree;
- Algoritm avansat de convergenţa/recuperare rapida a traficului in mai puţin de 100 ms.

Echipamentele active de comunicaţii din nodurile amplasate pe autostrada vor funcţiona într-o o gamă extinsa de temperatură: -30°... +60°C.
Echipamentele active de comunicaţii din nodurile amplasate pe autostrada vor fi alimentate la tensiunea electrică 220V, 50Hz.
Fiecare dintre aceste locaţii vor fi prevăzute cu un echipament de tip switch local care va realiza conexiunile LAN locale.
In Centrul de Management al Traficului si comandament CNAIR se vor instala echipamente active Layer 3 (routere).

1.5.14.4 Sistem de monitorizare retea

Va exista un sistem de monitorizare si control al intregii retele de comunicatii – acest lucru se va face la nivelul CMT. Sistemul va monitoriza starea echipamentelor de comunicatii, starea legaturilor, erori, si va putea modifica parametrii echipamentelor.
Sistemul de monitorizare va avea o structura ierarhizata bazata pe protocolul SNMP (Simple Network Management Protocol). Sistemul de monitorizare va avea o interfata pentru integrarea intr-un sistem de monitorizare si control (NMS) centralizat.

1.5.14.5 Monitorizare proactivă fibră optică

Pentru asigurarea unui timp de reparaţie rapid, şi a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcţioneze permanent.
Sistemul monitorizează în timp real fibrele optice, lansând alarme la detectarea tăierilor de fibră, şi la degradarea parametrilor, dând posibilitatea operatorului reţelei, să intervină imediat la locul exact al evenimentului, de multe ori permiţând intervenţia înainte ca evenimentul sa afecteze traficul reţelei. Se are in vedere monitorizarea simultana a cablurilor de fibră optică instalate in cadrul acestui proiect pe toată lungimea autostrazii. În funcţie de soluţia de monitorizare propusă de Antreprenor (centralizată, distribuită, lungimea maximă monitorizată de un senzor, etc) acesta va stabili numărul de cabluri de fibră care se vor monitoriza simultan de către sistem.
Sistemul va fi dotat cu un OTDR intern. Nu este cerută achiziţionarea unui sistem OTDR care să poată fi folosit stand-alone în afara unităţilor de măsură tip OTDR din componenţa platformei de monitorizare în timp real a fibrei optice.
Sistemul va genera alarme în momentul întreruperii sau deteriorării parametrilor reţelei de fibră optică, cu indicarea locului în care este întreruptă reţeaua cu o precizie de 50m.

1.5.14.6 Sistemul de management al defectelor

Sistemul de Management al Traficului va include si o soluţie dedicată prin care să se poată planifica şi executa diferite tipuri de intervenţii cum ar fi intervenţii preventive, corective, urmărirea stării de funcţionare a echipamentelor şi detectarea automată a defectelor.
Scopurile ce trebuiesc îndeplinite de acest sistem sunt:

- detectarea în timp real a defectelor unui echipament;
- atingerea unor costuri minime ale reparaţiilor şi intervenţiilor;
- creşterea timpului mediu de funcţionare al echipamentului;
- controlul costurilor intervenţiilor şi a activităţilor de întreţinere;
- înregistrarea şi urmărirea evenimentelor privind funcţionarea echipamentului.
- Funcţionalităţile minime ale acestui subsistem trebuie să cuprindă:
- crearea unei baze de date tehnice cu privire la echipamentele din dotare (structuri arborescente, legături intre echipamente, poziţie geografică, marcare cu coduri de bare);
- gestiunea pieselor de schimb şi a uneltelor, inventar al pieselor de schimb (cantităţi, furnizori);
- gestiunea utilizării echipamentelor;
- gestionarea diferitelor tipuri de întreţinere, reparaţii:
  - prevenire pe baza unor reguli de planificare;
  - condiţionate pe baza unor indicatori de funcţionare;

- accidentale
- gestiunea comenzilor de reparaţii, întreţinere;
- planificarea lucrărilor de întreţinere şi reparaţii - se pot defini planuri de reparaţii periodice pe baza cărora se pot genera automat reparaţiile planificate pentru toate echipamentele;
- evaluarea materialelor pe maşini în lucru la final de lună;
- situaţii de lucrări aflate în diverse stadii (lansat / finalizat / închis);
- menţinerea istoricului activităţii de întreţinere;
- urmărirea analitica şi bugetara a intervenţiilor (costuri);
- rapoarte şi statistici aferente proceselor (defecte cel mai des întâlnite, costul reparaţiilor pe comenzi, alocarea de resurse).
- înregistrarea documentelor referitoarea la activităţile de întreţinere şi reparaţii ale echipamentelor ajungând astfel la o analiza a costurilor.
- definirea unor parametri specifici precum:
  - perioada după care o alerta va fi ştearsă automat din sistem;
  - metoda de transmitere a alertelor generate de echipament;
  - limita de siguranţă la care un echipament va genera o alertă.

Sistemul trebuie să asigure afişarea automată către operatori a camerei video de securitate cu echipamentul care a semnalat o defecţiune în cazul în care acesta este în raza vizuală a unei camere de securitate.
In cazul defectării unei echipament sistemul trebuie să asigure detectarea automată a acestui defect şi alertarea operatorului despre acesta defecţiune.
Sistemul trebuie să poată să fie integrat cu cel puţin următoarele sisteme: Subsistem monitorizare greutate şi dimensiuni, Subsistem recunoaştere numere de înmatriculare ,Subsistem contorizare trafic, Subsistem detecţie incidente, Subsistem monitorizare video, Subsistem meteo, Panourile de afişare, Reţeaua de comunicaţii şi IT.
Sistemul de management al defecţiunilor va avea o componentă de monitorizare a reţelei de comunicaţii şi echipamentelor IP. Aceasta va afişa grafic, în timp real, starea legăturilor de comunicaţii, și starea echipamentelor de comunicaţii (routere, switch-uri, modemuri, terminale).
Componenta de monitorizare a reţelei de comunicaţii şi echipamentelor IP va afişa text, în timp real, alarmele (pozitive sau negative) generate de echipamente. Aceste alarme se vor stoca într-o baza de date şi va exista posibilitatea căutării de mesaje după minim următoarele criterii:

- Interval de timp;
- Tip echipament;
- Tip alarmă;
- Subsistem;
- Locaţie.

Monitorizarea echipamentelor IP se va face folosind SNMP v2/v3 pentru echipamentele care suporta acest lucru. Acestea vor fi setate să trimită alarme de stare („trap"-uri) către sistemul de monitorizare. Ofertantul trebuie să includă în cadrul ofertei, toate echipamentele hardware şi de comunicaţii necesare pentru funcţionarea sistemului precum şi toate licenţele necesare pentru funcţionarea sistemului.

1.5.14.7 Sistemul de referenţiere pentru echipamente

Antreprenorul trebuie să stabilească un sistem de referenţiere, ce va fi utilizat în momentul în care sistemul va deveni operaţional. Sistemul de referenţiere pentru echipamente trebuie să fie logic, corelat cu ierarhia sistemului, şi va realiza şi o corelare a echipamentului cu poziţia geografică.
Sistemul de referenţiere va permite extinderea ulterioară geografică şi funcţională, menţinând sistemul de referenţiere logic realizat de Antreprenor.
Nu este acceptabil ca sistemul de referenţiere să restricţioneze în vreun fel operarea sistemului.
Sistemul de referenţiere al Antreprenorului va fi discutat şi pus de acord cu Beneficiarul.

Condiţiile de mediu

Exterior

Antreprenorul va furniza şi instala echipament exterior care să funcţioneze în zona sectoarelor de autostrada, în toate anotimpurile. Pentru toate echipamentele furnizate şi instalate la exterior, trebuie asigurată protecţia necesară împotriva pătrunderii apei,. Un exemplu este cazul dulapurilor, care trebuie etanşate, inclusiv în punctele de acces al cablurilor.Pentru cablurile ce necesita incastrarea in partea carosabila se vor prevedea solutii de protectie (ex: tubulatura) impotriva

degradarilor si intemperiilor, evitandu-se astfel intreruperea procesului de colectare si transport de date .

Interior

Tot echipamentul furnizat prin acest Contract va fi proiectat şi fără degradare în funcţionare la alimentarea cu electricitate standard din România, cu observaţia că, ocazional, parametrii alimentării electrice pot varia.

- 220V a.c. nominal;
- 50Hz nominal.

Tot echipamentul amplasat în interior sau în exterior trebuie protejat, aşa încât să nu prezinte un pericol pentru utilizator sau pentru o terţă parte şi astfel încât interferenţele electrice către sau de la o terţă parte să nu producă funcţionarea defectuoasă a echipamentului.

1.6 Documentatie

Proiectul tehnic al sistemului

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea proiectului tehnic (PT) și de implementare a acestuia în conformitate cu Programul de Proiectare, prezentat in Art.4.4.3 din Cerințele Beneficiarului.
Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcţională, arhitectura fizică şi specificaţii detaliate pentru toate componentele hardware şi software ale sistemelor ITS .Proiectul tehnic va cuprinde planul final de design si specificatii si va defini exact configuratiile hardware, aplicatiile si functionalitaile software, materialele, echipamentele si sistemele si nivelurile de conectivitate si acces ale sistemului. Toate proiectele, specificatiile si caracteristicile vor trebui detaliate de catre Antreprenor si furnizate atat Beneficiarului cat si Supervizorului (Reprezentant al Beneficiarului), spre acceptare si validare. 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). Este de asteptat ca actualele caracteristici din teren (intersectii, numar de senzori, drumuri, etc.) sa creasca in volum, astfel ca sistemul va fi dimensionat si proiectat astfel incat sa permita extinderea sistemului. Antreprenorul va preda un document cu Proiectul Tehnic final al sistemului in care vor fi detaliate specificatiile tehnice totale ale sistemului integrat ce va fi implementat prin Contract. Proiectul tehnic va cuprinde proiectarea de detaliu a elementelor de infrastructură (conducte, fundaţii, stâlpi, pasarele, dulapuri etc.) necesare instalării sistemelor ITS pentru sectorul de autostrada.
Proiectul tehnic – al Sistemului ITS va fi înaintat Beneficiarului pentru aprobare. În cazul în care mai există observaţii ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

Documentaţia finală a sistemului

Toată documentaţia va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât şi în format electronic. Unele documentaţii tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.
Documentaţia pentru sistem include următoarele:

- Manual de utilizare pentru operatori ;
- Manual de utilizare hardware;
- Manual de întreţinere şi service;
- Manual de utilizare software/firmware;
- Configuraţia schematică a sistemului şi documentaţia tehnică finală (as built manual);
- Licente Sisteme de Operare instalate pe servere si statii de lucru;
- Licente aplicatii – soft de prelucrare informatii de la echipamente din teren;
- Licente antivirus.

Documentaţia va include toate însemnările relevante pentru instruire şi pentru atelierele de lucru. Mai mult, documentaţia trebuie să fie concepută astfel încât să permită angajaţilor beneficiarului să opereze şi să extindă sistemul fără intervenţia Antreprenorului.
Toate manualele vor fi clar etichetate şi prezentate în dosare. Toate manualele vor avea menţionate data/ediţia/starea documentului, iar acestea se vor regăsi pe fiecare pagină împreună cu numărul paginii. Ca o necesitate a desfăşurării operaţiilor zilnice fiecare manual va conţine referinţe către alte manuale sau documente, astfel încât să se facă legătura cu toate informaţiile necesare desfăşurării tuturor activităţilor.
Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile pentru beneficiar în formă electronică. Formatul electronic va fi agreat cu beneficiarul anterior prezentării lor.

Formatul electronic al documentelor trebuie să fi accesibil pe staţiile de lucru ale angajaţilor beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentaţiile tipărite şi cele în format electronic au aceeaşi versiune.
Pentru Beneficiar nu vor exista restricţii de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract şi nici restricţii de distribuire a copiilor către alte părţi asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terţ şi se va conforma clauzei de non-divulgare.
Aplicaţia software de generare a rapoartelor va fi predată sub formă de cod sursă pentru a putea fi completată şi/sau modificată ulterior de Beneficiar.

Instruire

Antreprenorul trebuie să pregătească şi să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului.Pentru toate cursurile, vor fi furnizate notiţe în limba română. Cursurile de instruire se vor desfăşura în limba română. Programul Cursurilor de instruire trebuie stabilit de comun acord cu Beneficiarul, la începutul contractului, dar în propunerile Antreprenorului trebuie să existe suficientă flexibilitate pentru a permite variaţii datorită circumstanţelor prevalente ale programului general al Contractului şi/sau disponibilităţii personalului sau reprezentanţilor Beneficiarului. Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conţine activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure instruirea şi echipamentul de instruire necesar pentru asigurarea unei siguranţe maxime. Dacă există vreo îndoială în privinţa siguranţei, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren şi va reorganiza instruirea pentru o locaţie/dată alternativa. Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal pe funcţie, cu privire la sarcinile presupuse de îndeplinirea unei sarcini specifice. Procesul de instruire trebuie să includă:

- un curs pentru managerii seniori, care se va concentra pe aspecte strategice şi tactice, cu accent pe instrumentele care sunt oferite şi care pot fi realizate de către sistem şi pe capacităţile de extindere care pot fi avute în vedere pentru viitor;
- un curs pentru operatori şi supraveghetori, care trebuie să aibă o intensitate suficientă pentru a permite participanţilor să folosească toate funcţiile oferite de sistem. Antreprenorul trebuie să ţină cont de faptul că acest curs trebuie să includă teorie referitoare la natura senzorilor şi sistemelor şi orice activitate de teren este necesară pentru setarea şi extinderea sistemului

Cursurile pentru managerii seniori vor dura o zi lucrătoare, în timp ce instruirea pentru personalul operaţional va dura aproximativ 5 zile. Antreprenorul va permite ca un minim de 10 membri ai personalului Beneficiarului să participe la fiecare curs, dar numărul exact de participanţi va fi pus de acord, înainte de data cursurilor.

Construcţii asociate

Antreprenorul va realiza toate construcţiile asociate (pasarele, piloni, portaluri, console, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spaţiu) necesare realizării proiectului.
Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obţinerea de avize pentru Construcţii şi Comunicaţii.
Detalii privind aceste construcţii asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

Garanţie şi intreţinere in perioada de garanţie

Garanţie

Antreprenorul va oferi o garanţie similara cu garantia tuturor Lucrarilor din cadrul contractului, pentru toate componentele hardware şi software livrate în cadrul acestui contract.
În perioada de garanţie Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecţiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecţiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanţie a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioada egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcţionat.
Antreprenorul va lua act de faptul ca, până la semnarea Acceptanţei pentru întregul sistem, Antreprenorul trebuie să ofere o garanţie completă pentru echipamentele furnizate şi instalate.

Întreţinerea / actualizarea de software şi firmware în perioada de garanţie.

Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficienţă apărută în programele software şi firmware şi care a devenit evidentă în timpul utilizării sistemului.
Garanția de bună execuție va fi constituită de către contractant în orice formă legală valabilă la data semnării contractului.

Întreţinere în perioada de garanţie

Întreţinerea echipamentelor va fi realizata pe costul Antreprenorului, pe toata perioada de garanţie a sistemului, după semnarea Procesului Verbal de Recepţie la Terminarea Lucrărilor, până la semnarea Procesului Verbal de recepţie Finală a acestui tronson.
Antreprenorul trebuie să întreţină toate echipamentele furnizate şi instalate astfel încât să prevină defecţiunile echipamentelor, funcţionarea acestora fiind fără întreruperi.

Cerinţele de mentenanţă / întreţinere se referă la următoarele activităţi:

	Echipamente	**Activităţi**	**Periodicitate (inclusiv raport)**
A. Întreţinerea echipamentelor din teren în perioada de garanţie	Dulapuri/Ţarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţare vegetaţie în ţarc şi pe lângă ţarc	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare/refacere interior ţarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suporţi	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		ungere balamale uşi/lacăte	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare sistem de alarma (armare/dezarmare local si de la distanta)	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţarea tuturor echipamentelor, dulapurilor montate in teren	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		măsurare priză pământ	Anual si ori de cate ori este necesar
	Supraveghere video	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare funcţionare camere si reglaje, curatare camere	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare înregistrări pe cardurile SD	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Staţii Meteo	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţare senzori de praf	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare senzori montaţi in asfalt	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Contori	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţare senzori de praf	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare bucle montate in asfalt	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	WIM	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare senzori/bucle	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare si curăţare camere LPR	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile rută	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi, alimentare, integritate elemente	Trimestrial si ori de cate ori este necesar

	Panouri cu mesaje variabile bretele de acces	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi, alimentare, integritate elemente	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		întocmirea de rapoarte privind starea de funcţionare a echipamentelor	Trimestrial/ lunar
	UPS	verificare stare acumulatori / funcţionare pe acumulatori	Trimestrial si ori de cate ori este necesar

Lista cu activităţile de mentenanţă obligatorii

Pe toata perioada de garanţie, Antreprenorul trebuie să efectueze minim activităţile de întreţinere prezentate în tabelul anterior respectând periodicitatea acestora.
Începutul operaţiunilor de întreţinere: Activităţile de întreţinere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreţinere nu se consideră că a început până la semnarea Acceptanţei. Întreţinerea echipamentelor va începe odată cu începerea perioadei de garanţie.
Activitatea de service şi întreţinere, trebuie să ofere servicii de calitate, care sa asigure buna funcţionare a instalaţiilor şi echipamentelor, efectuarea reparaţiilor necesare precum şi înlocuirea componentelor şi materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora pe toată durata de garanţie a sistemului, precum şi întreţinerea stocului de piese de schimb şi asigurarea materialelor consumabile necesare funcţionării sistemului.
De asemenea, pentru asigurarea unei bune funcţionări a sistemelor Antreprenorul trebuie să efectueze următoarele activităţi:

- asigurarea serviciilor de întreţinere preventivă pentru toate echipamentele instalate;
- să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire si soluţionare a cererilor de intervenţie;
- să asigurare o disponibilitate permanenta 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenţie cât şi pentru intervenţiile tehnice;
- asigurarea serviciilor de intervenţie în regim de urgenţă în in maxim 4 ore de la anunţare;
- asigurarea stocului pieselor de schimb şi menţinerea lui pe toată durata garanţiei;
- asigurarea înlocuirii echipamentelor defecte;
- asigurarea materialelor consumabile necesare bunei funcţionării a echipamentelor;
- perioada de garanţie pentru echipamentele, subansamblurile şi piesele de schimb utilizate pentru remedierea defecţiunilor, furnizate de către executant, va fi egala cu garanţia lucrării, timp in care Antreprenorul răspunde pentru calitatea acestora;
- asigurarea tuturor echipamentelor şi sculelor necesare intervenţiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.

Întreţinerea sistemului include şi plata cheltuielilor cu serviciile de comunicaţii specifice funcţionării sistemului pe perioada garanţiei.

Întâlniri
După aprobarea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, in timpul perioadei de garanție, Antreprenorul trebuie sa participe la întâlniri cu beneficiarul cel puțin o data pe luna, pentru a discuta aspecte legate de garanție si întreținere a sistemului.
Reprezentanţii Antreprenorului vor fi specialişti care vor putea discuta şi lua decizii privitoare la probleme de strategie, mentenanţă şi performanţă.
În cazul apariţiei în mod repetat a aceluiaşi tip de defect la nivelul unui echipament/ componentă/ modul/ subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Idetificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord de către Antreprenor şi Beneficiar, printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/ module/ subansamble, după caz) afectată de respectivul defect şi furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) şi se va întocmi un proces verbal de soluţionare a defectului.
Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanţie se returnează achizitorului cu aceeaşi versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.
Testare

Testarea componentelor, subsistemelor şi sistemului de monitorizare se va face în două etape:

- Testare intermediară: aceasta se va realiza pentru fiecare componentă sau subsistem şi pentru sistemul de monitorizare după instalarea fiecărei componente/subsistem care contribuie la realizare unei funcţii a sistemului. Testele efectuate vor fi: teste de funcţionalitate (verificarea funcţiilor componentelor şi subsistemelor dezvoltate), teste de mediu (pentru verificarea funcţionării în anumite condiţii specifice zonei de amplasare a componentei sau subsistemului), teste de siguranţă şi securitate, teste pentru funcţionarea în situaţii extreme (starea de avarie).

Testele cuprind:

- Teste de fabrica (Factory Acceptance Tests);
- Teste la locul de amplasare (Site Acceptance Tests).

La ambele categorii de teste vor fi invitati minim 2 experti ai Beneficiarului.

- Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea şi punerea în funcţie a tuturor componentelor/subsistemelor sistemului de monitorizare şi va evidenţia buna funcţionare a acestuia precum şi furnizarea funcţiilor sistemului de monitorizare.

Testarea sistemului se va face, pentru o serie de componente definite ca fiind sensibile pentru sistem, şi în condiţii extreme de funcţionare (umiditate ridicată, temperaturi ridicate sau scăzute etc.).
Se va elabora şi un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât şi pentru subsisteme şi module, avizat de Beneficiar.
Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizarii finale de catre Beneficiar a produselor, in vederea acceptarii acestora.
Antreprenorul isi va asuma schimbarea/ modificarea normelor aferente instalarii si functionarii sistemelor ITS.
Pozitiile kilometrice si hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putand suferi modificari datorita corelarii cu situatia din teren si cu semnalizarea rutiera
Amplasarea sistemelor ITS trebuie corelată cu semnalizarea rutieră verticală și orizontală
Poziționarea echipamentelor ITS se va face conform Tabelului anexat la Documentația Tehnică.

CERINȚE SUPLIMENTARE.
Antreprenorul trebuie să se asigure că echipamentele de comunicație pentru autostradă sunt agreate de către CNAIR, în scopul de a asigura compatibilitatea cu alte proiecte de autostrăzi și/sau drumuri de mare viteză în curs de desfășurare,
Toate echipamentele sistemului ITS care se vor achiziționa trebuie să respecte parametri de funcționare referitori la condițiile climatice specifice României (diferențe de temperatură vară — iarnă) și condiții de precipitații;
Amplasamentul echipamentelor de comunicații și echipamentelor sistemelor inteligente de transport va fi corelat cu alte lucrări propuse ca parte a Proiectului;
Se vor propune beneficiarului pozițiile exacte și soluțiile tehnice pentru suporți, alimentare cu energie electrică;
Pozițiile exacte de amplasare a echipamentelor vor fi stabilite de beneficiar în baza propunerilor venite din partea prestatorului;
Toate proiectele, specificațiile și caracteristicile vor trebui detaliate de către contractant și furnizate beneficiarului, spre acceptare și validare în CTE-urile CNAIR

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizarii finale de catre Beneficiar a produselor, in vederea acceptarii acestora.
Antreprenorul isi va asuma schimbarea/ modificarea normelor aferente instalarii si functionarii sistemelor ITS.

Pozitiile kilometrice si hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putand suferi modificari in urma corelarii cu situatia din teren si cu semnalizarea rutiera verticală si orizontala
Lista cu minimum de echipamente ITS de instalat pe autostrada A7 Pașcani – Suceava Lotul 2 km 33+000 – km 61+971:

			Amplasament echipamente ITS - Autostrada Pascani – Suceava LOT 2			
	LOCATIE	KM	Stanga (dinspre Suceava catre Pascani)	Ax	Dreapta (dinspre Pascani catre Suceava)	Observatii
Lot 2	NOD RUTIER ROSCANI	33+220			SP_31; BI CS 13.1	Se conecteaza in PC 19
		33+470			BI CS 13.2	Se conecteaza in PC 19
		33+750	BI CS 13.3			Se conecteaza in PC 19
		33+876	BI CS 13.4			Se conecteaza in PC 19
		33+900	SP_32			Se conecteaza in PC 19
		34+000		PTZ_3A, AID_33, 34		Se conecteaza in PC 19
		34+175			VMS_R18	Se conecteaza in PC 19
		34+200	PC/INFRA 19, METEO 5			Se conecteaza in PC 19
		34+250	VMS_B11		VMS_B12	Se conecteaza in PC 19
		34+415			SP_15	Se conecteaza in PC 19
		34+390	BI CS 14		BI CS 15	Se conecteaza in PC 19
	Autostrada Pascani-Suceava	34+800		PTZ_08		Se conecteaza in PC 19
		35+260	SP_16			Se conecteaza in PC 19
		35+750	VMS_R19			Se conecteaza in PC 20
		36+002	PC/INFRA 20	AID_35, 36		Se conecteaza in PC 20
		38+000	PC/INFRA 21, PS_03	AID_37, 38		Se conecteaza in PC 21
		40+000	PC/INFRA 22	AID_39, 40	SPEED_05; ANPR_05; SENZ-WIM_05; CCTV-WIM_05; BI CS 16	Se conecteaza in PC 22
		42+000	PC/INFRA 23	AID_41, 42, VEH_07		Se conecteaza in PC 23
		42+800			VMS_R20	Se conecteaza in PC 23
	PARCARE DE SCURTA DURATA KM 43+450	43+373	VMS_B13			Se conecteaza in PC 24
		43+387			CCTVP_14; AP_14	Se conecteaza in PC 24
		43+405	CCTVP_13; AP_13			Se conecteaza in PC 24
		43+500	PC/INFRA 24; RADIO FM 4	PTZ_09		
		43+547			CCTVP_15; AP_15	Se conecteaza in PC 24
		43+565	CCTVP_16; AP_16			Se conecteaza in PC 24
		43+580			VMS_B14	Se conecteaza in PC 24
	Autostrada Pascani-Suceava	44+000		VEH_08, AID_43, 44		Se conecteaza in PC 24
		44+150	VMS_R21			Se conecteaza in PC 24

		46+000	PC/INFRA 25; ANPR_06; SPEED_06; SENZ-WIM_06; CCTV-WIM_06; BI CS 17	AID_45, 46		Se conecteaza in PC 25
		47+500			VMS_R22	Se conecteaza in PC 26
		47+900	PC/INFRA 26			
		47+990			SP_17	Se conecteaza in PC 26
		48+300		PTZ_10; AID_47, 48		Se conecteaza in PC 26
		48+625	SP_18			Se conecteaza in PC 26
		49+100	VMS_R23			Se conecteaza in PC 27
		50+000	PC/INFRA 27	AID_49, 50		
		50+300	BI CS 19A		VMS_R24; BI CS 20A	Se conecteaza in PC 27
	NOD RUTIER DUMBRAVENI	50+700	VMS_B15.1, 15.2; PTZ_14			Se conecteaza in PC 28
		50+810	BI CS 18.3			Se conecteaza in PC 28
		50+940		PTZ_4A	SP_32; BI CS 18.1	Se conecteaza in PC 28
		51+250	PC/INFRA 28, METEO 10			Se conecteaza in PC 28
		51+380	BI CS 18.4; SP_33			Se conecteaza in PC 28
		51+460			BI CS 18.2	Se conecteaza in PC 28
		51+600			VMS_B16.1, 16.2, 16.3; PTZ_13	Se conecteaza in PC 28
	Autostrada Pascani-Suceava	51+900	VMS_R25; BI CS 19		BI CS 20	Se conecteaza in PC 29
		52+000	PC/INFRA 29	AID_51, 52; VEH_09		Se conecteaza in PC 29
		52+600			ANPR_07; SPEED_07; SENZ-WIM_07; CCTV-WIM_07; BI CS 21	Se conecteaza in PC 29
		53+100			VMS_R26	Se conecteaza in PC 30
	SPATIU PENTRU SERVICII TIP S3 KM 53+800	53+668			CCTVP_17; AP_17	Se conecteaza in PC 30
		53+735	VMS_B17			Se conecteaza in PC 30
		54+760	CCTVP_22; AP_22		CCTVP_18; AP_18	Se conecteaza in PC 30
		53+850	PC/INFRA 30; CCTVP_23; AP_23; RADIO FM 5	PTZ_11; AID_53, 54	CCTVP_19; AP_19	Se conecteaza in PC 30
		53+890			CCTVP_20, AP_20	Se conecteaza in PC 30

		53+923	CCTVP_24 AP_24			Se conecteaza in PC 30
		53+980	CCTVP_25 AP_25		CCTVP_21, AP_21	Se conecteaza in PC 30
		54+015			VMS_B18	Se conecteaza in PC 30
		54+075	CCTVP_26 AP_26			Se conecteaza in PC 30
	Autostrada Pascani-Suceava	54+575	VMS_R27			Se conecteaza in PC 30
		56+000	PC/INFRA 31; PS_04	VEH_10; AID_55, 56		Se conecteaza in PC 31
		57+190			SP_19	Se conecteaza in PC 32
		57+320	SP_20			Se conecteaza in PC 32
		57+710			SP_21	Se conecteaza in PC 32
		57+915	SP_22			Se conecteaza in PC 32
		58+000	PC/INFRA 32; ANPR_08; SPEED_08; SENZ-WIM_08; CCTV-WIM_08; BI CS 22	AID_57, 58		Se conecteaza in PC 32
		58+890	BI CS 24		VMS_R28; BI CS 25	Se conecteaza in PC 32
	NOD RUTIER AEROPORT SI DN 29	59+750	PC/INFRA 33, BI CS 23.3, METEO 6	PTZ_5A	BI CS 23.1	Se conecteaza in PC 33
		59+825			SP_23	Se conecteaza in PC 33
		60+000		AID_59, 60		Se conecteaza in PC 33
		60+115	SP_24			Se conecteaza in PC 33
		60+180			BI CS 23.2	Se conecteaza in PC 33
		60+275	BI CS 23.4			Se conecteaza in PC 33
		60+790			SP_25	Se conecteaza in PC 34
		60+912	SP_26			Se conecteaza in PC 34
		61+115	PC/INFRA 34; VMS_B20, 20.1, 20.2; METEO 7, PTZ_15		VMS_B19	Se conecteaza in PC 34
		61+440	BI CS 23.6	PTZ_6A		Se conecteaza in PC 34
		61+575			BI CS 23.5	Se conecteaza in PC 34
		61+820	BI CS 23.7			Se conecteaza in PC 34
		61+835			BI CS 23.8	Se conecteaza in PC 34

ANEXA Nr. 5: SCHITA DE PROIECT

Schita de proiect va fi prezentata de Ofertanti in cadrul Propunerii Tehnice si va contine minim urmatoarele:

Ofertantul va prezenta Modalitatea de lucru propusa, conform *Cerintelor Beneficiarului* pentru realizarea proiectarii si executiei lucrarilor, care va contine toate lucrarile si activitatile necesare a fi desfasurate in scopul finalizarii obiectivului de investitii si deschiderii traficului rutier.

Ofertantii vor anexa planse si/sau schite privind solutiile tehnice; plansele care contin intervalele de aplicabilitate pentru lucrarile de consolidare. De asemenea, ofertantii vor prezenta detalierea tehnologiei de executie precum si schema statica a structurilor.

Schita de proiect trebuie sa contina urmatoarele cerinte. Precizam faptul ca aceste cerinte nu sunt limitative.

1. ***Descrierea Proiectului***
2. ***Traseul in plan***
3. ***Tabel cu lungimea podurilor/ pasajelor/viaductelor cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura***
4. ***Descriere structura rutiera autostrada – 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, parcari de scurta durata, spatii de servicii***
9. ***Masuri pentru implementarea cerintelor privind protectia mediului, conform Acordului de mediu***
10. ***Descriere si planse noduri rutiere inclusiv drumul de legatura;***

1. *Descrierea Proiectului*

Descrierea trebuie sa fie structurata astfel incat sa reflecte numerotarea si continutul elementelor enumerate mai jos. Orice documente insotitoare, de exemplu planuri sau informatii de natura tehnica, vor constitui anexe si vor fi identificate in mod corespunzator pentru usurinta referintei.

a) O descriere a intelegerii obiectivelor Proiectului si a strategiei propuse pentru administrarea Proiectului, pentru etapele de proiectare si executie lucrari;
b) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Proiectului propus, inclusiv Structura Organizationala a proiectului, inclusiv Anexe cu scheme,
c) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Calitatii propus, in concordanta cu cerintele Beneficiarului.
d) Schita de proiect, inclusiv lista de Standarde Tehnice ce vor fi folosite.
e) Managementul in etapa de Proiectare;
f) Managementul in etapa de Executiei a lucrarilor;
g) Management in etapa efectuarii testelor de punere in functiune a instalatiilor si echipamentelor;
h) Management in perioada de garantie, inclusiv asigurarea intretinerii si functionarii sistemului ITS pana la receptia finala a obiectiului.

2. *Traseul in plan*

Se va prezenta un ax in plan al autostrazii scara 1:1000, cu pozitionarea dotarilor autostrazii din care sa reiasa respectarea Cerintelor Beneficiarului inclusiv la nivel de viteza de proiectare.

3. *Tabel cu lungimea podurilor/ pasajelor/ viaductelor, cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura*

- Se va prezenta un tabel cu toate structurile unde se va preciza: km de inceput, km de sfarsit, numar deschideri, solutie constructiva suprastuctura, solutie constructiva infrastructura, asigurarea gabaritelor dupa caz, viaduct/pod/pasaj, schema statica, numarul benzilor de circulatie, latimea benzilor de circulatie, durata de viata minima si precizarea modificarilor solutiilor tehnice fata de documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, dupa caz, cu respectare Cerintelor Beneficiarului.
- Se vor prezenta lucrarile de structuri – poduri/pasaje/pasarela la nivel de detaliu , fiind sustinute prin detalierea in cadrul Propunerii Tehnice a solutiilor tehnice adoptate, tehnologiilor si materialelor utilizate, inclusiv prin prezentarea acestora in cadrul planselor desenate.

De asemenea, schita de proiect va contine si descrierea schemei statice a structurilor si a tehnologiei de executie a acestora.

4. *Descriere Structura rutiera*

Se va prezenta un tabel din care sa reiasa alcatuirea structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum si specificatii la nivelul materialelor din alcatuire, conform Cerintelor Beneficiarului.
Se vor preciza caracteristicile suprafetei straturilor din mixturi asfaltice si conditiile tehnice de admisibilitate care trebuie indeplinite precum si metoda de incercare.
Vor fi anexate planse care sa cuprinda profilul transversal.

5. Descriere si planse lucrari de consolidare

Lucrarile de consolidare - cu precizarea: km de inceput si km de sfarsit, cu precizarea solutiilor tehnice.

i. Sectiuni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.
ii. Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.
iii. Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.
iv. Descrierea solutiei tehnice adoptate.

6. Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente

Se va prezenta tipul pamanturilor care vor fi folosite in cadrul umpluturilor terasamentelor conform STAS 2914. Se va preciza aplicabilitatea dupa caz a acestor umpluturi. Pentru pamanturile care necesita imbunatatire se va preciza tehnologia de imbunatatire care urmeaza a fi aplicata.

7. Descriere si planse lucrari hidrotehnice

Lucrarile hidrotehnice- cu precizarea: km de inceput si km de sfarsit, cu precizarea solutiilor tehnice.

i. Sectiuni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.
ii. Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.
iii. Descriere pentru fiecare lucrare hidrotehnica.
iv. Descrierea solutiei tehnice adoptate.

8. Centrul de Intretinere si Coordonare, parcari de scurta durata, spatii de servicii

Cuprinde solutii de amenajare a spatiilor de servicii si a parcarilor de scurta durata.
Cuprinde solutii de amenajare a cladirii care sa aiba rolul ce centru de control si monitorizare pentru autostrada, conform Cerintelor Beneficiarului; vor fi anexate planse.
Solutii si metodologii pentru implementarea ITS-ului la nivel de autostrada vor fi anexate planse.
Cuprinde solutii de amenajare a intregului CIC (platforme, cladiri, functiuni, etc).
Cuprinde solutii cu privire la transmiterea datelor de trafic si alarmele generate de detectia incidentelor.

9. Masuri pentru implementarea cerintelor privind protectia mediului, conform actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului

- Masurile de reducere a impactului asupra mediului, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului si actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;

Va fi inclus Planul de Management al Mediului (PMM) realizat pentru Proiect pe baza cerintelor Beneficiarului.
Se vor prezenta sectiuni transversale tip acolo unde aceste masuri de reducere a impactului asupra mediului apar, se va preciza pozitia km de inceput si de sfarsit, respectiv aplicabilitatea si elementele de detaliu sub aspect de materiale care se intentioneaza a fi folosite.

10. Descriere si planse noduri rutiere inclusiv drum de legatura;

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 drum de legatura

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.

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. 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 AUTOSTRAZII
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.