



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINTELE BENEFICIARULUI
PROIECTARE SI EXECUTIE AUTOSTRADA TIMISOARA - MORAVITA TRONSON 2

4A/10705/09.09.2024



Digitally signed by Pintea Elena
Date: 2024.10.01 16:07:07
EEST

CERINTELE BENEFICIARULUI
PROIECTARE SI EXECUTIE "AUTOSTRADA TIMISOARA – MORAVITA, TRONSON 2: JEBEL - MORAVIȚA"

DIRECTOR,
DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE
FELICIAN CERNESTEAN

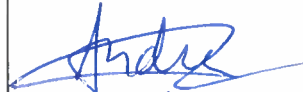
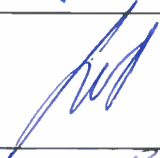
9.09.2024

DIRECTOR ADJUNCT
OTILIA NUNCA

DIRECTOR DIRECTIA TEHNICĂ,
IONUȚ URECHEATU

Septembrie 2024



Elaborat Grup de lucru:	Semnatura
Ruxandra Nicoleta NECHITA Sef Serviciul Promovare SF/PT Autostrazi si DN/ Direcția Tehnică/ Direcția Generală Pregătire Proiecte și Verificarea Calității – Coordonator grup de lucru;	
Paula TALAMBĂ Sef UIP 1 Implementare SF/ PT - Direcția Tehnică/ Direcția Tehnică/ Direcția Generală Pregătire Proiecte și Verificarea Calității;	
George ISTUDOR Inginer – UIP 1 Implementare SF/PT / Direcția Tehnică/ Direcția Generală Pregătire Proiecte și Verificarea Calității;	
Adela TĂNĂSOIU Ecolog - Departament Mediu/ Direcția Generală Pregătire Proiecte și Verificarea Calității;	
Alexandru STOICA Consilier juridic - Departament Exproprii/ Birou Exproprii pentru DN/VO FEN /Direcția Generală Implementare Proiecte și Obținere Finanțări;	
Raluca ANDRIOAIE Geolog - Serviciul Inginerie Geotehnică/ Direcția Tehnică/ Direcția Generală Pregătire Proiecte și Verificarea Calității;	
Simona POPINĂ SANDU Inginer - Serviciul Acorduri, Avize și Autorizații de Construire / Direcția Tehnică/ Direcția Generală Pregătire Proiecte și Verificarea Calității;	
Carmen MIU BEM Arheolog - Biroul Situri Arheologice/ Direcția Generală Pregătire Proiecte și Verificarea Calității;	
Alin IORDACHE Inginer - UIP 2 Autostrăzi - Direcția Implementare Proiecte/ Direcția Generală Implementare Proiecte și Obținere Finanțări.	



CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE	7
1.1. TARA BENEFICIARA	7
1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTA	7
1.3. CADRUL NATIONAL RELEVANT	7
1.4. STADIUL ACTUAL IN SECTORUL DE REFERINTA	7
1.4.1. Intretinerea Retelei de Drumuri	7
1.5. SURSA DE FINANTARE	7
2. OBIECTIV GENERAL	8
3. DESCRIEREA PROIECTULUI	8
3.1. INFORMATII GENERALE	8
3.2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI	8
3.3. DESCRIEREA LUCRĂRIILOR PREVĂZUTE IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	8
3.3.1. Traseul in plan	9
3.3.2. Profilul longitudinal	9
3.3.3. Viteza de proiectare	9
3.3.4. Profiluri transversale tip	10
3.3.5. Structura rutiera proiectata	11
3.3.6. Drumuri de intretinere	12
3.3.7. Lucrari de consolidare	12
3.3.7.1. Lucrari de terasamente	13
3.3.7.2. Protectia taluzurilor	13
3.3.7.3. Imbunatatire teren de fundare	14
3.3.7.3.1. Imbunatatirea de suprafata a terenului de fundare	14
3.3.7.3.2. Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare	14
3.3.7.4. Structuri de sprijin	15
3.3.7.4.3. Aplicabilitati lucrari consolidare	15
3.3.8. Colectarea si evacuarea apelor	21
3.3.8.1. Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar	21
3.3.8.2. Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale	22
3.3.8.3. Lucrari de drenaj	23
3.3.8.4. Podete	23
3.3.9. Noduri rutiere	26
3.3.9.1. Nod rutier Voiteg	27
3.3.9.2. Nod rutier Moravița	27
3.3.10. Restabiliri legaturi rutiere	27
3.3.11. Siguranța circulației	28
3.3.11.1. Semnalizarea rutiera	28
3.3.11.2. Marcaje, semnalizare si indicatoare rutiere	29
3.3.11.2.1. Semnalizare verticala – Indicatoare	29
3.3.11.2.2. Semnalizare orizontala – Marcajele	29
3.3.11.2.3. Masuri de siguranta rutiera	30
3.3.11.2.4. Butoni reflectorizanti	30
3.3.11.3. Parapeti de protectie si atenuator de impact	30
3.3.11.3.1. Parapete autostrada	31
3.3.11.4. Lucrari speciale	32
3.3.11.5. Lucrari de imprejmuire	32
3.3.12. Lucrari de viaducte, poduri si pasaje	32
3.3.12.1. Descrierea solutiilor de poduri	36
3.3.12.1.2. Structuri pe Autostrada	36
3.3.12.1.3. Structuri la noduri	38
3.3.12.1.4. Structuri pe alte drumuri	38
3.3.13. Lucrari hidrotehnice	39
3.3.13.1. Date hidrologice	39
3.3.13.2. Lucrari proiectate	39
3.3.13.3. Relocare/ protejare retele de imbunatatiri funciare (ANIF)	40
3.3.14. Dotari ale autostrazii	41
3.3.14.1. Spatii de servicii tip S3 km 38+700	42
3.3.14.2. Parcari de Scurta Durata km 53+500	42
3.3.14.3. Centru de Intretinere si Coordonare	46
3.3.15. Organizarea de santier	51
3.3.16. Panouri fonoabsorbante	52
3.3.17. Panouri anticoliziune	53



3.3.18.	Mutari si/sau protejari de instalatii	54
3.3.18.1	Relocare/protejare rețele apă și rețele canalizare, detinator: comuna VOITEG	54
3.3.18.2	Rețele apă și rețele canalizare, detinator: comuna MORAVITA	54
3.3.18.3	Rețele electrice de joasă și medie tensiune detinator: S.C. REȚELE ELECTRICE BANAT S.A.	54
3.3.18.4	Rețele electrice de înaltă tensiune 110kV, detinator: S.C. REȚELE ELECTRICE BANAT S.A.	58
3.3.18.5	Rețele telecomunicații, detinator: S.C. ORANGE ROMANIA S.A.	58
3.3.18.6	Rețele telecomunicații, detinator: S.C. ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS S.A.	59
3.3.18.7	Rețele telecomunicații, detinator: S.C. RCS & RDS S.A.	60
3.3.19.	Sistem de iluminat al autostrazii	60
3.3.20.	ITS	61
3.3.21.	Peisagistica	62
3.3.22.	Impactul asupra mediului	63
3.3.23.	Exproprieri	63
3.3.24.	Analiza riscului geotehnic	63
3.3.24.1	Monitorizarea geotehnică	64
3.3.25.	Durata Contractului:	64
4.	TEMA DE PROIECTARE	64
4.1.	OBLIGAȚII GENERALE	64
4.2.	DOCUMENTELE BENEFICIARULUI RELEVANTE PENTRU EXECUȚIA LUCRARILOR	66
4.3.	DOCUMENTELE ANTREPRENORULUI	66
4.4.	PROGRAMUL DE PROIECTARE ȘI PREDAREA PROIECTULUI	67
4.5.	MODIFICĂRILE PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE	69
4.6.	FINALIZAREA PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE	70
4.7.	CAIETE DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE	70
4.8.	PROIECTAREA LUCRARILOR PROVIZORII	70
4.9.	CALITATEA DE „PROIECTANT” ASA CUM ESTE DEFINITĂ DE LEGEA ÎN DOMENIUL CONSTRUCȚIILOR DIN ROMANIA 71	
4.10.	DETALII DE EXECUȚIE PARTE INTEGRANTĂ DIN PROIECTUL TEHNIC DE EXECUȚIE	71
4.11.	DATE ELECTRONICE	72
4.12.	PROIECTUL PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRARILOR	72
4.13.	DRUMURI PRINCIPALE	73
4.14.	LUCRARI DE ARTĂ/ STRUCTURI	80
4.15.	PEISAGISTICA	82
4.16.	STUDIUL GEOTEHNIC	83
4.17.	STUDIU HIDROGEOLOGIC	84
4.18.	UTILITĂȚI	84
4.19.	AUDITUL DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ	86
5.	CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR	86
5.1.	CARACTERISTICI IMPERATIVE ALE LUCRARILOR DE PROIECTAREA PE CARE ANTREPRENORUL TREBUIE SĂ LE RESPECTE	86
5.2.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR	88
5.3.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND LUCRĂRILE DE DRUM ȘI INTERSECȚII	91
5.4.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND LUCRĂRILE DE CONSOLIDARE	95
5.5.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND DOTĂRILE AUTOSTRĂZII	95
5.6.	SPECIFICAȚII TEHNICE	96
5.7.	BREVIAR DE CALCUL LA NIVELUL DE STABILITATE TERASAMENTE ȘI LUCRARI DE CONSOLIDARE	96
5.8.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND SISTEMELE INTELIGENTE DE TRANSPORT (ITS)	96
5.9.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND DIAGNOSTICUL ARHEOLOGIC, CERCETARE PREVENTIVĂ ȘI SUPRAVEGHERE ARHEOLOGICĂ	96
5.10.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND MĂSURILE DE MEDIU	97
5.11.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND NODURILE RUTIERE	97
6.	CRITERII DE PERFORMANȚĂ	98
6.1.	CERINȚE PRIVIND PERSONALUL IMPLICAT	98
6.2.	UTILAJE	104
7.	STUDIUL DE FEZABILITATE	105
8.	STANDARDELE ȘI NORMATIVELE APLICABILE	105
9.	TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR	105
10.	TESTE CARE SE EFECTUEAZĂ ÎN PERIOADA DE GARANȚIE	107



11.	CERINȚELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE	107
11.1.	MANUALUL DE OPERARE SI INTRETINERE A STRUCTURII RUTIERE	107
11.2.	MANUALUL DE INTRETINERE SI OPERARE A STRUCTURILOR	109
11.3.	CERINȚELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI	110
12.	ALTE CERINȚE ALE BENEFICIARULUI	110
12.1.	OBLIGATIILE GENERALE ALE ANTREPRENORULUI	110
12.2.	APROBAREA SANTIERULUI	111
12.3.	IMPREJMUIRE SI BARIERE DE MEDIU	111
12.4.	TRASAREA LUCRARILOR	111
12.5.	RESPECTAREA LEGISLATIEI ROMANEȘTI IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR	111
12.6.	VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII DE CATRE INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCTII	112
12.7.	INTALNIRI	112
12.8.	RAPOARTE, FOTOGRAFII SI FILMARI PRIVIND EVOLUTIA EXECUTIEI LUCRARILOR	112
12.9.	DREPTUL DE ACCES SI DREPTUL DE PROPRIETATE ASUPRA SANTIERULUI	113
12.10.	DREPTUL DE A LUCRA IN ZONA CAII FERATE	113
12.11.	INTERFERENTA CU CAILE DE ACCES LA PROPRIETATI SI UTILITATI	114
12.12.	STUDIUL DRUMURILOR PRINCIPALE, PROPRIETATILOR, TERENURILOR SI CULTURILOR	114
12.13.	IMPREJMUIRI TEMPORARE SI SECURITATEA SANTIERULUI	114
12.14.	PROTECTIA IMPOTRIVA PAGUBELOR	114
12.15.	PROCEDURA IN CAZ DE RECLAMATII SAU REVENDICARI PENTRU PAGUBE/PREJUDICII	115
12.16.	CURATAREA SANTIERULUI IN TIMPUL LUCRARILOR DE EXECUTIE	115
12.17.	STRUCTURA SANTIERULUI	115
12.18.	PLANUL DE ACTIUNE PENTRU PROMOVAREA CONTRACTULUI	116
12.19.	MANAGEMENTUL TRAFICULUI	119
12.20.	PROCEDURA DE LUCRU	120
12.21.	URGENTE	120
12.22.	RELATII PUBLICE	120
12.23.	SIGURANTA TRAFICULUI SI A PERSOANELOR	120
12.24.	LUCRARI PROVIZORII SI CERINȚELE PRIVIND TERENUL	121
12.25.	PROBLEMA APEI	121
12.26.	MASURATORI SI PICHETARE	122
12.27.	LABORATORUL DE PE SANTIER	122
12.28.	CAI DE ACCES AFECTATE DE CONTRACT	123
12.29.	ADOPTAREA DE CATRE MUNICIPALITATEA LOCALA	123
12.30.	INSPECTIE SI TESTARE	123
12.31.	MATERIALE	124
12.32.	ASIGURAREA CALITATII	125
12.33.	SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA	126
12.34.	DOCUMENTE CONFORME CU EXECUTIA	126
12.35.	INVESTIGATII ARHEOLOGICE	126
12.36.	IDENTIFICAREA SI CURATAREA TERENULUI DE MUNITII NEEXPLODATE	129
12.37.	CERINȚE LEGATE DE MEDIUL INCONJURATOR	130
12.38.	PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU	131
12.39.	PUNCTE DE REFERINTA	131
12.40.	PENALITATI DE INTARZIERE	133
12.41.	RECEPȚIA FINALĂ	134
13.	PERSONALUL SI UTILAJELE ANTREPRENORULUI	134
14.	RISCURI EXCEPȚIONALE	135
ANEXA NR. 1: DEFINITII		137
ANEXA NR. 2: LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR		138
ANEXA NR. 3: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR		152
ANEXA NR. 4 SISTEME ITS		161
ANEXA NR. 5: SCHITA DE PROIECT		191
ANEXA NR. 6: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA		193
ANEXA NR.7 DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA		197
ANEXA NR. 8 PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU		199



ANEXA NR. 9: CAIETE DE SARCINI	203
ANEXA 10 - MASURI DE PROTECTIE SI APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI SITUATIILOR DE URGENTA	208



1. INFORMATII GENERALE

Prezentul document este întocmit în conformitate cu dispozițiile legale în materie, cuprinse în prevederile Legii nr. 98/2016 *privind achizițiile publice*, cu modificările și completările ulterioare, și HG nr. 395/2016 *pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice*, cu modificările și completările ulterioare.

1.1. Tara beneficiara

Romania

1.2. Autoritatea Contractanta

C.N.A.I.R. S.A. ("CNAIR" sau „Beneficiarul” sau ”Autoritatea Contractanta”) este persoana juridică română de interes strategic național la care statul este acționar majoritar, entitate care funcționează sub autoritatea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii (M.T.I.) pe baza de gestiune economică și autonomie financiară, potrivit art. 2 din O.U.G nr. 84/2003 pentru înființarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale SA prin reorganizarea Regiei Autonome Administrația Națională a Drumurilor din România aprobată prin Legea nr. 47/2004, completată prin OUG nr. 55 din 14 septembrie 2016 privind reorganizarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România - S.A. și înființarea Companiei Naționale de Investiții Rutiere - S.A., precum și modificarea și completarea unor acte normative.

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (C.N.A.I.R. S.A.) este Beneficiarul final al acestui Proiect, având sediul în Bd. Dinicu Golescu nr. 38, sector 1, București, România cod postal 0101873, email: office@andnet.ro.

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

1.3. Cadrul National Relevant

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

1.4. Stadiul actual in Sectorul de Referinta

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

În cadrul infrastructurii majore de transport se disting ca fiind de maxim interes și importanță drumurile care la ora actuală se află pe coridoarele de tranzit europene și internaționale, respectiv drumurile care sunt integrate în Rețeaua Trans-Europeana de Transport (TEN-T).

Prioritatea de investiții pentru obiectivul *Autostrada Timisoara - Moravita* fost identificată și cuantificată la nivel general prin MPGT, care se referă la mobilitatea îmbunătățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unui drum, având ca principal scop fluidizarea traficului spre nordul țării, care să reducă timpul de călătorie, riscurile de accidente și să implementeze proiecte economice și de mediu durabile.

Traseul Autostrazii Timisoara – Moravita se desfășoară pe teritoriul județului Timis, traversând următoarele UAT-uri: UAT Remetea Mare, UAT Receaș, UAT Bucovăț, UAT Moșnița Nouă, UAT Giroc, UAT Sacoșu Turcesc, UAT Pădureni, UAT Liebling, UAT Jebel, UAT Voiteg, UAT Birda, UAT Deta, UAT Denta și UAT Moravița

1.4.1. Intretinerea Rețelei de Drumuri

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

1.5. Sursa de Finantare

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



2. OBIECTIV GENERAL

Prezentul proiect este un angajament asumat de Guvernul Romaniei in cadrul reuniunii de lucru desfasurata la Salonic, Grecia, in data de 04.07.2018 reuniune la care au mai participat Guvernele Serbiei, Bulgariei si Greciei. Autostrada Timisoara – Moravita este inclusa in Planul Investitional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pe perioada 2020-2030.

In Planul Investitional este definit coridorul transfrontalier CTF 1 (Coridorul Banat) – conectează coridorul de conectivitate CC 1 Transcarpați în nord (zona Timișoara), cu Serbia prin PTF Moravița în sud. Mobilitatea rutieră națională și transfrontalieră se face în lungul coridorul TEN-T Core.

In context regional, aceasta autostrada poate reprezenta o legătură între două coridoare europene cu dezvoltare est-vest: fostul coridor pan european IV în nord (Republica Cehă – Austria – Ungaria – România) respectiv fostul coridor pan european X în sud (Italia – Slovenia – Croația – Serbia – Macedonia/Bulgaria - Grecia).

3. DESCRIEREA PROIECTULUI

3.1. Informatii Generale

Studiul de fezabilitate pentru *Autostrada Timisoara - Moravita* fost elaborat de catre Asocierea SEARCH CORPORATION SRL – EGIS ROMANIA SA, iar aprobarea documentatiei – tehnico economice, respectiv a indicatorilor tehnico economici pentru acest obiectiv de investitii, s-a realizat prin H.G. nr. 1049/2024.

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.

Documentatia tehnico – economica a obiectivului de investitie „**Autostrada Timisoara - Moravita**” a fost avizata in:

- CTE– CNAIR avizul nr. 5677/08.08.2024,
- CTE – MTI avizul nr. 134-143/09.08.2024
- C.I. avizul nr. 54/21.08.2024.

Aprobarea documentatiei – tehnico economice, respectiv a indicatorilor tehnico - economici pentru acest obiectiv de investitii, s-a realizat prin Hotărârea Guvernului nr. 1049/2024.

3.2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Obiectivul general este imbunatatirea competitivitatii economice a Romaniei prin dezvoltarea infrastructurii de transport, contribuind astfel la dezvoltarea pietii interne cu scopul de a crea conditiile pentru cresterea volumului investitiilor, promovarea transportului durabil si a coeziunii in retea de drumuri europene.

Pe langa importanta sa nationala proiectul „Autostrada Timisoara - Moravita” va deservi in conditii bune, traficul de tranzit national, de marfuri si persoane de pe teritoriul Romaniei. In functie de stadiul reabilitarii drumurilor nationale sau in curs de reabilitare, prin intermediul acestora autostrada poate primi si distribui trafic rutier prin nodurile sale, va asigura capacitatea de circulatie necesara si conditii corespunzatoare de circulatie aferente retelei rutiere TEN - T cu efecte negative minime la nivelul mediului si ale ocuparii de terenuri.

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

Autostrada Timisoara – Moravita are o lungime totala de 72.93 km si a fost impartita in 3 tronsoane.

Aceste cerinte ale beneficiarului sunt intocmite pentru Tronsonul 2 (km 35+670 – km 69+160), iar descrierea lucrarilor va avea in vedere acest lot.



La circa 600m sud fata de DJ 693B are punctul de inceput tronsonul 2.

Racordarea provizorie la drumul judetean se va realiza printr-o bretea bidirectionala racordata la DJ 693B printr-un sens giratoriu. In cazul in care finalizarea tronsoanelor 1 si 2 aferente Autostrazii Timisoara – Moravita se va realiza simultan, executia descarcarii provizorii la DJ 693B nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru aceasta descarcare provizorie.

In continuare traseul autostrazii traverseaza raul Voiteg/Vana Mare si Valea Tofani. Traseul continua pe directia sud traversand zone deluroase cu terenuri agricole brazdate de cursuri de apa, se intersecteaza cu DJ592B la vest de localitatea Folea apoi cu CF124 Resita - Timisoara si DN58B. Trece pe la est de statia de epurare a localitatii Voiteg si societatea Agro Nevada, ajunge la estul localitatii Opatita, dupa care coboara spre sud prin estul localitatii Denta la aproximativ 130 m de zona construita continua spre sud prin vestul loc Bretea la 200 m de zona construita/ intravilan. In continuare traseul merge spre sud traverseaza raul Bardeanca si continua tot spre sud aproape paralel cu DN59, ocolind pe la est localitatea Bretea in dreptul careia intersecteaza DJ 588A, apoi se indreapta spre localitatea Stamora Germana.

In continuare traseul merge spre sud printre localitatile Dejan la nord est, iar la nordul localitatii Moravita este punctul de final al tronsonului 2.

Data fiind configuratia nodului rutier Moravita (bretele de ambele parti ale autostrazii cu sensuri giratorii pe DN 57) descarcarea se va realiza prin intermediul bretelelor nodului rutier de pe partea stanga a autostrazii.

Pentru situatia in care executia tronsonului 3 va fi intarziata este prevazut un drum temporar in lungime de circa 2 km care va asigura legatura dintre nodul rutier Moravita si DN 59 in scopul utilizarii actualului punct de trecere a frontierei. In cazul in care finalizarea tronsoanelor 2 si 3 aferente Autostrazii Timisoara – Moravita se va realiza simultan, executia drumului temporar de 2km dintre nodul rutier Moravita si DN 59 nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru acest drum temporar.

3.3.1. Traseul in plan

La circa 600 m sud fata de DJ 693B are punctul de inceput tronsonul 2. Racordarea provizorie la drumul judetean se va realiza printr-o bretea bidirectionala racordata la DJ 693B printr-un sens giratoriu. In continuare traseul autostrazii traverseaza raul Voiteg/Vana Mare si Valea Tofani. Traseul continua pe directia sud traversand zone deluroase cu terenuri agricole brazdate de cursuri de apa, se intersecteaza cu DJ592B la vest de localitatea Folea apoi cu CF124 Resita - Timisoara si DN58B. Trece pe la est de statia de epurare a localitatii Voiteg si societatea Agro Nevada, ajunge la estul localitatii Opatita, dupa care coboara spre sud prin estul localitatii Denta la aproximativ 130 m de zona construita continua spre sud prin vestul loc Bretea la 200 m de zona construita/ intravilan. In continuare traseul merge spre sud traverseaza raul Bardeanca si continua tot spre sud aproape paralel cu DN59, ocolind pe la est localitatea Bretea in dreptul careia intersecteaza DJ 588A, apoi se indreapta spre localitatea Stamora Germana. In continuare traseul merge spre sud printre localitatile Dejan la nord est, iar la nordul localitatii Moravita este punctul de final al tronsonului 2.

Data fiind configuratia nodului rutier Moravita (bretele de ambele parti ale autostrazii cu sensuri giratorii pe DN 57) descarcarea se va realiza prin intermediul bretelelor nodului rutier de pe partea dreapta a autostrazii.

Pentru situatia in care executia tronsonului 3 va fi intarziata se va realiza un drum temporar in lungime de circa 2 km care va asigura legatura dintre nodul rutier Moravita si DN 59 in scopul utilizarii actualului punct de trecere a frontierei.

3.3.2. Profilul longitudinal

Traseul in profil longitudinal al autostrazii prezinta elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de proiectare de 140 km/h conform cu prevederile Ordinului nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor:

- Razele de racordare verticale concave sunt cuprinse intre 13000m – 66300m
- Razele de racordare verticale convexe sunt cuprinse intre 30000m –99600m
- Declivitate maxima: - 3%
- Declivitate minima: - 0.3%

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. Exceptie face zona km 67+900 unde autostrada este in debleu pe circa 400m.

3.3.3. Viteza de proiectare

Amenajarea curbilor in plan pentru respectarea distantei minime de vizibilitate pe sectorul de autostrada:

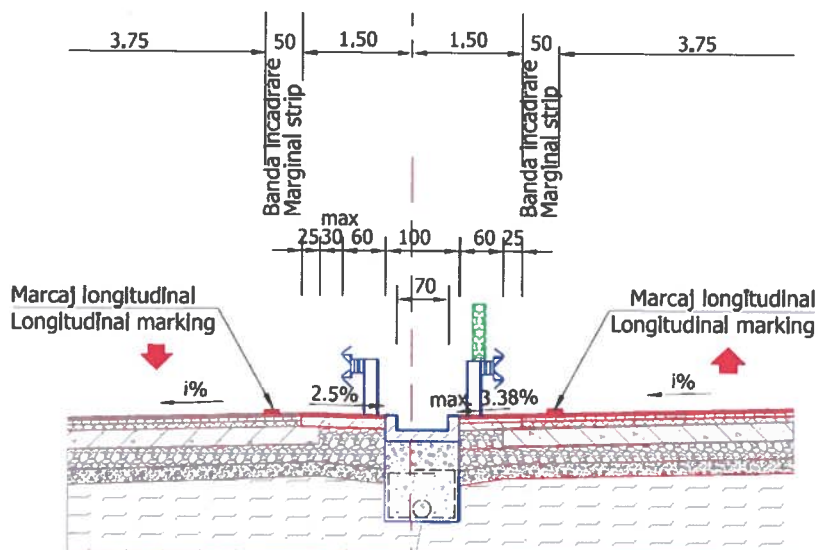


A. restricții de viteză:

km început	km sfârșit	Lungime, km	Viteza
35+050	45+642	10,592	140
45+642	47+369	1,726	120
47+369	50+385	3,016	130
50+385	52+166	1,782	120
52+166	64+357	12,191	140
64+357	65+969	1,613	130
65+969	68+238	2,269	120
68+238	70+812	2,574	140

B. supralărgire la interiorul căii interioare necesară asigurării vizibilității celor care circulă pe banda 2.

- Supralărgirea de până în 0.3m se propune a fi realizată din retragerea parapetului median cu 0.30m. Se aplică la curba nr. 13.



Supralărgirea de cca 0.3 – 1.0m se prevede între banda de ghidare și fața parapetului din zona mediană și va fi executată cu structura de bandă mediană. Se aplică la curbele nr. 16 (0.95m), 17 (0.95m) și 22 (0.85m).

3.3.4. Profiluri transversale tip

Secțiunile transversale folosite în proiect sunt incluse în clasele tehnice I, III, IV, V

- **Clasa tehnică I: pentru Autostradă**

- parte carosabilă (2 benzi pe sens): $4 \times 3,75 \text{ m} = 15,00 \text{ m}$;
- bandă mediană (impermeabilizată): 3,00 m;
- bandă staționare de urgență, câte una pe fiecare sens de circulație: $2 \times 2,50 \text{ m} = 5,00 \text{ m}$;
- acostamente: $2 \times 0,50 \text{ m} = 1,00 \text{ m}$;
- benzi de ghidare: $2 \times 0,50 \text{ m}$;
- spațiu pentru parapete: $2 \times 1,70 \text{ m}$.

În zona nodurilor, lățimea platformei autostrazii între parapete este de 28.00 m, prin adăugarea unui metru la lățimea fiecărei benzi de staționare de urgență ($2.50 + 1.00 = 3.50 \text{ m}$) care se transformă în benzi de accelerare-decelerare.

Pe benzile de staționare de urgență și pe acostamente, panta transversală s-a proiectat cu o valoare egală cu cea a deverului corespunzător căii.

- **Clasa tehnică IV, V**

- **Drumuri județene:**
- lățime platformă 8.00 m;



- latime parte carosabila 6.00 m;
- acostamente $2 \times 1.00 \text{ m} = 2.00 \text{ m}$;
- spațiu pentru parapete: $2 \times 1,70 \text{ m}$.
- **Drumuri comunale si rampele pasajelor drumurilor de exploatare si agricole**
 - latimea platformei de 7.00 m;
 - latime parte carosabila 5.50 m ;
 - acostamente $2 \times 1.00 \text{ m} = 2.00 \text{ m}$;
 - spațiu pentru parapete: $2 \times 1,70 \text{ m}$.
- **Drumurile agricole si de exploatare**
 - latime platforma 4.00 m;
 - latime parte carosabila 3.00 m;
 - acostamente $2 \times 0.50 \text{ m} = 1.00 \text{ m}$.

• **Bretele la noduri rutiere**

- In cazul cand sunt prevazute **doua benzi de circulatie bidirectionale**, latimea platformei este de 9.00 m si are urmatoarea alcatuire:
 - parte carosabila de $2 \times 3.50 \text{ m}$;
 - acostamente de $2 \times 1.00 = 2.00 \text{ m}$;
- In cazul cand este prevazuta **o singura banda de circulatie**, latimea platformei este de 6.00m, cu urmatoarea alcatuire:
 - parte carosabila de 4.00 m;
 - acostamente de $2 \times 1.00 = 2.00 \text{ m}$;

Pe intreaga lungime a bretelelor se prevede spațiu pentru parapete: $2 \times 1,70 \text{ m}$.

Taluzurile terasamentelor de rambleu s-au proiectat cu inclinare de 1V:2H pana la inaltimea de 6.00 m. Pentru rambleurile cu inaltimea mai mare de 6.00 m, taluzurile cu panta de 1V:2H 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 întreținere se vor amplasa pe întreaga autostradă în interiorul gardului permanent de siguranță si vor avea o latime de 3,50 m.

3.3.5. 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):

- Strat de uzura tip MAS 16 rul 45/80	PMB	4 cm
- Strat de legatura tip BAD22.4 leg 45/80	PMB	6 cm
- Strat de baza AB31.5 baza 50/70		8 cm
- Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici		18,0 cm
- Strat inferior de fundatie din agregate naturale (balast)		25,0 cm
- Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici		20,0 cm
- **zona mediana**

- Strat de uzura tip BA 16 rul 50/70		4 cm
- Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici		14,0 cm
- Strat inferior de fundatie din agregate naturale (balast)		43,0 cm



- Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici 20,0 cm
- **bretele nodurilor rutiere**
 - Strat de uzura tip MAS 16 rul 45/80 PMB 4 cm
 - Strat de legatura tip BAD22.4 leg 45/80 PMB 6 cm
 - Strat de baza AB31.5 baza 50/70 8 cm
 - Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici 18,0 cm
 - Strat inferior de fundatie din agregate naturale (balast) 25,0 cm
 - Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici 20,0 cm
- **drumuri clasa tehnica IV, V si pe rampele pasajelor peste autostrada:**
 - strat de uzura tip BA 16 rul 50 4 cm
 - Strat de baza AB31.5 baza 50/70 8 cm
 - Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici 20,0 cm
 - Strat inferior de fundatie din agregate naturale (balast) 20,0 cm
 - Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici 15,0 cm
- **drumuri clasa tehnica V**
 - 25 cm balast
- **drumuri de intretinere**
 - 15 cm piatra sparta
 - 20 cm balast

Antreprenorul va proiecta si executa structura rutiera in conformitate cu ultima forma actualizata, publicata si oficiala a normativului AND 605.

Atat pentru stratul de uzura cat si pentru stratul de legatura se va folosi bitum modificat.

3.3.6. 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 reseaua rutiera locala.

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

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

3.3.7. Lucrari de consolidare

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

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

Nivelurile apelor subterane folosite în calcule vor fi preluate din Studiul Geotehnic.

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:



3.3.7.1 Lucrari de terasamente

Tinand cont de morfologia terenului, lucrarile de terasamente se vor desfasura în rambleu (umpluturi) cu înalțimi de max. 12 m și debleu (sapături) cu adâncimea max. 6 m, măsurate în axul proiectat.

Materialele ce se vor utiliza la realizarea umpluturilor de rambleu trebuie să corespundă specificațiilor STAS 2914-84, astfel se pot utiliza materiale ce se încadrează în categoriile „foarte bune”, „bune” și „mediocre”.

Umpluturile de rambleu ce vor fi executate pe teren cu înclinare mai mare de 10 % se vor executa trepte de înfratire după decaparea solului vegetal.

Treptele de înfratire se vor executa cu lățime de min. 3 m și înălțime min. 50 cm. Baza fiecărei trepte de înfratire se va executa cu pantă de 2%- 4% în sensul de înclinare al terenului natural.

Pantele taluzurilor de rambel s-au adoptat 1:2 și banchete intermediare. La intervale de 6 m pe verticală taluzurile de rambleu sunt prevăzute cu banchete intermediare cu lățime de 5 m. Banchetele intermediare sunt prevăzute cu rigole din beton pentru colectarea și dirijarea apelor din precipitații. Pantele taluzurilor s-au stabilit în urma calculului de stabilitate generală, considerându-se material coeziv de umplutură în corpul rambleului cu următoarele valori caracteristice pentru parametri fizico – mecanici:

- unghi de frecare internă al materialului $\phi = 15^\circ$;
- coeziune $c=30$ Kpa;
- greutate volumică $\gamma = 19$ KN/mc.

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

Pentru zonele de rambleu unde stabilitatea generală nu este satisfăcută s-au prevăzut următoarele soluții de consolidare individuale sau combinații între aceste soluții;

- ranforsare baza rambleuri cu geosintetice de ranforsare (geogridurile și / sau geotextile țesute de înaltă rezistență unidirecționale);
- îmbunătățirea terenului de fundare cu piloni de indesare din material granular;
- structuri de sprijin din beton armat cu fundare indirectă pe piloni forati de diametrul mare.

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

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

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

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

- Pante de 1:6 – 1:10 fără banchete intermediare pe zonele unde stratificatia terenului indică material corespunzător pentru executia umpluturilor de terasamente și configurația terenului permite executia excavatiilor cu pante reduse.

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

3.3.7.2 Protecția taluzurilor

Protecția taluzurilor de rambleu

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

Pentru material de umplutură de tip necoeziv cu pante ale taluzurilor de 1:2 protecția taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal înierbat și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare.



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

Protecția taluzurilor de debleu

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

Pentru stratificatie de tip necoeziva și pante ale taluzurilor 1:6 sau 1:10 protecția taluzurilor se va realiza cu masca drenanta din piatra bruta în grosime de 35 cm.

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

3.3.7.3 Imbunatatire teren de fundare

3.3.7.3.1. Imbunatatirea de suprafața a terenului de fundare

Compactarea terenului de fundare cu cilindrul compactor

Prin compactare se înțelege indesarea pe cale mecanică, având ca rezultat micșorarea volumului de goluri al pamantului. În pamanturi necoezive aceasta indesare se realizează prin reorientarea particulelor, care se produce prin învingerea frecării între ele și în mai mică măsură prin striviri locale la punctele de contact.

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

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

Perna din material coeziv compactat și stabilizat cu lianți hidraulici

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

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

Saltea din material granular ranforsată și protejată cu geotextil

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

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

Ranforsarea se realizează cu geosintetice unidirectionale având rezistența de calcul de lungă durată cuprinse între 100 KN/m – 300 KN/m (respectiv rezistența de rupere cuprinse între 200 KN/m – 600 KN/m).

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

Verificarea terenului de fundare îmbunătățit

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

3.3.7.3.2. Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare

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

Imbunatatirea în adancime a terenurilor slabe se realizează prin execuția pilotilor drenanți din piatră.

Imbunatatirea de adancime cu piloti din piatră

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



Lungimea pilotilor de indesare variaza între 4.00 m – 20.00 m, interdistanta dintre piloti este cuprinsa între 1.50m – 2.50 m, diametrul pilotilor este de 0.60 m

Indesarea pilotilor se face de jos în sus la intervale de 50 cm, forta de împingere 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 îmbunătățire de adancime cu piloti de indesare din piatra se recomanda în zonele unde terenul de fundare este compresibil și stabilitatea generală a rambleului nu este asigurata.

3.3.7.4 Structuri de sprijin

Structuri de sprijin din beton armat

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

Sistemul constructiv este:

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

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

Structuri de sprijin cu fundare indirecta

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

Sistemul constructiv este:

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

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

Monitorizare lucrarilor de consolidare

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

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

3.3.7.4.3. Aplicabilitati lucrari consolidare

Piloti de indesare din piatra, saltea din balast ranforsata, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile



Autostrada									
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	36+700	37+000	300	2.50	8.00	0.60	0.60	1	400
2	37+400	37+750	350	2.50	7.00	0.60	0.60	1	400
3	39+400	39+950	550	2.50	6.00	0.60	0.60	1	400
4	39+950	40+750	800	2.50	7.00	0.60	0.90	2	400
5	40+750	40+880	130	2.00	9.00	0.60	1.20	4	400
6	41+090	41+225	135	2.00	9.00	0.60	1.20	4	400
7	46+650	46+725	75	2.50	14.00	0.60	0.90	3	600
8	46+750	46+850	100	2.50	14.00	0.60	0.90	3	600
9	47+400	47+550	150	2.00	10.00	0.60	1.20	4	600
10	48+110	48+250	140	2.00	7.00	0.60	1.20	4	400
11	49+300	49+550	250	2.50	8.00	0.60	0.60	1	400
12	50+850	51+100	250	2.50	8.00	0.60	0.60	1	400
13	51+800	52+050	250	2.00	10.00	0.60	0.60	1	400
14	52+050	52+430	380	2.00	10.00	0.60	0.60	1	400
15	52+490	52+600	110	2.00	10.00	0.60	1.20	4	600
16	54+250	54+450	200	2.50	6.00	0.60	0.60	1	400
17	56+750	56+980	230	2.00	10.00	0.60	0.90	2	400
18	57+210	57+350	140	2.50	12.00	0.60	1.20	4	600
19	58+900	59+060	160	2.50	15.00	0.60	0.60	1	400
20	59+070	59+150	80	2.50	15.00	0.60	0.60	1	400
21	64+700	65+100	400	2.50	9.00	0.60	1.20	3	600
22	68+100	68+240	140	2.50	16.00	0.60	1.20	4	600
23	68+250	68+400	150	2.50	16.00	0.60	1.20	4	600
TOTAL			5470						

Pasaj Km 43+160 (DJ592B)									
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+210	0+320	110	2.50	12.00	0.60	1.20	2	400
2	0+375	0+485	110	2.50	12.00	0.60	1.20	2	400
TOTAL			220						

Nod 5 Km 50+570 (DN 58B)									
Nr. Bretea	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 1	1+325	1+440	115	2.50	16.00	0.60	1.20	2	600
	1+490	1+600	110	2.50	16.00	0.60	1.20	2	600
TOTAL			225						

Pasaj Km 52+740 (DL)									
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	0+170	0+280	110	2.00	6.00	0.60	1.20	3	600
2	0+335	0+445	110	2.00	6.00	0.60	1.20	3	600
TOTAL			220						



Pasaj Km 59+315 (DC177)									
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+210	0+310	100	2.50	14.00	0.60	1.20	2	400
2	0+365	0+465	100	2.50	14.00	0.60	1.20	2	400
TOTAL			200						

Pasaj Km 62+085 (DL)									
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	0+270	0+400	130	2.50	14.00	0.60	1.20	4	600
2	0+455	0+555	100	2.50	14.00	0.60	1.20	4	600
TOTAL			230						

Pasaj Km 64+070 (DL)									
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	0+210	0+310	100	2.50	10.00	0.60	1.20	3	600
2	0+365	0+465	100	2.50	10.00	0.60	1.20	3	600
TOTAL			200						

Pasaj Km 67+405 (DC181)									
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+220	0+340	120	2.00	15.00	0.60	1.20	4	600
2	0+395	0+545	150	2.00	15.00	0.60	1.20	4	600
TOTAL			270						

Drum temporar									
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)
Drum de leg.	0+750	0+890	140	2.50	12.00	0.60	1.20	3	400
DN57 la DN59	1+000	1+150	150	2.50	14.00	0.60	1.20	2	400
TOTAL			290						

Blocaj din piatra, saltea din balast ranforsata, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile

Autostrada							
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H1 (m)	H2 (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	38+100	38+175	75	0.6	0.5	1	200
2	53+850	54+250	400	0.6	0.5	1	200
3	54+450	55+700	1250	0.6	0.5	1	200
TOTAL			1725				

Perna din pamant stabilizat cu lianti hidraulici, ranforsare taluz cu geosintetice, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
PROIECTARE SI EXECUTIE AUTOSTRADA TIMISOARA - MORAVITA TRONSON 2

Autostrada						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	37+000	37+400	400	0.6	1	400
2	37+750	38+100	350	0.6	1	200
3	41+225	41+550	325	0.6	1	400
4	44+650	45+150	500	0.6	1	200
5	45+700	46+300	600	0.6	2	400
6	46+850	47+400	550	0.6	2	400
7	48+250	48+500	250	0.6	1	400
8	49+550	50+850	1300	0.6	1	400
9	51+100	51+800	700	0.6	1	400
10	52+600	52+800	200	1.2	4	600
11	57+350	57+700	350	0.6	1	400
12	61+050	61+650	600	0.6	2	400
13	65+100	65+400	300	0.6	2	600
14	66+200	66+400	200	0.6	2	400
15	66+400	67+200	800	0.6	3	600
16	68+400	68+600	200	0.6	2	600
17	68+600	68+800	200	0.6	2	400
TOTAL			7825			

Pasaj Km 43+160 (DJ592B)						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+000	0+210	210	0.6	1	400
2	0+485	0+685	200	0.6	1	400
TOTAL			410			

Nod 5 Km 50+570 (DN 58B)						
Nr. Bretea	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
Bretea 1	0+000	0+600	600	0.6	1	400
	0+600	1+325	725	0.9	2	400
	1+600	1+900	300	0.9	2	400
	1+900	3+200	1300	0.6	1	400
Bretea 2	0+000	0+350	350	0.6	1	400
	0+350	0+650	300	0.9	2	400
Bretea 3	0+000	0+450	450	0.6	1	400
Bretea 4	0+000	0+450	450	0.6	1	400
TOTAL			4475			

Pasaj Km 52+740(DL)						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+000	0+170	170	0.6	1	400
2	0+445	0+625	180	0.6	1	400
TOTAL			350			

Pasaj Km 59+315 (DC177)						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+000	0+210	210	0.6	1	400
2	0+465	0+685	220	0.6	1	400
TOTAL			430			



Pasaj Km 62+085 (DL)						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+000	0+270	270	0.6	1	400
2	0+555	0+705	150	0.6	1	400
TOTAL			420			

Pasaj Km 64+070 (DL)						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+000	0+210	210	0.6	1	400
2	0+465	0+665	200	0.6	1	400
TOTAL			410			

Pasaj Km 67+405 (DC181)						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+000	0+220	220	0.6	1	200
2	0+545	0+695	150	0.6	1	200
TOTAL			370			

Nod 6 Km 70+150 (DN57 si DN59)						
Nr. Bretea	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
Bretea 1	0+000	1+550	1550	0.9	2	400
	1+550	1+870	320	0.9	2	400
Bretea 2	1+550	1+900	350	0.9	2	400
TOTAL			2220			

Drum temporar						
Nr. Bretea	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
Drum leg.	0+000	0+750	750	0.9	2	400
DN57 la DN59	1+150	2+050	900	0.9	2	400
TOTAL			1650			



Scarificare si stabilizare teren fundare, ranforsare taluz cu geosintetice, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile:

Autostrada					
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Nr. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	35+670	35+900	230	1	400
2	36+400	36+700	300	1	200
3	46+300	46+650	350	1	200
4	48+500	48+750	250	1	200
5	55+700	56+750	1050	1	200
6	57+700	58+900	1200	1	200
7	60+450	61+050	600	1	200
8	61+650	61+900	250	1	200
9	64+400	64+700	300	1	200
10	65+400	65+700	300	2	400
11	65+700	66+200	500	2	200
12	67+200	67+500	300	2	400
13	68+800	69+160	360	2	400
TOTAL			5990		

Scarificare si stabilizare teren fundare, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile:

Autostrada			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	35+900	36+400	500
2	38+175	39+400	1225
3	41+550	44+650	3100
4	45+150	45+700	550
5	48+750	49+300	550
6	52+800	53+850	1050
7	59+150	60+450	1300
8	61+900	64+400	2500
9	67+500	67+750	250
TOTAL			11025

Spatiu servicii S3 Km 38+700	200000 mp
------------------------------	-----------

Parcare Km 53+500	31000 mp
-------------------	----------



Piloti forati din beton armat, radier din beton armat, structura de sprijin din beton armat:

Autostrada/Autostrada										
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Poz. Ax	He (m)	Lp (m)	Hr (m)	Br (m)	dL (m)	d (m)
1	40+800	40+880	80	stanga	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
2	40+800	40+880	80	dreapta	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
3	41+090	41+200	110	stanga	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
4	41+090	41+200	110	dreapta	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
5	44+850	45+000	150	dreapta	2	12.00	1.50	2.20	2.50	1.20
6	47+500	47+550	50	dreapta	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
7	47+500	47+550	50	stanga	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
8	48+110	48+160	50	stanga	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
9	48+110	48+160	50	dreapta	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
10	52+380	52+430	50	stanga	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
11	52+380	52+430	50	dreapta	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
12	52+490	52+550	60	stanga	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
13	52+490	52+550	60	dreapta	3	14.00	1.50	2.20	2.50	1.20
14	52+700	52+850	150	stanga	2	12.00	1.50	2.20	2.50	1.20
15	56+900	56+980	80	stanga	2	12.00	1.50	2.20	2.50	1.20
16	56+900	56+980	80	dreapta	2	12.00	1.50	2.20	2.50	1.20
17	57+210	57+300	90	stanga	2	12.00	1.50	2.20	2.50	1.20
18	57+210	57+300	90	dreapta	2	12.00	1.50	2.20	2.50	1.20
TOTAL			1440							

Stabilizare cu lianti hidraulici si dren longitudinal:

Autostrada			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	67+750	68+100	350
TOTAL			350

3.3.8. Colectarea si evacuarea apelor

3.3.8.1 Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar

În vederea drenării și evacuării apelor din structura rutieră, se va prevedea prelungirea stratului granular până la marginea platformei pentru a permite apelor infiltrate în fundație descărcarea pe taluzuri sau în dispozitivele de scurgere din lungul autostrăzii.

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

Apele de pe platforma autostrăzii vor fi colectate prin rigole de acostament din beton și descărcate pe taluz, în santuri, prin cașiuri amplasate conform calculului de capacitate hidraulică a rigolei.

Rigola mediană este un element construit din beton de clasă C30/37. Este prevăzută în curbele ce necesită convertire sau suprainaltare și are ca scop preluarea apelor de pe partea carosabilă și descărcarea lor prin intermediul unor camine gura de scurgere în tuburi transversale care descarcă în santul de la baza taluzului autostrăzii.

Rigola mediană urmărește panta longitudinală a autostrăzii.

Caracteristici geometrice principale:

Latime totală, $b = 0.70$ m

Înălțime maximă apă, $h = 0.20$ m

Pentru evacuarea apelor pluviale din rigola mediană se vor amplasa guri camine de scurgere și tuburi din PVC cu diametrul de 200mm c

Mai jos sunt prezentate lungimi (indicative) pentru aceste tipuri de lucrări pentru autostradă:

Lucrare	Lungime
---------	---------



Sant	65620
Rigola triunghiulara	11710
Rigola mediana	7294
Rigola mediana acoperita	320

Tubul pentru evacuarea apelor pluviale din rigola mediana 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

Nr.crt.	Aplicabilitate Rigola Mediana		
	Inceput, km	Sfarsit, km	Lungime (m)
1	45+604	47+406	1802
2	50+347	52+203	1856
3	64+319	68+275	3956
Total			7614

➤ **Casiuri de descărcare**

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

3.3.8.2 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

Separatoare de hidrocarburi și bazine de sedimentare

Proiectul prevede realizarea a minim 321 separatoare hidrocarburi si bazine de sedimentare.

Bazine de retenție

Numărul acestor construcții se va decide luând în considerare bazinele hidrografice ale zonei. Proiectul prevede realizarea a minim 29 bazine de retentie.

În tabelul următor este prezentată localizarea acestora.

Nr.crt	Pozitia km	Partea
1	39+800	stanga
2	39+850	dreapta
3	40+550	stanga
4	42+750	dreapta
5	43+325	dreapta
6	43+350	stanga
7	43+690	dreapta
8	45+200	stanga
9	45+325	dreapta



Nr.crt	Pozitia km	Partea
10	45+850	dreapta
11	46+600	stanga
12	47+325	dreapta
13	49+600	stanga
14	50+950	stanga
15	54+100	stanga
16	54+600	dreapta
17	54+775	stanga
18	55+100	stanga
19	56+250	stanga
20	57+825	dreapta
21	62+440	dreapta
22	62+440	stanga
23	63+250	dreapta
24	63+300	stanga
25	68+675	dreapta
26	68+675	stanga

Nod 5

Nr.crt.	Bretea	Pozitia km	partea
1	Bretea 1	0+330	stanga

Nod 6

Nr.crt.	Bretea	Pozitia km	partea
1	Bretea 2	0+300	stanga
2	Bretea 2	0+275	dreapta

3.3.8.3 Lucrari de drenaj

Drenuri in sapatura deschisa

Pentru interceptia, colectarea si evacuarea dirijata a apelor subterane sunt prevazute drenuri in sapatura deschisa pentru reducerea umidității 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

Drenurile in sapatura deschisa au înaltime cuprinsa între 1.0m ÷ 3.00 m si lățimea 0.60m ÷ 1.20 m.

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

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

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

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

3.3.8.4 Podete

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



Podetele au fost proiectate atat podete cu deschideri de 2m si de 5m pentru asigurarea descarcarii santurilor si rigolelor, pentru debusarea vailor si canalelor existente sau pentru asigurarea traversarii autostrazii de catre drumuri locale, cat si podete tubulare cu diametrul minim de 600mm pe celelalte drumuri (agricole relocate).

• **Podete pe autostrada:**

Nr.crt.	Pozitie km	Deschidere	Tip podet
1.	36+900	5	monolit, gabarit 4.50m
2.	37+715	2	C2
3.	37+730	5	monolit, gabarit 4.50m
4.	38+395	2	C2
5.	38+960	2	C2
6.	39+495	2	C2
7.	39+515	5	monolit, gabarit 4.50m
8.	40+055	5	monolit, gabarit 4.50m
9.	40+430	2	C2
10.	40+805	5	monolit, gabarit 4.50m
11.	41+155	2	C2
12.	41+180	5	monolit, gabarit 4.50m
13.	41+765	2	C2
14.	42+265	2	C2
15.	42+935	2	C2
16.	43+700	5	monolit, gabarit 4.50m
17.	44+240 (Voiteg/ValeaSeaca)	5	monolit, gabarit 5.0m
18.	44+680	2	C2
19.	44+950	2	C2
20.	45+850	5	monolit, gabarit 4.50m
21.	46+260	2	C2
22.	46+945	2	C2
23.	48+435	2	L3
24.	48+600	2	C2
25.	49+300	5	monolit, gabarit 4.50m
26.	49+460	2	C2
27.	50+020	2	C2
28.	50+380	2	C2
29.	50+910	2	C2
30.	51+315	2	C2
31.	51+760	2	C2
32.	51+900	5	monolit, gabarit 4.50m
33.	51+930	2	C2
34.	52+685	2	C2
35.	53+210	2	C2
36.	53+355	2	C2
37.	53+800	2	C2
38.	53+845	5	monolit, gabarit 4.50m
39.	54+340	2	C2
40.	54+995	2	C2'
41.	55+210	2	C2
42.	55+550	2	C2



Nr.crt.	Pozitie km	Deschidere	Tip podet
43.	56+160	2	C2'
44.	56+340	2	C2'
45.	56+760	2	C2
46.	57+540	2	C2
47.	58+115	2	C2'
48.	58+495	5	monolit, gabarit 4.50m
49.	58+525	2	C2
50.	58+885	2	C2
51.	58+975	2	C2
52.	59+395	2	C2'
53.	59+935	2	C2
54.	60+555	2	C2
55.	60+845	2	C2
56.	61+035	5	monolit, gabarit 4.50m
57.	61+415	2	C2
58.	61+900	2	C2
59.	62+960	2	C2
60.	64+150	2	C2'
61.	64+290	2	C2
62.	64+920	2	C2
63.	65+000	5	monolit, gabarit 4.50m
64.	65+540	2	C2'
65.	65+960	2	C2'
66.	66+570	2	C2
67.	69+040	2	C2

Podetul de la pozitia kilometrica 44+240, traverseaza râului Voiteg/Valea Seaca cu un podet un monolit cu dimensiunile de 5m deschidere si 5m inaltime libera.

Cota NAE $Q_{2\%}$ este de 98.37 mdMN, iar cota de intrados a podului este de 102.50 mdMN, asigurându-se astfel o garda de 4.13 m.

Podetul are la baza radier in grosime de 80cm din beton C20/25 asezat pe un strat de beton de egalizare C8/10 in grosime de 20cm.

Elevatiile se executa monolit din beton armat C35/45. La contactul cu terasamentele elevatiile sunt izolate cu emulsie de bitum in 2 straturi si acoperite cu geocompozit.

In spatele elevatiilor se preved cunete pentru colectarea eventualelor ape infiltrate in corpul terasamentului, iar umputura se realizeaza in trepte, din material granular.

Partea superioara a podetului se realizeaza din dale din beton armat C35/45. Peste dale se aplica protectia acestora: hidroizolatie de tip membrana, 2 cm de beton C12/15, plasa sudata 100x100x3mm si strat din beton de 3cm C12/5, dupa care se executa structura rutiera.

Pentru racordarea podetului cu terasamentele sunt prevazute aripi realizate din gabioane asezate pe o saltea de gabioane de 50cm grosime.

- **Podete pe noduri rutiere**

Podete nod 5

Nr.crt	Pozitia km	Deschidere	Bretea	Tip podet
1	0+430	2	1	C2
2	1+165	2	1	C2
3	1+870	2	1	C2



4	2+715	2	1	C2
5	3+200	2	1	C2
6	0+400	2	2	C2
7	0+415	2	3	C2
8	0+160	2	4	C2

Podete nod 6

Nr.crt	Pozitia km	Deschidere	Bretea	Tip podet
1	0+035	2	1	C2'
2	0+610	2	1	C2
3	1+310	2	1	C2
4	1+445	2	1	C2
5	1+690	2	1	C2
6	1+675	2	1	C2
7	1+800	2	2	C2

Drum temporar

Nr.crt	Pozitia km	Deschidere	Tip podet
1	0+290	2	C2
2	0+585	2	C2
3	0+775	2	C2
4	1+120	2	C2
5	1+150	5	monolit, gabarit 4.5m
6	1+575	2	C2'
7	1+830	2	C2'
8	2+000	2	C2"

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

• Dotari ale autostrazii

Nr. Crt.	Denumire	Pozitie obiectiv		Tip structură
1	Spatiu de servicii tip S3	dreapta	38+560	podet casetat C2
			38+940	podet casetat C2
		stanga	38+335	podet casetat C2
			38+800	podet casetat C2
2	Parcare de scurta durata	dreapta	54+410	podet casetat C2
			53+690	podet casetat C2
		stanga	53+400	podet casetat C2
			53+680	podet casetat C2
3	CIC		70+300	podet casetat C2'

3.3.9. Noduri rutiere

Legătura între rețeaua rutieră existentă și autostrada se realizează printr-un sistem de noduri rutiere. Pe traseul Tronsonului 2 al Autostrazii Timisoara – Moravita au fost proiectate 2 noduri rutiere si o descarcare provizorie la inceputul Tronsonului 2, respectiv:

Nr. Crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Observații
1.	DN 58B Voiteg	50+340	51+500	Asigură legătura cu DN 58B
2.	Moravita	68+600	70+200	Asigură legătura cu DN 57



3.	Descarcare provizorie început Tronson 2	35+670	Asigură legătura cu DJ 693B
----	---	--------	-----------------------------

3.3.9.1 Nod rutier Voiteg

În această zonă se află mai multe societăți care desfășoară activități agricole (Agronevada, Voitegonia Farming). În urma ședinței de la primăria Voiteg, la care au participat, pe lângă autoritățile locale și reprezentanți ai deținătorilor terenurilor din zonă, a fost stabilit nodul rutier. La amplasarea acestui nod rutier s-a avut în vedere solicitările de neafectare a proprietății Agro Nevada SRL, iar bretelele să fie în afara proprietății SC Voitegonia Farming.

Nodul rutier proiectat este de tip „trompetă” și asigură o viteză de proiectare de 60km/h.

3.3.9.2 Nod rutier Moravița

Intersecția cu DN 57 (Moravița/DN59 – Oravița – Moldova Nouă – Orșova/DN6) se află la circa 2.2 km de granița cu Sebia.

Autostrada va supratraversa DN 57 (pentru a nu afecta podul existent pe DN57 peste râul Moravița).

Pe drumul național se amplasează două sensuri giratorii, de fiecare parte a autostrăzii, cu raza interioară de 20m. Din aceste sensuri giratorii se devoltă bretele de acces.

Amenajarea nodul rutier este realizată în totalitate pe partea nordică a drumului național pentru a nu interfera cu noul punct de trecere a frontierei. În tronsonul 2 se vor executa bretelele 1 și 2, cele de pe partea stanga a autostrazii. Viteza de proiectare a bretelelor este de 60km/h.

Breteaua 2 va fi dublata de la desprinderea din Autostrada pana la intersectia cu breteaua 1, care va avea provizoriu caracter bidirectional pentru a se asigura atat iesirea, cat si intrarea de pe autostrada.

De asemenea, in tronsonul 2 se vor executa ambele sensuri giratorii la DN57, atat cel de pe partea vestica a nodului rutier Moravita (aferent bretelelor 1 si 2), cat si cel de pe partea estica (aferent bretelelor 3 si 4 si prin care se asigura accesul la CIC).

Pentru situatia in care executia tronsonului 3 va fi intarziata, este prevazut un drum temporar in lungime de circa 2km (avand ca punct de inceput sensul giratoriu din DN57 in care se descarca bretelele 1 si 2 ale Nodului rutier Moravita) care va asigura legatura dintre nodul rutier Moravita si DN 59 (inclusiv intersectia giratorie la DN59) in scopul utilizarii actualului punct de trecere a frontierei. In cazul in care finalizarea tronsoanelor 2 si 3 aferente Autostrazii Timisoara – Moravita se va realiza simultan, executia drumului temporar de 2km dintre nodul rutier Moravita si DN 59 nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru acest drum temporar.

3.3.9.3 Descarcare provizorie început Tronson 2 km 35+670

La începutul Tronsonului 2 al Autostrazii Timisoara – Moravita, km 35+670, a fost prevazuta o descarcare provizorie (o bretea bidirectionala, inclusiv intersectia giratorie la DJ 693B) care va face legatura dintre autostrada si DJ 693B.

In cazul in care finalizarea tronsoanelor 1 si 2 aferente Autostrazii Timisoara – Moravita se va realiza simultan, executia descarcarii provizorii la DJ 693B nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru aceasta descarcare provizorie.

3.3.10. 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 au fost analizate, grupate si relocate in consecinta, conform planului de situatie, astfel incat sa se permita accesul la proprietatile si la terenurile afectate.

Drumurile care supratraverseaza autostrada sunt:

Nr. crt	Denumire	km	Lungime restabilire (m)	Lungime structura (m)	Solutie restabilire
1	DJ 592 B	43+150	665	47.0	Pasaj pe DN6/E70 peste Bretea 0 si Bretea 1 Nod Remetea Mare
2	Drum local	52+740	670	47.0	Pasaj pe DJ609F peste Autostrada
3	DC 177	59+315	655	47.0	Pasaj pe drum local peste Autostrada
4	Drum local	62+085	725	47.0	Pasaj pe drum local peste Autostrada
5	Drum local	64+070	730	47.0	Pasaj pe drum local peste Autostrada



6	DC 181	67+410	660	47.0	Pasaj pe drum local peste Autostrada
---	--------	--------	-----	------	--------------------------------------

In plan se va urmări ca platforma drumurilor de exploatare să nu intre în zona de siguranță a autostrăzii, iar în cazul trecerii pe sub un pod/ viaduct trecerea să se facă în condiții de siguranță între pile sau între culee și pila cu respectarea gabaritului vertical.

3.3.11. Siguranța circulației

3.3.11.1 Semnalizarea rutiera

Semnalizarea verticală și orizontală se prevede respectând specificațiile normelor tehnice în vigoare, în principal STAS-urile 1848/1 – 7 și Ghid pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acesteia, AND 604-2012.

Indicatoarele și marcajele rutiere permanente sunt compatibile cu cele existente pe tronsoanele de autostrăzi din România. Sistemul de semnalizare și marcaj a fost proiectat atât pe autostrada cât și pe drumurile de categorie inferioară care vor intersecta autostrada precum și pe rețeaua rutieră din culoarul autostrăzii, unde să proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către autostrada.

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

Având în vedere modul cum se desfășoară circulația pe autostrada (viteza de deplasare, intensitatea traficului), este necesar să se transmită conducătorilor auto o serie de informații legate de condițiile rutiere, evenimente produse pe autostrada, avertismente, etc.

Acest lucru se face prin mesaje variabile, transmise de la centrul de coordonare al autostrăzii și care vor fi afișate pe panourile cu mesaje variabile.

Autostrada fiind alcătuită din două cai distincte unidirectionale, s-a prevăzut instalarea bornelor kilometrice pe fiecare parte a autostrăzii.

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

Pe traseul autostrăzii cât și pe drumurile destinate traficului internațional și pe bretelele nodului de circulație s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni foarte mari iar pe drumurile curente s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni normale.

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

Se vor semnaliza corespunzător curbile care nu permit o viteză de circulație de 130 km/h.

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

Tip folie reflectorizantă

Folia reflectorizantă folosită în proiect va fi de clasă III (tip Diamond Grade Prismatic) pentru semnalizarea de pe autostrada, precum și pe bretelele iar cele de clasă II (tip High Intensity Prismatic) pentru drumurile naționale.

Tip panouri suport pentru indicatoare

Panourile suport pentru indicatoare se execută din tablă de aluminiu de 2 mm, executate cu dubla bordurare pe întregul contur și colțuri rotunjite, în conformitate cu prevederile SR 1848-2011 secțiunile 1 și 2 și SR EN 12899.

Stalpi cu diferite profiluri pentru indicatoare rutiere

Suportul indicatoarelor rutiere care se vor monta în consolă, se va realiza din tablă de aluminiu deoarece asigură o durată de viață de minimum 10 ani, iar indicatoarele care vor fi montate pe stalpi vor fi executate din tablă de oțel zincată.

Acolo unde sunt prevăzute console sau portaluri/semi-portaluri, trebuie să se asigure un gabarit de 5.50m, măsurat de la cota din axul drumului la limita inferioară a indicatorului.

Pentru asigurarea unei rezistențe mecanice superioare a structurii metalice, stalpii indicatoarelor și consolelor se vor realiza dintr-o singură bucată, fără inadiri ale secțiunii.

Indicatoarele rutiere vor cuprinde doar informații esențiale și clare astfel încât conducătorul auto să le perceapă dintr-o privire pentru a evita abaterea acestuia de la trafic.

Structuri metalice complexe – console și portaluri / semi-portaluri

Acolo unde proiectul o prevede, indicatoarele rutiere vor fi suspendate deasupra căii de rulare, prin montajul pe console sau portaluri/semi-portaluri. Un semi-portal este o structură tip portal care subîntinde doar un sens de deplasare al autostrăzii (are un picior de sprijin în zona mediană, celălalt în acostament/taluz lateral) și este folosită



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 pe drumurile nationale.

3.3.11.2 Marcaje, semnalizare si indicatoare rutiere

3.3.11.2.1. Semnalizare verticala – Indicatoare

Semnalizarea rutiera verticala contine urmatoarele elemente:

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

Formatele indicatoarelor rutiere sunt reglementate 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.

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.

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, inscrierile se vor realiza cu o inaltime a literelor de 300mm, pentru indicatoarele care se vor monta pe portale si console.

3.3.11.2.2. 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 reseaua 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 cognoscibilitatii acesteia.*

In functie de locatia unde acestea 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 termoplastic.

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.



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

3.3.11.2.3. Masuri de siguranța rutiera

Înălțimea și panta unui taluz sunt factorii cheie prin care se determină necesitatea parapetului în secțiunea unui rambleu. Prin urmare, un parapet ar trebui să fie instalat numai dacă este clar că va avea ca rezultat un potențial de accidentare mai scăzut decât obstacolele existente pe marginea drumului. Lungimea scurtă a parapetului nu este acceptabilă. Acolo unde este necesar un parapet în două sau mai multe locații cu distanțe mici între ele, ar trebui să fie asigurată o lungime de parapet continuă.

La poduri, parapetele existente pe marginea drumului este aliniat cu parapetele podului și fixat corespunzător la pod pentru a minimiza posibilitatea unui vehicul de a lovi parapetele și de a se agata sau ciocni de parapetele de pod sau limitatorul acestuia.

O problemă foarte importantă o reprezintă capetele neprotejate ale parapetului existent pe marginea drumului. Acestea prezintă un risc pentru conducătorul auto deoarece în timpul unei coliziuni parapetele poate intra direct prin mașină, cu posibilitatea ranirii ocupanților. Capetele parapetelor existente pe marginea drumului ar trebui să fie îndoite la un unghi de 1:20. Această lungime poate fi inclusă în secțiunea de protecție. Capetele parapetelor pot, de asemenea, să fie introduse în pamant pe o secțiune de 12-15 m. Această secțiune nu poate fi inclusă în zona de protecție.

Parapetele median este un sistem longitudinal utilizat pentru a minimiza posibilitatea unui vehicul care pierde controlul și intra pe partea opusă de mers. Pentru proiectul actual, parapetele median este propus de-a lungul întregii secțiuni.

3.3.11.2.4. Butoni reflectorizanti

Se vor amplasa butoni reflectorizanti pe bordurile insulelor de dirijare. Distanța între butonii montați este de 1.00m, iar la capetele insulelor de dirijare, pe racordare, aceștia sunt distribuiți la 50cm.

3.3.11.3 Parapeti de protecție și atenuator de impact

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

Parapetele de siguranță ce vor fi dispusi pe autostrada pot fi împărțiți în două tipuri:

- Parapete pe marginea platformei autostrăzii
- Parapete de protecție cu nivel de protecție H1 pentru înălțimi de rambleu $h \leq 4.00\text{m}$
- Parapete de protecție cu nivel de protecție H2 pentru înălțimi de rambleu $4.00 \leq h \leq 6.00\text{m}$
- Parapete de protecție cu nivel de protecție H3 pentru înălțimi de rambleu $h > 6.00\text{m}$
- Parapete de protecție cu nivel de protecție H4b pe câte 25m înainte și după pod/pasaj.

Latimea de lucru al parapetului rutier este $W5 = 1.70\text{m}$.

- Parapete pe zona mediană:
- Parapete de protecție cu nivel de protecție H2

Pe poduri și pasaje se vor utiliza parapete de protecție cu nivel de protecție H4b

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

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

La realizarea măsurilor de siguranță rutieră am avut în vedere următoarele:

- parapetul marginal care se va monta pentru delimitarea platformei drumului, va fi deformabil, a fost stabilit în funcție de caracteristicile sectorului de drum;
- în cazul parapetului prefabricat din beton, profil tip New Jersey pe zonele de urgență, acesta va fi prevăzut cu goluri la baza, pentru a se asigura în acest fel scurgerea apelor și va avea nivelul de protecție ridicat H2;
- în unghiurile generate între bretele și partea carosabilă am amplasat atenuatori de impact care să corespundă prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualul impact al unui vehicul cu parapetele de protecție în zona de separare a fluxurilor de circulație; atenuatorul trebuie să aibă nivelul de protecție pentru viteza de 110 km/h pe autostradă și 80 km/h pe bretele;
- amplasare panouri/balize antiorbire pe toată lungimea zonei mediane, cu prindere din material plastic pentru a evita în acest fel furturile, iar prinderea de parapet să nu permită balansarea acestora;



- în conformitate cu prevederile SR - EN 12676-1 și condițiile de trafic de pe drumurile pe care se montează balizele antiiorbire, în vederea asigurării protecției conducătorilor vehiculelor grele și ușoare de razele incidente ale oricărui vehicul care circulă din sens opus, sistemele antiiorbire (incluzând parapetul de siguranță și elementele/balizele antiiorbire) trebuie să aibă o înălțime minimă măsurată de la sol de 1,67 m;
- amplasarea panourilor/balizelor antiiorbire s-a prevăzut să se facă astfel încât să se respecte prevederile punctelor 4.5.2, respectiv 4.5.3 din SR-EN 12676-1/2002;

3.3.11.3.1. Parapete autostrada

○ Parapete demontabil pe zona mediana

Pentru situațiile de urgență și intervenție s-au prevăzut treceri peste banda mediana dispuse înainte și după podurile și pasajele mai mari de 300m și la intervale de cca. 5 km între ele. Pe acest tronson de autostradă sunt prevăzute zone de trecere peste zona mediana cu parapete demontabil cu lungime de 160 m. Pozițiile acestora sunt date în tabelul de mai jos:

Nr. crt	Km început	km sfârșit
1	35+840	36+000
2	41+340	41+500
3	46+440	46+600
4	48+840	49+000
5	56+440	56+600
6	62+540	62+700
7	67+840	68+000

○ Parapete marginal

Parapete pe zona mediana	Lungime (m)
Lungime H2	63340
Lungime H2 demontabil	1120
Lungime H4b *	400

Parapete marginal	Lungime (m)
Lungime H1	29520
Lungime H2	8800
Lungime H3	26900
Lungime H4b *	400

*nu include parapetele de pe poduri/pasaje

➤ Intersecții denivelate fără acces la autostradă și restabiliri legături rutiere

Traseul autostrăzii intersectează o serie de drumuri de diverse categorii (agricole, exploatare, comunale, județene) intrerupând continuitatea acestora.

Funcție de importanța lor și de condițiile locale, s-au prevăzut intersecții denivelate fără acces la autostradă sau devierea lor în lungul autostrăzii și gruparea în vederea realizării unei treceri comune peste autostradă.

La restabilirea legăturilor rutiere, în principal rețeaua de drumuri vicinale (agricole și forestiere), s-a urmărit redarea funcționalității acestora, prin devierea lor în lungul autostrăzii și trecerea pe sub podurile, pasajele sau viaductele autostrăzii în amplasamentele unde elementele de gabarit au permis aceasta.

Sunt prevăzuți parapeti metalici pe rampelor pasajelor peste autostradă cu lățimea de lucru propusă w5, conform AND 593/2012.

Parapet relocari	Lungime (m)
Lungime H1	960
Lungime H2	1320
Lungime H3	4300
Lungime H4b	600



*nu include parapetele de pe poduri/pasaje

Lucrari speciale

Pe zona cuprinsa intre km 54+100-km 55+300, pe partea dreapta a autostrazii se vor amplasa panouri de protectie balistica din tabla de otel grosime min 2mm sau alt material cu caracteristici echivalente si inaltime min. 3m, conform avizului MAI nr. 567415 / 25.04.2023.

3.3.11.4 Lucrari de imprejmuire

Pentru a evita accesul animalelor pe partea carosabila a autostrazii, pe toata lungimea acesteia a fost prevazuta imprejmuire cu $h = 2,00$ m.

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

3.3.12. Lucrari de 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 incarcările 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 – min. 7.80m/conform solicitarilor administratorului
- 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.

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 deplasarii 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, 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 =	2x1.45	2.90



Distanța între bordurile interioare ale celor 2 suprastructuri =	3.00
Lățime totală 2 suprastructuri =	2 x 12.00 + 2 x 1.45 + 3.00
	29.90

a) Suprastructura

Suprastructura lucrărilor de artă de pe autostradă este formată din două suprastructuri (cate una pe fiecare sens de circulație), executate pe grinzi prefabricate precomprimate din beton pentru deschideri până în 40.00m și pe grinzi metalice pentru deschideri între 50.00 – 100.00m.

Grinzile de beton utilizate au înălțimea de 1.05m - 2.10m iar lungimea acestora variază funcție de obstacolele traversate, cele metalice 2.10m – 3.50m, iar cele casetate din beton vor avea înălțime variabilă între 3.0m și 9.0m. Adoptarea sistemului de continuizare la nivelul plăcii de suprabetonare la suprastructurile structurilor de pe autostradă va conduce la realizarea unui număr redus de dispozitive etanșe de acoperire a rosturilor de dilatație (și deci la costuri de întreținere post-execuție mai mici).

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

Pentru podurile din grinzi prefabricate, liftarea cu una sau două macarale mobile este cea mai ușoară și economică metodă de ridicare. Grinzile sunt elemente prefabricate monobloc, executate pe șantier sau în fabrică (ulterior transportate în șantier).

Rezemarea tablierului pe infrastructuri se face cu aparate de reazem elastomerice din neopren armat.

Pentru un răspuns eficient al suprastructurii la acțiunile seismice, pe banchetele infrastructurilor se execută dispozitive antisismice.

Aparatele de reazem

Aparatele de reazem trebuie să respecte cerințele și exigențele Normativului AND 590 și SR EN 1991-2, respectiv:

- Durata de viață 50 de ani (conform AND 590m, caiet nr. 14, tabel 1)
- Garanție min. 15 ani (conform AND 590m, caiet nr. 14, tabel 1)
- Acord Tehnic European (ETA) sau teste pentru determinarea: modulului de forfecare după îmbătrânire (3 zile la 70°C); modulului de forfecare la temperatură nominală; influența îmbătrânirii asupra modulului de forfecare și a amortizării; rezistența la încărcare), conform ETAG anexa G și specificații AND 590
- Rezistența la oboseală (numărul vehiculelor grele cu greutate mai mare de 1000 kN) $N_{obs} = 2 \times 10^6 / \text{an} \times 50 \text{ ani} = 100$ milioane de cicluri (conform SR EN 1991-2, tabel 4.5)

Proiectul va include instrucțiuni pentru înlocuirea aparatelor de reazem;

Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatație trebuie să respecte cerințele și exigențele Normativului AND 590 și SR EN 1991-2, respectiv:

- Durata de viață 50 de ani (conform AND 590m, caiet nr. 16, tabel 1)
- Garanție min. 10 ani (conform AND 590m, caiet nr. 16, tabel 1)
- Certificat ETAG partea 4, respectiv 8 (conform AND 590, caiet nr. 16, tabel 1)
- Rezistența la oboseală (numărul vehiculelor grele cu greutate mai mare de 1000 kN) $N_{obs} = 2 \times 10^6 / \text{an} \times 50 \text{ ani} = 100$ milioane de cicluri, (conform SR EN 1991-2, tabel 4.5)
- Rosturile vor fi prevăzute cu elemente structurale metalice, (conform AND 590, caiet nr. 16, nota tabel 2)

b) Infrastructura

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

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

Pilele structurilor au elevații lamelare sau stalpi de cadru, prevăzute la partea superioară cu o riglă din beton armat. Culeele și pilele sunt fundate indirect prin intermediul piloților forți de diametru mare, executați monolit din beton armat cu diametrul de 1.08m – 1.50m, iar, lungimea acestora diferă funcție de încărcările din suprastructura și structura litologică a solului în care sunt executați. Piloții forți sunt solidarizați la partea superioară cu radieri de beton armat executate monolit.

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, în 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 și scări de acces.

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

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

a) Suprastructura

Au fost adoptate suprastructuri cu lungimea grinzilor de 40.00m pentru deschiderile care traversează Autostrada. Suprastructura pasajelor peste autostrada este alcătuită din grinzi prefabricate monobloc, precomprimate. Aceste grinzi sunt solidarizate în partea lor superioară prin intermediul unei plăci de suprabetonare din beton armat turnată monolit peste predale prefabricate cu rol de cofraj pierdut, tot acest sistem având o grosime de 0.25m.

Schema statică a structurilor cu 1 deschidere este de tip „cadru”, grinzile fiind solidarizate cu elevațiile culeelor, iar pentru pasajele cu 3 deschideri, schema statică este aceea de grindă continuă.

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 grindă continuă, dimensiunile zidului de gardă și a banchetei de rezemare a culeelor au fost alese astfel încât să permită liftarea ulterioară a tablîerului în vederea înlocuirii aparatelor de reazem. În zona banchetei de rezemare, se va asigura un spațiu de minim 50cm între capetele grinzilor și zidurile de gardă.

Pentru pasajele de tip cadru, la partea superioară a banchetei de rezemare și va realiza un nod de cadru care va îngloba capetele grinzilor prefabricate.

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

c) Racordări cu terasamentele

Racordarea structurii cu terasamentul drumului se face cu ajutorul plăcilor de racordare, pentru evitarea tasărilor diferite între sistemul rutier de pe terasament și sistemul rutier de pe suprastructura lucrărilor de artă. Acestea vor avea lungimea de 6.00m.

Geometric, racordarea cu terasamentul drumului ale lucrărilor de artă se face, în funcție de situație, cu sferturi de con pereate sau pamant armat cu parament cvasi-vertical.

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

În această fază a proiectării, poziția kilometrică indicată pentru Lucrările de artă este una aproximativă, urmând ca aceasta să fie definitivată în faza PTE, după stabilirea pozițiilor exacte ale capetelor zidurilor întoarse (care depinde de alcatuirea precisă a modului în care se va realiza racordarea Lucrărilor de artă cu terasamentele).

Au fost prevăzute plase de protecție la toate pasajele pe și peste Autostrada, pe întreaga lungime a structurii.

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

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

- MAS16 - SMA16 rul PMB 45/80 – 4cm;
- BAP16 – 4cm;
- BA8 – AC8 baza 50/70 – 3cm (cu rol de protecție hidroizolație);
- Hidroizolație (minim 1cm).

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

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



Deoarece in afara localitatilor (extravilan) circulatia pietonilor poate fi considerata o situatie extrem de rara, iar, intensitatea traficului si viteza vehiculelor sunt reduse, s-a considerat faptul ca pentru aceste situatii exceptionale se pot folosi spatiile laterale de pe partea carosabila. In consecinta, in scopul reducerii costurilor de investitie precum si a celor de intretinere, s-a considerat ca podurile/pasajele/viaductele incadrate astfel sa nu fie prevazute cu trotuare.

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

Pentru prevenirea caderilor accidentale in golul tehnologic dintre suprastructurile gemene ale Lucrarilor de arta amplasate pe autostrada, 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.

Structurile cu deschideri mai mari de 50.0m, sau pe deschiderile unde inaltimea libera este mai mare de 8.0m, se vor amplasa schele mobile pentru inspectie si lucrari de intretinere curenta.

Structuri pe autostrada:

Nr. Crt.	Denumire	Km structura	Lungime (m)	Deschideri (numar lungime) si
1	Pod pe Autostrada km 36+482 peste Paraul Vina Mare	36+482	12.00	1x12
2	Pod pe Autostrada km 38+140 peste Paraul Valea Tofani (Lanca Birda)	38+140	12.00	1x12
3	Pod pe Autostrada km 40+939 peste Paraul Folea	40+939	114.40	2x50
4	Pod pe Autostrada km 46+740 peste canal	46+740	27.55	1x21
5	Pasaj pe Autostrada km 47+830 peste CF 124 Timisoara-Resita si DN 58B	47+830	560.33	9x40+3x36+2x40
6	Pasaj pe Autostrada km 52+050 peste DC 172	52+050	12.00	1x12
7	Pod pe Autostrada km 52+464 peste Paraul Birdanca	52+464	80.92	1x50
8	Pod pe Autostrada km 57+090 peste Raul Barzava	57+090	250.32	50+2x70+50
9	Pasaj pe Autostrada km 57+280 peste DJ 588A	57+280	12.00	1x12
10	Pod pe Autostrada km 59+073 peste Valea Rovinita / canal	59+073	12.00	1x12
11	Pasaj pe Autostrada km 68+245 peste DC 181	68+245	12.00	1x12

Structuri la noduri:

Nr. Crt.	Denumire	Km structura	Lungime (m)	Deschideri (numar lungime) si
1	Pasaj pe Bretea 1 Nod Voiteg peste Autostrada km 50+595	50+595	47.00	1x40

Structuri pe alte drumuri

Nr. Crt.	Denumire	Km structura	Lungime (m)	Deschideri (numar lungime) si
1	Pasaj pe DJ592B peste Autostrada km 43+160	43+160	47.00	1x40
2	Pasaj pe drum local peste Autostrada km 52+740	52+740	47.00	1x40
3	Pasaj pe DC177 peste Autostrada km 59+315	59+315	47.00	1x40
4	Pasaj pe drum local peste Autostrada km 62+085	62+085	47.00	1x40
5	Pasaj pe drum local peste Autostrada km 64+070	64+070	47.00	1x40
6	Pasaj pe DC181 peste Autostrada km 67+410	67+410	47.00	1x40
7	Pod pe drum temporar km 0+943 peste Raul Moravita	0+943	134.00	3x40



3.3.12.1 Descrierea solutiilor de poduri

3.3.12.1.2. Structuri pe Autostrada

1. Pod pe Autostrada km 36+482 peste Paraul Vina Mare

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 36+482, traversand Paraul Vina Mare. Podul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic. Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

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

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

2. Pod pe Autostrada km 38+140 peste Paraul Valea Tofani (Lanca Birda)

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 38+140, traversand Paraul Valea Tofani (Lanca Birda). Podul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

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

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

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

3. Pod pe Autostrada km 40+939 peste Paraul Folea

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 40+939, traversand Paraul Folea.

Podul are o lungime de 114.40 m si un numar de 2 deschideri, cu schema statica de grinda continua.

Infrastructura Podului este alcatuita din culee masive si pile in Y, fondate indirect pe piloti forati de diametru 1.20m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi metalice casetate.

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

4. Pod pe Autostrada km 46+740 peste canal

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 46+739, traversand un canal.

Podul are o lungime de 27.55 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de grinda simplu rezemata.

Infrastructura Podului este alcatuita din culee masive, fondate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

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

5. Pasaj pe Autostrada km 47+830 peste CF 124 Timisoara-Resita si DN 58B

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 47+830, traversand CF 124 Timisoara-Resita si DN 58B.

Pasajul are o lungime de 560.33 m si un numar de 14 deschideri, cu schema statica de grinda continua.

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

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

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



6. Pasaj pe Autostrada km 52+050 peste DC 172

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 52+050, traversand DC 172. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

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

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

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

7. Pod pe Autostrada km 52+464 peste Paraul Birdanca

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 52+464, traversand Paraul Birdanca.

Podul are o lungime de 82.80 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de grinda simplu rezemata.

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

Suprastructura este alcatuita din grinzi metalice cu inima plina.

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

8. Pod pe Autostrada km 57+090 peste Raul Barzava

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 57+090, traversand Raul Barzava.

Podul are o lungime de 250.32 m si un numar de 4 deschideri, cu schema statica de grinda continua.

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

Suprastructura este alcatuita din grinzi metalice cu inima plina.

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

9. Pasaj pe Autostrada km 57+280 peste DJ 588A

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 57+280, traversand DJ 588A. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

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

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

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

10. Pod pe Autostrada km 59+073 peste Valea Rovinita / canal

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 59+073, traversand Valea Rovinita / canal. 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 grinzi prefabricate monobloc din beton armat, $h=0.52\text{m}$, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 20cm peste cota superioara a grinzilor.

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

11. Pasaj pe Autostrada km 68+245 peste DC 181

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 68+245, traversand DC 181. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

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



Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, $h=0.52\text{m}$, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 20cm peste cota superioara a grinzilor. Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$ si aripilor din beton armat.

3.3.12.1.3. Structuri la noduri

1. Pasaj pe Bretea 1 Nod Voiteg peste Autostrada km 50+595

Structura este amplasata pe Bretea 1 Nod Voiteg, intersectand Autostrada la pozitia kilometrica 50+595. Pasajul are o lungime de 47.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de structura cadru. Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.20m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat. Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri intoarse si zid de pamant armat.

3.3.12.1.4. Structuri pe alte drumuri

1. Pasaj pe DJ592B peste Autostrada km 43+160

Structura este amplasata pe DJ592B, intersectand Autostrada la pozitia kilometrica 43+160. **Solutia 1.** Pasajul are o lungime de 47.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de structura cadru. Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.20m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat. Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri intoarse si zid de pamant armat.

2. Pasaj pe drum local peste Autostrada km 52+740

Structura este amplasata pe drum local, intersectand Autostrada la pozitia kilometrica 52+740. Pasajul are o lungime de 47.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de structura cadru. Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.20m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat. Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri intoarse si zid de pamant armat.

3. Pasaj pe DC177 peste Autostrada km 59+315

Structura este amplasata pe DC177, intersectand Autostrada la pozitia kilometrica 59+315. Pasajul are o lungime de 47.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de structura cadru. Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.20m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat. Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri intoarse si zid de pamant armat.

4. Pasaj pe drum local peste Autostrada km 62+085

Structura este amplasata pe drum local, intersectand Autostrada la pozitia kilometrica 62+085. Pasajul are o lungime de 47.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de structura cadru. Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.20m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.



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

5. Pasaj pe drum local peste Autostrada km 64+070

Structura este amplasata pe drum local, intersectand Autostrada la pozitia kilometrica 64+070.

Pasajul are o lungime de 47.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de structura cadru.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.20m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

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

6. Pasaj pe DC181 peste Autostrada km 67+410

Structura este amplasata pe DC181, intersectand Autostrada la pozitia kilometrica 67+410.

Pasajul are o lungime de 47.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de structura cadru.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din culee masive, fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.20m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

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

7. Pod pe drum temporar km 0+943 peste Raul Moravita

Structura este amplasata pe drum temporar la pozitia kilometrica 0+943, traversand Raul Moravita.

Podul are o lungime de 134.00 m si un numar de 3 deschideri, cu schema statica de grinda continua.

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

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

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

3.3.13. Lucrari hidrotehnice

3.3.13.1 Date hidrologice

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

3.3.13.2 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.

- **Protecții taluze** - pereu din dale de beton turnate pe loc: Pentru protejarea rambleului drumului la nivele cu asigurarea de calcul de 2%, atunci când drumul este situat în albia majora a râului, s-a prevăzut un pereu din dale de beton turnate pe loc armate cu plase de Buzău de 15 cm grosime. Acesta se sprijină la bază pe grinzi din beton;

Autostrada		Stânga			Dreapta		
Nr. Crt.	Tip lucrare	km început st	km sfârșit st	Lungime st	km început dr	km sfârșit dr	Lungime dr
1	Protecție taluz	37+900	38+500	600	37+900	38+500	600
2	Protecție taluz	38+800	39+100	300	38+800	39+100	300
3	Protecție taluz	43+950	44+300	350	43+950	44+300	350
4	Protecție taluz	44+600	44+950	350	44+600	44+950	350
5	Protecție taluz	52+350	53+300	950	52+350	53+300	950
6	Protecție taluz	55+050	59+100	4050	55+050	59+100	4050



Autostrada		Stânga			Dreapta		
Nr. Crt.	Tip lucrare	km început st	km sfârșit st	Lungime st	km început dr	km sfârșit dr	Lungime dr
7	Protecție taluz	68+100	71+800	3700	68+100	71+800	3700

- **Recalibrarea albiei** este necesară pe zonele unde au fost prevăzute lucrări de aparare de mal ale albiei cursurilor de apă precum și 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.

De asemenea, în zonele unde albia cursului de apă este meandrată și cu depuneri, pentru a spori aria secțiunii de scurgere se va recalibra albia pe o porțiune și cel mai des în zona podurilor, acolo unde albia prezintă deformări ale fundului și mai ales depuneri.

Nr. Crt	Tip lucrare	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării					
		Stânga			Dreapta		
		km început	km sfârșit	Lungime (m)	km început	km sfârșit	Lungime (m)
1	Recalibrare albie – Valea Seaca	44+680	45+080	400	44+680	45+080	400
2	Recalibrare albie - Râul Bârzava	57+078	57+185	107	57+078	57+185	107

3.3.13.3 Relocare/ protejare rețele de îmbunătățiri funciare (ANIF)

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

- ❖ Devierea canalelor în zona intersecției cu traseul autostrăzii;
- ❖ Asigurarea funcționalității la parametrii inițiali a sistemelor de irigații și desecare;

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

Denumire canal	Pozitie km	Lungime (m)	Observatii
C11	37+715	245	podet
F20	38+395	-	podet
F2	38+960	-	podet
F22	39+495	-	podet
F5	40+430	215	podet
F6	41+155	95	podet
S111	41+765	-	podet
S11	42+265	-	podet
S4	42+935	-	podet
P5	46+260	235	podet
P5b1	46+740	-	pod
P5b2	46+946	255	podet
P6	48+435	155	podet
P1	51+315	185	podet
P11	51+760	195	podet
D141	52+800	-	desfiintare in amonte 120m
D141	53+210	190	podet
D1411	53+800	-	podet
D132	54+890	-	desfiintare in amonte 100m
D14	54+995	280	podet
Valea Tiganca	55+550	280	podet
D171	56+160	185	podet
D171	56+340	215	podet
D1	56+600	215	-
D1	57+000		pod



Denumire canal	Pozitie km	Lungime (m)	Observatii
D17	57+100	-	pod
RV1	57+280		desfiintare 176m
RV105	57+540	255	podet
RV104	58+115	260	podet
RV2	58+525	240	podet
Valea Rovinita	58+975	-	podet
Valea Brestea	59+935	150	podet
B27	60+555	290	podet
B26	60+845	185	podet
B2041	60+900	125	-
B2042	61+415	270	podet
B2404	61+900	135	podet
B240	61+950	95	-
B23	62+960	-	podet
B222	64+150	-	Podet
B2225	64+225	280	podet
B22241	64+920	150	podet
B2224	65+050	300	-
VR128	65+540	260	podet
R128	65+960	195	podet
R124	66+570	40	podet
CM111	68+250	-	Se desfiinteaza amonte 60m
M31	69+040	295	podet

Nod rutier 5 Voiteg

Denumire canal	Pozitie km	Lungime (m)	Observatii	
P1	0+400	-	podet	Bretea 2

Nod rutier 6 Moravita

Denumire canal	Pozitie km	Lungime (m)	Observatii	
M31	1+675	-	podet	Bretea 2
M312	1+445	-	podet	Bretea 1
M311	1+310	-	podet	Bretea 1
M3	0+610	-	podet	Bretea 1

Drum temporar

Denumire canal	Pozitie km	Lungime (m)	Observatii
M1	0+290	115	podet

3.3.14. Dotari ale autostrazii

Autostrada se propune să fie dotata cu următoarele facilitati:

- 1) Spatii servicii tip S3
- 2) Parcare de scurtă durată
- 3) Centru de Întreținere și Coordonare (CIC)

In tabelul de mai jos sunt aratate pozitiile acestor dotari.

Nr. crt.	Denumire	Pozitie Tronson
1	Spatii de servicii tip S3	38+700
2	Parcare de scurta durata (stanga /dreapta	53+500
3	CIC	70+300



3.3.14.1 Spatii de servicii tip S3 km 38+700

Spațiul pentru servicii tip S3 are ca scop parcare și staționarea de lungă durată având ca dotări în plus față de parcare de scurtă durată o stație de alimentare cu combustibili, un spațiu comercial, un restaurant, un punct sanitar, un autoservice și spații pentru cazare (motel sau hotel).

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

Aceste spații de servicii se amplasează în lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă cât și pe partea stângă.

Arhitectura

Fiecare amplasament conține:

1. Grup sanitar public;
2. Puț forat;
3. Bazin etanș vidanjabil;
4. Stație de pompare ape pluviale și rezervor tampon;
5. Împrejmuire exterioară;
6. Mese acoperite;
7. Spații de protecție;
8. Post trafo;
9. Împrejmuire puț forat;
10. Rezervor de apă cu grup de pompare;
11. Platformă containere ecologice;
12. Parcare autoturisme - 87 locuri + 7 locuri în benzinărie;
13. Parcare autoturisme electrice - 6 locuri prevăzute cu stație de încărcare vehicule electrice;
14. Parcare autocare - 6 locuri;
15. Parcare autovehicule grele - 42 locuri;
16. Parcare pentru persoane cu dizabilități - 6 locuri;
17. Spațiu rezervat benzinărie;
18. Spațiu rezervat comerț + alimentație publică;
19. Spațiu rezervat autoservice;
20. Spațiu rezervat restaurant;
21. Spațiu rezervat clădire socială (magazin, punct sanitar);
22. Spațiu rezervat hotel sau motel;
23. Alveola întreținere echipamente;
24. Zonă rezervată pentru stație epurare și pompare concesionari
25. Spatii ce vor fi rezervate pentru dotari suplimentare.

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

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

3.3.14.2 Parcari de Scurta Durata km 53+500

Aceasta parcare de scurtă durată se amplasează în lungul autostrăzii atât pe partea dreaptă cât și pe partea stângă, simetric față de axul drumului, conform planurilor de situație

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

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

ARHITECTURA

Fiecare amplasament conține:

1. Grup sanitar public
2. Puț 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 înălțimea 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

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

De asemenea, tinand cont de aprobarea *Regulamentului 1804/13.09.2023 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi și de abrogare a Directivei 2014/94/UE* se vor avea în vedere ca racordările parcarilor de scurta durata la rețeaua de distributie energie electrica sa fie realizata pentru asigurarea necesarului de putere, astfel incat sa fie sustinute necesitățile curente (iluminat exterior, magazin, benzinărie etc. dupa caz) cat si functionarea statiilor de reincarcare vehicule electrice (puterea > 600 kW).

REZISTENȚA

1. Grup sanitar public – Este o construcție parter, având dimensiunile în plan de 16,75 m x 7,40 m și o înălțime medie de 3,5 m. Structura de rezistenta este conceputa în solutie structurala cadre din beton armat turnat monolit cu pereti nestructurali din zidarie si acoperis tip terasa.

Constructia ce se inscrie într-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 (h_{niv}=3.44m, h_{pl}=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. Construcția se încadrează în clasa de importanță III conform normativ P 100-1/2013.

2. GOSPODĂRIE DE APĂ – Gospodăria de apă este alcătuită din: rezervor 2 mc, stație pompe și puț forat. S-a prevăzut pe fiecare parte câte un rezervor de incendiu de 60 mc. Structura rezervorului este alcătuită dintr-o fundație circulară din beton armat monolit, perete circular din beton armat. Acoperișul este realizat din beton armat.

3. SEPARATOR DE GRĂSIMI - Asigură separarea grăsimilor, uleiurilor și a combustibilului.

Separatorul de grăsimi este o cuvă subterană din beton armat C 20/25, prevăzută la interior cu tencuială specială de protecție, 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 și are grosimea de 30 cm, executat din beton armat pe un strat de egalizare din beton simplu de 10 cm grosime.

Pereții verticali au grosimea 20 cm, iar planșeul separatorului are 25 cm grosime.

Accesul în cele două compartimente se face prin intermediul unor scări cu trepte înglobate în pereții cuvelor.

Tuburile de fontă care trec prin pereți se vor monta în piese etanșe fixate în cofraj înaintea turnării betonului.

4. STAȚIE POMPE APE UZATE - Se va executa în cheson cu săpătură mecanizată. Ținând cont de condițiile de teren în care este amplasată stația de pompe ape uzate și de adâncimea mare impusă de cotele tehnologice, s-a ales soluția în cheson deschis. Stația de pompe ape uzate este o construcție subterană cu pereți circulari din beton armat cu grosimea 40 cm.

Construcția stației de pompe are un bazin de acces și acumulare a apei uzate la partea inferioară și este prevăzută cu un planșeu intermediar parțial, din beton armat, pe care stă muncitorul. Accesul la diferite nivele se face cu ajutorul unor scări cu trepte încastrate în perete. Stația de pompe ape uzate va fi prevăzută la interior cu tencuială hidrofugă.

DRUMURI ȘI PLATFORME



Prezenta documentație are la bază planurile de situație și secțiunile longitudinale și transversale folosite la proiectarea autostrăzii în faza de studiu de fezabilitate. Se menționează că prezentul capitol se referă numai la lucrările necesare realizării platformelor respective, și anume:

- terasamente,
- suprastructură (sistem rutier),
- trotuare,
- șanțuri și rigole,
- podețe.

În ceea ce privește suprastructura (structura rutiera), se prevede următoarea alcătuire:

- 22 cm beton de ciment BcR 5.0
- 21 cm agregate nelegate stabilizate cu lianți hidraulici
- 25 cm agregate nelegate (bllast)
- 20 cm strat de forma din materiale locale stabilizate
- TROTUARELE

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

- ȘANȚURILE ȘI RIGOLELE

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se prevăd din elemente prefabricate din beton de ciment. În situațiile în care nu sunt posibilități de evacuare a apelor de suprafață, acestea se vor scurge prin gurile de scurgere colectoare - ce se racordează la sistemul de canalizare

- PODEȚELE

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

INSTALAȚII ELECTRICE

Capitolul tratează în faza SF instalațiile electrice interioare și racordurile de joasă tensiune aferente următoarelor obiective din parcare de scurtă durată:

- WC partea stângă și dreapta - 2 buc;
- Gospodăria de apă, puț forat cu pompa; rezervor apă și stație pompe;
- Separator produse petroliere;
- Stație de pompare ape uzate la emisar;
- Iluminatul perimetral și bretele de acces;
- Rețele electrice bransamente de joasă tensiune;
- Postul de transformare;
- Racordul electric 20kV.

Tabloul general al postului și cele 2 bransamente electrice de joasă tensiune, precum și iluminatul exterior, perimetral, al parării vor fi tratate în prezentul proiect.

SOLUȚIA PROIECTULUI

Alimentarea cu energie electrică a tuturor obiectivelor aferente "Parării Scurte PS" se va face dintr-un post de transformare, care va fi prevăzut de către detinatorul rețelei de utilități.

- stațiile de pompare, epurare, refulare ape uzate

Alimentarea cu energie electrică a receptoarelor electrice din stațiile de pompare enumerate se va face de la un tablou de distribuție capsulat. Acest tablou este amplasat în interiorul chesonului sau exteriorul lui și este prevăzut cu grad de protecție IP55. Iluminatul interior al stațiilor este prevăzut a se face la tensiunea de 24 V c.a. cu lămpi etanșe.

Instalația de automatizare și 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 asigurare;
- 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 distribuție principal TP amplasat în camera tabloului.

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

- iluminatul exterior perimetral și bretele de acces

Iluminatul exterior perimetral al parării se realizează cu stâlpi metalici tip columnă de 10m înălțime în fundație de beton, prevăzuți cu corpuri de iluminat cu vapori de sodiu de 150 W.



INSTALAȚII SANITARE

Prezenta documentație tratează în faza studiu de fezabilitate instalațiile sanitare interioare și rețelele exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră și pluvială aferente parcarilor scurte.

În incintă sunt amplasate următoarele construcții:

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

SOLUȚII ADOPTATE

1. ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentarea cu apă a parcarii va fi asigurată de un puț forat și o stație de pompare. Apele astfel obținute vor fi tratate în cele două stații de tratare a apei (clorinate) una pe partea stângă și una pe partea dreaptă și înmagazinate în cele două rezervoare de 2 mc cuplate cu stații de pompe și hidrofor (unul pe partea stângă și unul pe partea dreaptă).

2. CANALIZARE MENAJERĂ

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incintă se va face gravitațional prin tuburi de beton simplu. Apele uzate astfel colectate vor fi tratate în cele două stații de epurare mecano-biologică (una pe partea stângă și una pe partea dreaptă a autostrăzii). După epurare apele uzate vor trece în chesoanele celor două stații de pompare ape uzate, (una pe partea stângă și 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 și depozit. Apele astfel colectate vor fi canalizate gravitațional prin tuburi de beton simplu spre cele două separatoare de nămol și ulei mineral (unul pe partea stângă și unul pe partea dreaptă a autostrăzii). De asemenea apele pluviale din zona parcarilor vor fi epurate în separatorul de ulei mineral și vor fi trimise în chesoanele stațiilor de pompare ape uzate. Conductele de evacuare ape pluviale de la separatorul de nămol și ulei mineral la emisar se vor executa din tuburi de poliesther armat cu fibră de sticlă și inserție de nisip, PAFSIN.

INSTALAȚII TERMICE

Prezenta documentație tratează instalațiile termice și termomecanice aferente următoarelor clădiri:

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

SOLUȚII ADOPTATE

w.c. (stânga-dreapta)

a) instalații 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). Distribuția conductelor va fi superioară, pe două ramuri, la plafonul clădirii. Golirea instalației se face prin robineti de golire montați la baza coloanelor. Aerisirea se realizează prin ventile automate de aerisire, montate în punctele cele mai înalte ale instalației.

b). instalații termomecanice

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

gospodărie de apă (stânga-dreapta) - instalații termice și termomecanice

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

INSTALAȚII DE VENTILARE

În cadrul parcarii 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" și la cabinele "Bărbați" și unul la cabina "Persoane cu handicap".

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



Pentru combaterea incendiului exterior se vor prevedea hidranți de incendiu exteriori alimentați de la gospodăriile de apă formate din rezervor de 200 mc cuplat cu stație de pompe și hidrofor. Nu sunt necesari hidranți de incendiu interiori.

3.3.14.3 Centru de Intretinere si Coordonare

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

Aceste constructii sunt:

1. Clădire operațională P+1E;
2. Garaj autoutilitare;
3. Rezervoare carburanți supraterane;
4. Împrejmuire zonă de protecție sanitară;
5. Rezervor apă cu grup de pompare;
6. Puț forat;
7. Rampă de spalare;
8. Cabină poartă;
9. Bazin etanș vidanjabil;
10. Rezervor colectare ape epurate;
11. Separatoare de nămol și hidrocarburi;
12. Stație de pompare ape pluviale;
13. Instalație preparare clorură de calciu (CaCl₂ (siloz, rezervor, bazin amestec);
14. Platforme exterioare pentru depozitare materiale;
15. Cămin alimentare mașini pompieri;
16. Porți metalice;
17. Împrejmuiți cu gard din plasă de sârmă;
18. Post trafo și racord electric;
19. Platformă depozitare deșeuri;
20. Grup electrogen;
21. Parcare acoperită pentru automobile cu capacitatea de 12 locuri;
22. Parcare autoturisme electrice acoperită cu capacitatea de 6 locuri.

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 întreținere cuprinde o serie de funcțiuni cerute de asigurarea exploatarei și întreținerii utilajelor de drumuri. Constructia este alcatuita din trei corpuri cu înalțimi și structuri diferite, în funcție de gabaritele minime necesare desfășurării procesului tehnologic conform prescripțiilor din reglementările tehnice 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 întreținere, reparatii curente.

Înălțimea libera a halei este de 4,20 m.

Hala se compartimenteaza si adaposteste urmatoarele functiuni:

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

În ambele parti laterale ale corpului central au fost prevazute doua corpuri anexe cu înălțimea 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 încăperi:
- 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.
7. INSTALATIE PREPARARE SOLUTIE CLORURA DE CALCIU (CaCl_2) – Constructia Instalatiei de preparare solutie CaCl_2 adaposteste echipamentele necesare pentru prepararea CaCl_2 – Siloz, bazin de amestec si rezervor pentru lichidul amestecat.
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.

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, cu regim de inaltime P+1 Etaj;

Corpul 2, ce contine functiunile de dormitoare, sala de mese, dusuri si vestiare pentru personalul de interventie, cu regim de inaltime P+1 Etaj.

2. GARAJ AUTOUTILITARE

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, magazine 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 $h_{\max}=7.40$ m (constructiile laterale au o inaltime de 4.00m).

3. 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.

4. 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.

5. 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 (întarît) 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.

6. 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 baza 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.

7. 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.).

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. GOSPODARIE COMBUSTIBIL

- a. Fundatie rezervor combustibil 10 mc:



Întrucât centrala termică din cadrul anexei atelierului funcționează cu combustibil lichid a fost necesar un rezervor de combustibil de 10 mc capacitate. Rezervorul este așezat pe o placă din beton slab armat de 20 cm grosime, prin intermediul unui strat de nisip de 15 cm.

Săpăturile necesare pentru executia plăcii de beton se vor executa în taluz înclinat.

Rezervorul este ancorat de placa de beton prin intermediul unor ancore metalice.

b. Fundație rezervor combustibil 5 mc :

Montarea și ancorarea rezervorului de 5 mc se va face pe aceleași principii ca montarea și ancorarea rezervorului de 10 mc.

12. PARCARE ACOPERITA PENTRU UTILAJE

Destinația copertinei este pentru acoperirea parcarii utilajelor în incinta CIC-ului, încărcătoare, tractoare, stivuitoare, camioane, etc.

În cadrul proiectului vor fi prevăzute două zone identice de parcare utilaje, fiecare dintre acestea fiind compusă din câte două ansambluri cu câte două rânduri de stalpi și grinzi tip peron, în consola, dispuse pe ambele părți laterale ale stălpilor.

13. INSTALATIE PREPARARE SOLUTIE CaCl₂

Construcția instalației de preparare soluție CaCl₂ adaposteste echipamentele necesare pentru prepararea CaCl₂ – Siloz, bazin de amestec și rezervor pentru lichidul amestecat.

Construcția se înscrie într-un dreptunghi cu laturile de 4.20m, respectiv 6.25m, cu înălțime h_{max}=4.50m.

14. PARCARE ACOPERITA PENTRU AUTOMOBILE

Destinația copertinei este pentru acoperirea parcarii automobilelor în incinta CIC-ului. Stalpii din metal ai suprastructurii susțin grinzi tip peron, în consola, dispuse pe ambele părți laterale ale stălpilor.

C. DRUMURI SI PLATFORME

Se menționează că prezentul capitol se referă numai la lucrările necesare realizării platformelor respective, și anume:

- terasamente,
- suprastructura (sistem rutier),
- trotuare,
- santuri și rigole,
- podete.

În ceea ce privește suprastructura (structura rutieră), se prevede următoarea alcatuire:

- 22 cm beton de ciment BcR 5.0
- 21 cm agregate nelegate stabilizate cu lianți hidraulici
- 25 cm agregate nelegate (bllast)
- 20 cm strat de forma din materiale locale stabilizate

TROTUARELE

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

SANTURILE SI RIGOLELE

- pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se prevăd din elemente prefabricate din beton de ciment. În situațiile în care nu sunt posibilități de evacuare a apelor de suprafață, acestea se vor scurge prin gurile de scurgere colectoare – ce se racordează la sistemul de canalizare (proiect separat).

PODETELE

- sunt prevăzute în situațiile în care apele pluviale de pe platforma pot fi evacuate prin astfel de lucrări.

D. INSTALATII ELECTRICE

Proiectul tratează instalațiile electrice interioare și racordurile de joasă tensiune pentru toate clădirile și utilitățile centrului de întreținere și coordonare.

SOLUTIA PROIECTULUI

Alimentarea cu energie electrică a tuturor obiectivelor aferente centrului de întreținere se va face dintr-un post de transformare, care va fi prevăzut de către detinatorul rețelei electrice din zona de incidență a proiectului.

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

Alimentarea cu energie electrică a receptoarelor electrice din stațiile de pompare enumerate se va face de la un tablou de distribuție capsulat. Acest tablou este amplasat în interiorul chesonului și este prevăzut cu grad de protecție IP55.

Iluminatul interior al stațiilor este prevăzut să se facă la tensiunea de 24 V c.a. cu lămpi etanșe.

Instalația electrică de forță asigură alimentarea cu energie electrică a electromotoarelor pompelor.

2. MAGAZIA ȘI DEPOZITUL DE MATERIALE DE INTERVENTIE

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor se va face din tablourile proprii fiecăruia. Instalațiile electrice se vor executa cu cabluri cu conductori de cupru protejate în tub de protecție 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 fiecărei încăperi.

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 și camine de beton propriu fiecărui stâlp. Comanda iluminatului exterior se va face atât automat (din întrerupator crepuscular), cât și manual. În acelasi sant cu cablul de alimentare se va poza și 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 prevedea 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 încălzire 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 încăperilor 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 încălzire, 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

Retele 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 prevedea 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 încăperii 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, încălzit 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, încălzit iarna.

2. CLADIRE OPERATIONALA

În cladirea operationala se vor prevedea instalatii de ventilatii si aer climatizat. În încăperile dispeceratului, unde functioneaza aparatura de calcul, se vor prevedea 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.

3.3.15. Organizarea de santier

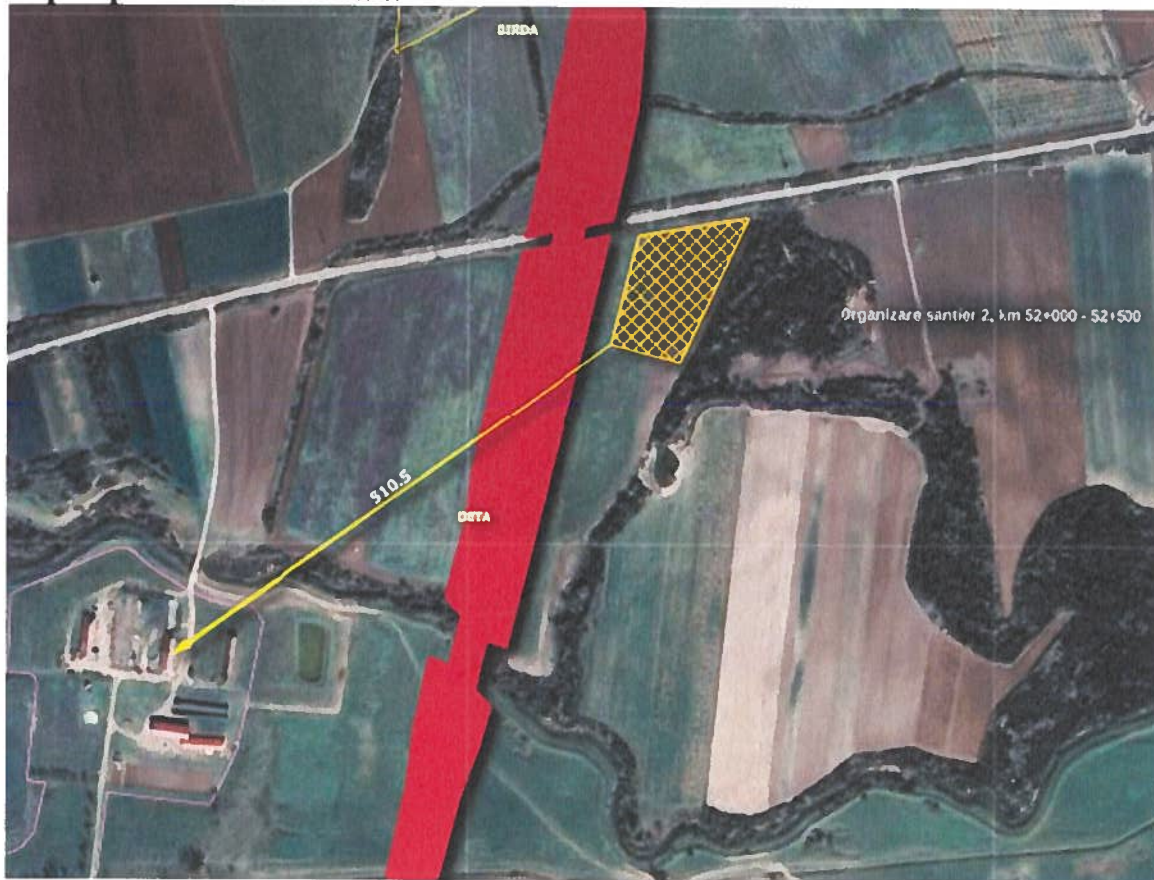
În cadrul documentatiei de mediu se identifica un posibil amplasament pentru organizarea de santier, cu mentiunea ca locatia **NU** este situata în interiorul coridorului de expropriere.

Organizarea de santier poate fi amplasata pe teritoriul UAT Deta, în zona drumului judetean 595C.

Pentru organizarea de santier, Beneficiarul nu impune utilizarea locatiei mentionate în Documentatia de Mediu, ramanand la latitudinea ofertantilor alegerea locatiei pentru realizarea organizarii de santier. În conditiile în care ofertantii aleg, fie sa utilizeze locatia propusa în 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.

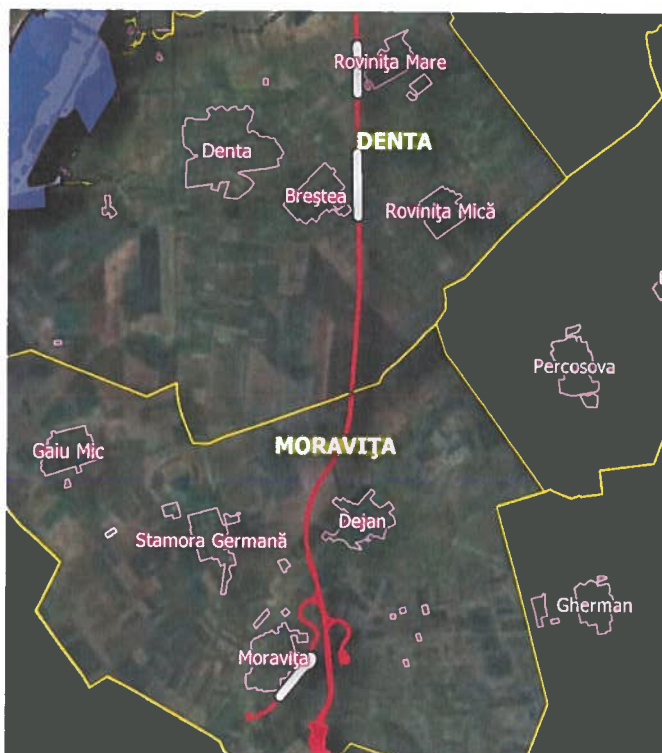


Indiferent daca ofertantii vor utiliza amplasamentul pentru organizarea de santier propusa in Documentatia de Mediu, sau alte locatii, va fi necesara precizarea in cadrul Propunerii Tehnice a posibilitatii de utilizare a terenului afectat, precum si prezentarea de schite, documente si date din care sa rezulte locatia si suprafetele avute in vedere. 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.

3.3.16. Panouri fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot generat de lucrările de construcție și de traficul rutier de pe autostradă, în proiect este prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante. Acestea vor fi prevăzute în principal în zonele localităților, însă și în zone sensibile pentru faună.



Tabelul următor prezintă locațiile preliminare propuse pentru amplasarea panourilor fonoabsorbante pe tronsonul 2.

Pozitie	Lungime panou, m
Km 56+500 – km 57+550	1048
Km 58+850 – km 60+250	1375
Km 70 +150 – km 71+100*	1167
Total	3590

*Amplasarea panourilor se va face pe drumul temporar.

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

3.3.17. Panouri anticoliziune

Pentru evitarea coliziunii faunei cu traficul auto în perioada de operare, în cadrul proiectului vor fi prevăzute panouri anticoliziune în locațiile sensibile din punct de vedere al biodiversității. Principalele locații vizate sunt cele de intersecție sau de învecinare cu Arii Speciale de Protecție Avifaunistică sau Situri de Importanță Comunitară:

Pozitie	UAT	Lungime, m
Km55+480-Km55+580 stanga	DENTA	70
Km55+560-Km55+620	DENTA	64
km52+420-km52+520 stanga	DETA	89
km52+400-km52+480 dreapta	DETA	76
km44+460 - km45+080 stanga	VOITEG	438
km40+880-km40+980 stanga	JEBEL	106
km40+880-km40+980 dreapta	JEBEL	98
km45+750-km45+910 stanga	VOITEG	159
km36+470-km36+490 dreapta	JEBEL	21
km36+470-km36+490 stanga	JEBEL	25
Total		1146



3.3.18. 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 rețelilor si instalatiilor existente. In acest scop, impreuna cu detinatorii de rețele 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 Timisoara - Moravita:

- Rețele de alimentare cu apa
- Rețele de canalizare menajera
- Rețele electrice de joasa si medie tensiune;
- Rețele electrice de înaltă tensiune;
- Rețele de telecomunicatii

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.

3.3.18.1 Relocare/protejare rețele apa si rețele canalizare, detinator: comuna VOITEG

In vederea punerii in siguranta a conductelor de canalizare existente, s-au prevazut urmatoarele lucrari de relocare / protejare:

Pasaj pe DJ 592B, km 43+200 ÷ km 43+250 - conductele de canalizare existente se reloca in vederea punerii siguranta. Se prevede:

- conducta PVC-kg, SN8, Lcond.=695m protejata la subtraversare autostrada cu tub protectie OL, Ltub=76m. Pe conducta relocata, se prevad camine la schimbarea de directie si la racordarea conductei relocate in conducta existenta (16buc.). Se dezafecteaza conducta existenta pe o lungime de 673m.

3.3.18.2 Rețele apa si rețele canalizare, detinator: comuna MORAVITA

In vederea punerii in siguranta a conductelor de apa si canalizare existente, s-au prevazut urmatoarele lucrari de relocare / protejare:

Drum temporar/de legatura, km 0+725 ÷ km 0+850

Conducta de apa se reloca in vederea evitarii podetului de la km 0+875 si pentru punerea sa in siguranta. Se prevede conducta PEHD, PE100, SDR17, PN10, Lcond.=263m protejata la subtraversare cu tub protectie OL, Ltub=39m. Pe conducta relocata, stanga-dreapta autostrazii, se prevad caminele de vane Cv1, Cv2. In vederea monitorizarii eventualelor avarii pe conducta de apa, se prevede caminul de colectare Cc1 care se conecteaza cu tubul de protectie prin teava OL 60mm, L=11m. Se dezafecteaza conducta existenta pe o lungime de 186m.

Conducta de canalizare se reloca in vederea evitarii podetului de la km 0+875 si pentru punerea sa in siguranta. Se prevede conducta PVC-kg, SN8, Lcond.=252m protejata la subtraversare cu tub protectie OL, Ltub=40m. Pe conducta relocata, se prevad camine la shimbările de directie si la cuplarea conductei relocate cu conducta existenta (7buc.). Se dezafecteaza conducta existenta pe o lungime de 174m.

3.3.18.3 Rețele electrice de joasa si medie tensiune detinator: S.C. REȚELE ELECTRICE BANAT S.A.

km		Descriere traseu rețele existente	Stalpi	Rețea
de la	pana la			
KM 43+700		LEA 20kV		
		Se demonteaza un stalp si rețeaua aeriana.	1	110
		Refacerea liniei se va face in varianta subteran.		
		Se vor monta 2 stalpi din beton, in fundatii turnate.	2	
		Stalpii vor fi stalpi de trecere din LEA in LES si vor fi echipati astfel: -consola de intindere semiorizontala conform M10007 (DS3060) si varfar DS3090RO		



	-izolatori compozit pentru intindere -separator tripolar de exterior, montaj vertical, 2 sisteme de actionare, tip DY595RO. -descarcatori ZnO, cu disconector-DY557RO -capete terminale, de exterior-DJ4476RO -priza de pamant 4ohm.		
	Se vor poza cabluri 20kV , subteran intre stalpii proiectati. Paralel cu cablul MT se va amplasa tubulatura pentru amplasarea ulterioara a unei FO.		
	Se va poza cablu tripolar,cu elice vizibila, din Al-3x1x185mmp, cu izolatie din polietilena reticulata (XLPE), conform DC4385RO. Subtraversarile de drumuri si canale se vor realiza in canal 2B si B. Cablul va fi pozat in tub de protectie. Se va poza si un tub de rezerva la subtraversarea autostrazii. In spatiul verde, trotuar, teren agricol si pe zone ce nu sunt destinate circulatiei vehiculelor, cablurile se vor poza in canal tip A, tot in tub de protectie pe pat de nisip la adancimea de 0,8m. Tuburile de protectie vor fi conform DS4235RO si DS4247RO. Se vor monta borne pentru marcarea traseului de cabluri la subtraversari si la schimbari de directie.		Canal 2B-100m Canal A – 30m
KM 49+800	LEA 20kV		
	Se demonteaza doi stalpi si reseaua aeriana.	2	140
	Refacerea liniei se va face in varianta subteran.		
	Se vor monta 2 stalpi din beton, in fundatii turnate.	2	
	Stalpii vor fi stalpi de trecere din LEA in LES si vor fi echipati astfel: -consola de intindere semiorizontala conform M10007 (DS3060) si varfar DS3090RO -izolatori compozit pentru intindere -separator tripolar de exterior, montaj vertical, 2 sisteme de actionare, tip DY595RO. -descarcatori ZnO, cu disconector-DY557RO -capete terminale, de exterior-DJ4476RO -priza de pamant 4ohm.		
	Se vor poza cabluri 20kV, subteran intre stalpii proiectati. Paralel cu cablul MT se va amplasa tubulatura pentru amplasarea ulterioara a unei FO.		
	Se va poza cablu tripolar,cu elice vizibila, din Al-3x1x185mmp, cu izolatie din polietilena reticulata (XLPE), conform DC4385RO. Subtraversarile de drumuri si canale se vor realiza in canal 2B si B. Cablul va fi pozat in tub de protectie. Se va poza si un tub de rezerva la subtraversarea autostrazii. In spatiul verde, trotuar, teren agricol si pe zone ce nu sunt destinate circulatiei vehiculelor, cablurile se vor poza in canal tip A, tot in tub de protectie pe pat de nisip la adancimea de 0,8m. Tuburile de protectie vor fi conform DS4235RO si DS4247RO. Se vor monta borne pentru marcarea traseului de cabluri la subtraversari si la schimbari de directie.		Canal 2B-80m Canal A – 120m
KM 53+000	LEA 20kV		
	Se demonteaza 3 stalpi si reseaua aeriana.	3	120
	Refacerea liniei se va face in varianta subteran.		
	Se vor monta 2 stalpi din beton, in fundatii turnate.	2	
	Stalpii vor fi stalpi de trecere din LEA in LES si vor fi echipati astfel:		



	-consola de intindere semiorizontala conform M10007 (DS3060) si varfar DS3090RO -izolatori compozit pentru intindere -separator tripolar de exterior, montaj vertical, 2 sisteme de actionare, tip DY595RO. -descarcatori ZnO, cu disconector-DY557RO -capete terminale, de exterior-DJ4476RO -priza de pamant 4ohm.		
	Se vor poza cabluri 20kV , subteran intre stalpii proiectati. Paralel cu cablul MT se va amplasa tubulatura pentru amplasarea ulterioara a unei FO.		
	Se va poza cablu tripolar,cu elice vizibila, din Al-3x1x185mmp, cu izolatie din polietilena reticulata (XLPE), conform DC4385RO. Subtraversarile de drumuri si canale se vor realiza in canal 2B si B. Cablul va fi pozat in tub de protectie. Se va poza si un tub de rezerva la subtraversarea autostrazii. In spatiul verde, trotuar, teren agricol si pe zone ce nu sunt destinate circulatiei vehiculelor, cablurile se vor poza in canal tip A, tot in tub de protectie pe pat de nisip la adancimea de 0,8m. Tuburile de protectie vor fi conform DS4235RO si DS4247RO. Se vor monta borne pentru marcarea traseului de cabluri la subtraversari si la schimbari de directie.		Canal 2B-85m Canal A - 90m
KM 57+800	LEA 20kV		
	Se demonteaza 2 stalpi si retea aeriana.	2	140
	Refacerea liniei se va face in varianta subteran.		
	Se vor monta 2 stalpi din beton, in fundatii turnate.	2	
	Stalpii vor fi stalpi de trecere din LEA in LES si vor fi echipati astfel: -consola de intindere semiorizontala conform M10007 (DS3060) si varfar DS3090RO -izolatori compozit pentru intindere -separator tripolar de exterior, montaj vertical, 2 sisteme de actionare, tip DY595RO. -descarcatori ZnO, cu disconector-DY557RO -capete terminale, de exterior-DJ4476RO -priza de pamant 4ohm.		
	Se vor poza cabluri 20kV , subteran intre stalpii proiectati. Paralel cu cablul MT se va amplasa tubulatura pentru amplasarea ulterioara a unei FO.		
	Se va poza cablu tripolar,cu elice vizibila, din Al-3x1x185mmp, cu izolatie din polietilena reticulata (XLPE), conform DC4385RO. Subtraversarile de drumuri si canale se vor realiza in canal 2B si B. Cablul va fi pozat in tub de protectie. Se va poza si un tub de rezerva la subtraversarea autostrazii. In spatiul verde, trotuar, teren agricol si pe zone ce nu sunt destinate circulatiei vehiculelor, cablurile se vor poza in canal tip A, tot in tub de protectie pe pat de nisip la adancimea de 0,8m. Tuburile de protectie vor fi conform DS4235RO si DS4247RO. Se vor monta borne pentru marcarea traseului de cabluri la subtraversari si la schimbari de directie.		Canal 2B-85m Canal A - 90m
KM 59+600	LEA 20kV, Racord 20kV		
	Se demonteaza 4 stalpi din axul stalpului si retea aeriana.	5	385
	Refacerea liniei se va face in varianta subteran.		



	Se vor monta 3 stalpi din beton, in fundatii turnate.	3	
	Stalpii vor fi stalpi de trecere din LEA in LES si vor fi echipati astfel: -consola de intindere semiorizontala conform M10007 (DS3060) si varfar DS3090RO -izolatori compozit pentru intindere -separator tripolar de exterior, montaj vertical, 2 sisteme de actionare, tip DY595RO. -descarcatori ZnO, cu disconector-DY557RO -capete terminale, de exterior-DJ4476RO -priza de pamant 4ohm.		
	Se va amplasa un punct de conexiuni in anvelopa 20kV. Anvelopa va fi din beton DG2061RO ed.2, prevazuta si cu priza de pamant 1ohm. Postul de transformare va fi echipat astfel: - 3 celule de linie, DY803/416 - 1 celula trafo -DY803/216 - Trafo 100kVA, cu pierderi reduse GST001/rev3 - Gard protectie trafo - Tablou servicii interne - Unitate periferica (UP) - Sistem de comunicare Fiecare celula de linie va fi prevazuta cu detector de defect directional RGDAT.		
	Se vor poza cabluri 20kV , subteran intre stalpii proiectati si PC proiectat. Paralel cu cablul MT se va amplasa tubulatura pentru amplasarea ulterioara a unei FO.		
	Se va poza cablu tripolar,cu elice vizibila, din Al-3x1x185mmp, cu izolatie din polietilena reticulata (XLPE), conform DC4385RO. Subtraversarile de drumuri si canale se vor realiza in canal 2B si B. Cablul va fi pozat in tub de protectie. Se va poza si un tub de rezerva la subtraversarea autostrazii. In spatiul verde, trotuar, teren agricol si pe zone ce nu sunt destinate circulatiei vehiculelor, cablurile se vor poza in canal tip A, tot in tub de protectie pe pat de nisip la adancimea de 0,8m. Tuburile de protectie vor fi conform DS4235RO si DS4247RO. Se vor monta borne pentru marcarea traseului de cabluri la subtraversari si la schimbari de directie.		Canal 2B-85m Canal A - 390m Canal 2A - 210 Canal 3B - 70m
KM 67+500	LEA 20kV		
	Se demonteaza 7 stalpi si retea aeriana.	7	380
	Refacerea liniei se va face in varianta subteran.		
	Se vor monta 2 stalpi din beton, in fundatii turnate.	2	
	Stalpii vor fi stalpi de trecere din LEA in LES si vor fi echipati astfel: -consola de intindere semiorizontala conform M10007 (DS3060) si varfar DS3090RO -izolatori compozit pentru intindere -separator tripolar de exterior, montaj vertical, 2 sisteme de actionare, tip DY595RO. -descarcatori ZnO, cu disconector-DY557RO -capete terminale, de exterior-DJ4476RO -priza de pamant 4ohm.		
	Se vor poza cabluri 20kV , subteran intre stalpii proiectati. Paralel cu cablul MT se va amplasa tubulatura pentru amplasarea ulterioara a unei FO.		



	Se va poza cablu tripolar, cu elice vizibila, din Al-3x1x185mmp, cu izolatie din polietilena reticulata (XLPE), conform DC4385RO. Subtraversarile de drumuri si canale se vor realiza in canal 2B si B. Cablul va fi pozat in tub de protectie. Se va poza si un tub de rezerva la subtraversarea autostrazii. In spatiul verde, trotuar, teren agricol si pe zone ce nu sunt destinate circulatiei vehiculelor, cablurile se vor poza in canal tip A, tot in tub de protectie pe pat de nisip la adancimea de 0,8m. Tuburile de protectie vor fi conform DS4235RO si DS4247RO. Se vor monta borne pentru marcarea traseului de cabluri la subtraversari si la schimbări de directie.		Canal 2B-85m Canal A - 420m
--	--	--	--------------------------------------

3.3.18.4 Retele electrice de înaltă tensiune 110kV, detinator: S.C. RETELE ELECTRICE BANAT S.A.

Intersecția 1 LEA 110 kV simplu circuit Gataia - Deta:

- Se vor demonta 2 stâlpi. Fundațiile stâlpilor se vor demola pana la cota de 1 m(sub teren). Se va reface cadrul natural prin executarea de umpluturi, inclusiv refacerea cotei terenului. Molozul rezultat din demolarea fundațiilor se va evacua prin grija executantului lucrării în spații special destinate, autorizate;
- Se vor monta 2 stâlpi noi ICn+6 110112 cu păstrarea aliniamentului LEA;
- La stâlpi noi din deschiderile de traversare se vor monta plăcuțe emailate de avertizare (câte două bucăți pe stâlp), plăcuțe de numerotare(câte o bucată pe stâlp) și plăcuțe de numerotare aeriene(câte două bucăți pe stâlp);
- Se vor monta lanțuri de izolatoare duble de întindere. Lanțuri de izolatoare vor fi de tip compozit dimensionate pentru nivelul III de poluare având cleme de tracțiune TPDFc și armături de protecție;
- Se vor monta conductoare active în deschiderea nou creată. Conductoarele active vor fi noi și similare cu cele existente;
- Deoarece LEA are conductorul de protecție de tip OPGW, pentru a nu întrerupe calea de telecomunicații, acesta va fi protejat prin realizarea unui provizorat cu stâlpi provizorii. În devizul general se regăsesc fondurile necesare soluției de provizorat pentru protejarea OPGW, pentru asigurarea continuității transmisiunilor pe FO pe toată durata lucrărilor. Se vor face măsurători pentru fibra optică, înainte, în timpul, și după intervenția asupra conductorului OPGW, pentru a verifica că manevrarea panourilor nu a dus la creșterea atenuării fibrelor optice din interior. Măsurătorile se vor efectua pe baza de comandă;
- Pentru reducerea/eliminarea vibrațiilor, pe conductoarele active și de protecție, se vor monta dispozitive de amortizare (antivibratoare);
- Se vor realiza prize de legare la pământ noi cu $R_p \leq 5\Omega$. Conform NTE 001/03/00, art. 6.1.6, nota 1 se recomandă adoptarea unei rezistențe de până la 5Ω pentru priza de legare la pământ, dacă realizarea acesteia nu impune greutăți deosebite de realizare;
- În deschiderile de traversare, LEA va fi balizată de zi cu balize sferice montate pe conductorul de protecție. "Conform ordin ANRE 239/2019 Balizare LEA" balizele sferice se montează la distanțe de minim 50 m. Se vor monta 8 balize sferice;
- Stâlpi din deschiderile de traversare vor fi balizați prin vopsire, alternativ, în culori roșu/alb pe tronsoane de 6m începând de la bază cu culoarea roșie;
- Pentru a nu modifica tracțiunile existente, în momentul începerii execuției, conductoarele vor fi ancorate cu suport de rezistență pentru deschiderile adiacente urmând ca după finalizarea lucrărilor reîntinderea la săgeata inițială să fie făcută prin tragerea conductorului până la verticalizarea lanțurilor de susținere din panou. Ancorarea conductoarelor LEA se va face din cornier cu țărushi tip șurub cu filet din oțel lat sau cu ancore cu chituc. Ancorarea stâlpului se face cu câte trei ancore, câte o ancoră pentru fiecare conductor. Punctul de ancorare va fi la min 1.5 x înălțimea stâlpului ancorat și ideal la 2 x înălțimea stâlpului. Direcția de ancorare nu va fi în lungul conductorului ci ori în interior, pe axul aliniamentului ori puțin spre exterior pentru a nu împiedica instalarea/demontarea conductoarelor.

3.3.18.5 Retele telecomunicatii, detinator: S.C. ORANGE ROMANIA S.A.

km	Descriere traseu retele proiectate	Detalii tehnice
----	------------------------------------	-----------------



de la	pana la		
35+100	Giratie	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format din doua sapaturi si o forare dirijata pe sub drumul expres. Jonctionarea se va realiza in camerele de tragere proiectate HH1 si HH5.	-Sapatura la -1,20m = 551m, -Forare dirijata = 34m, -1HDPEØ110mm = 34 la forare -2HDPEØ40mm = 585m, -Camere de tragere HH = 5buc, -Jonctiune FO96 = 2buc, -Cablul 1FO96 cu rezerve = 660m,
57+285	57+375	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format dintr-o forare dirijata si doua sapaturi de intregire a traseului. Jonctionarea cablului de FO24 se va realiza in camerele de tragere proiectate HH1 si HH4, iar cablul FO48 se va jonctiunea in HH1 si camera de tragere existenta, situate la 100m fata de HH4.	-Sapatura la -1,20m = 226m, -Forare dirijata = 97m, -1HDPEØ110mm = 97 la forare -3HDPEØ40mm = 323m, -Camere de tragere HH = 4buc, -Jonctiune FO24 = 2buc, -Jonctiune FO48 = 2buc, -Cablul 1FO24 cu rezerve = 400m, -Cablul 1FO48 cu rezerve = 500m, -Cablul dezinstalat = 100m.

3.3.18.6 Retele telecomunicatii, detinator: S.C. ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS S.A.

km		Descriere traseu retele proiectate	Detalii tehnice
de la	pana la		
35+100	Giratie	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format din doua sapaturi de intregire a traseului si o forare dirijata pe sub drumul expres. Cablul FO20 se va inlocui cu cablu FO24 si se va jonctiunea in camerele de tragere existente HH30277 si HH30279, care se regasesc la 365m fata de HH1 si la 115m fata de HH4.	-Sapatura la -1,20m = 557m, -Forare dirijata = 35m, -1HDPEØ110mm = 35m la forare -2HDPEØ40mm = 592m, -Camere de tragere HH = 4buc, -Jonctiune FO24 = 2buc, -Cablul 1FO24 cu rezerve = 1162m, -Cablul dezinstalat = 480m. -Sondaje = 4mc.
43+150	43+208	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format dintr-o forare dirijata si doua sapaturi de intregire a traseului. Cablul FO20 se va inlocui cu cablu FO24. Cablul FO48 se va inlocui din jonctiune in jonctiune.	-Sapatura la -1,20m = 615m, -Forare dirijata = 78m, -1HDPEØ110mm = 78 la forare -2HDPEØ40mm = 693m, -Camere de tragere HH = 6buc, -Jonctiune FO48 = 2buc, -Cablul 1FO48 cu rezervă On erve = 4100m, -Cablul dezinstalat = 4100m, -Sondaje = 4mc.
52+010	52+040	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format dintr-o forare dirijata si o sapatura de intregire a traseului. Cablul FO20 se va inlocui cu cablu FO24. Jonctionarea cablului FO24 se va realiza in camerele de tragere existente OROC, J1 si J2, care se gasesc la 660m fata de HH1 si la	-Sapatura la -1,20m = 57m, -Forare dirijata = 150m, -1HDPEØ110mm = 150 la forare -3HDPEØ40mm = 227m, -Camere de tragere HH = 4buc, -Jonctiune FO48 = 2buc, -Jonctiune FO24 = 2buc, -Cablul 1FO24 = 1321m -Cablul 1FO48 cu rezerve = 4100m,



		541m fata de HH4. Cablul FO48 se va inlocui din jonctiune in jonctiune	-Cablu dezinstalat = 5139m, -Sondaje = 4mc.
--	--	--	--

3.3.18.7 Retele telecomunicatii, detinator: S.C. RCS & RDS S.A.

km		Descriere traseu retele proiectate	Detalii tehnice
de la	pana la		
35+125	35+181	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format din patru sapaturi de intregire a traseului si trei forari dirijate pe sub drumul si bretelele proiectate. Jonctionarea cablului FO24 single mode, se va face in camerele de tragere proiectate HH1 si HH8.	-Sapatura la -1,20m = 422m, -Forare dirijata = 191m, -1HDPEØ110mm = 191m la forare -1Tubeta3x14x10mm = 613m, -Camere de tragere HH = 8buc, -Jonctiune FO24 = 2buc, -Cablu 1FO24 cu rezerve =735m, -Sondaje = 4mc.
44+680	44+837	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format din doua sapaturi de intregire a traseului si o forare dirijata pe sub drumul proiectat. Jonctionarea cablului FO24 single mode, se va face in camerele de tragere proiectate HH1 si HH4.	-Sapatura la -1,20m = 239m, -Forare dirijata = 72m, -1HDPEØ110mm = 72m la forare -1Tubeta3x14x10mm = 311m, -Camere de tragere HH = 4buc, -Jonctiune FO24 = 2buc, -Cablu 1FO24 cu rezerve = 375m, -Sondaje = 2mc.
45+100	45+390	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format din doua sapaturi de intregire a traseului si o forare dirijata pe sub drumul proiectat. Jonctionarea cablului FO24 single mode, se va face in camerele de tragere proiectate HH1 si HH4.	-Sapatura la -1,20m = 358m, -Forare dirijata = 72m, -1HDPEØ110mm = 72m la forare -1Tubeta3x14x10mm = 430m, -Camere de tragere HH = 4buc, -Jonctiune FO24 = 2buc, -Cablu 1FO24 cu rezerve =490m, -Sondaje = 2mc.
52+667	52+675	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format dintr-o sapatura de intregire a traseului si o forare dirijata pe sub drumul proiectat. Jonctionarea cablului FO24 single mode, se va face in camerele de tragere proiectate HH1 si HH3.	-Sapatura la -1,20m = 309m, -Forare dirijata = 67m, -1HDPEØ110mm = 67m la forare -1Tubeta3x14x10mm = 376m, -Camere de tragere HH = 3buc, -Jonctiune FO24 = 2buc, -Cablu 1FO24 cu rezerve =421m, -Sondaje = 2mc.
56+140	56+288	Se va realiza un traseu nou de canalizatie, format din doua sapaturi de intregire a traseului si trei forari dirijate pe sub drumul proiectat. Jonctionarea cablului FO24 single mode, se va face in camerele de tragere proiectate HH1 si HH6.	-Sapatura la -1,20m = 150m, -Forare dirijata = 136m, -1HDPEØ110mm = 136m la forare -1Tubeta3x14x10mm = 286m, -Camere de tragere HH = 6buc, -Jonctiune FO24 = 2buc, -Cablu 1FO24 cu rezerve =470m, -Sondaje = 4mc.

3.3.19. 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 condițiile de iluminat pe drumurile naționale și autostrăzi din 2012 cu completările ulterioare necesare și coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

Pentru iluminatul public al intersecțiilor și a structurilor propuse se va avea în vedere următoarele:

- A. iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente care se pretează la telegestiune, economice de energie. Alimentarea sistemului de iluminat asigurat de la rețeaua națională/regională/locală de energie electrică se va realiza obligatoriu cu tehnologie LED și prezentarea calculului de eficiență energetică privind consumul de energie.
- B. proiectarea iluminatului cailor de circulație rutieră se va face în conformitate cu SR-EN 13201 și CIE 115-2010, o importanță deosebită acordându-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrică și creșterea eficienței sistemului de iluminat propus;
- C. criteriile și parametrii care stau la baza selectării claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
 - ☐ Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeași zonă și tipurile de utilizatori excluși;
 - ☐ Parametri - zonă (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;
- D. selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametri: viteză, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecții, nivelul luminanței ambientale și ghidajul vizual;
- E. selectarea corectă a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanță cum ar fi: luminanța suprafeței îmbracamintii rutiere și orbirea fiziologică;
- F. soluția propusă de proiectantul de specialitate trebuie să prevadă un factor de mentinere cât mai ridicat și cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;
- G. este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;
- H. soluțiile agreeate de beneficiar sunt cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilități de gestionare a intensității luminoase de către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiența energetică a sistemului de iluminat.

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

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

Iluminatul public pentru lotul 1 din Autostrada Timisoara – Moravita tratează următoarele obiective:

- pod peste paraul Folea km 40+939
- pasaj peste CF124 km 47+830
- Nod rutier 5
- Pod peste paraul Barzava km 57+090
- Nod rutier 6
- sens giratoriu drum temporar (DN59)

Iluminatul public pentru centrul de întreținere și coordonare, parcarile de scurtă durată și spațiile de servicii este cuprins în cadrul obiectivului respectiv.

Corpurile de iluminat sunt în tehnologie LED și sunt echipate cu accesorii pentru controlul nivelului de iluminare, cu senzori de trafic, cu tehnologia adresabilă (telegestiune iluminat), cu comunicație wireless, etc.

Stâlpii sunt din oțel galvanizat și asigură împreună cu brațul de susținere o înălțime de montaj corespunzătoare a corpului de iluminat față de nivelul carosabilului și au înălțimi cuprinse între 9 m și 14m.

Stâlpii sunt fixați prin câte 4 buloane ancorate în fundații din beton monolit, respectiv fixați prin câte 4 buloane de ancorare în structura de beton pe poduri sau pasaje.

3.3.20. ITS

Pentru Sistemul ITS ce va fi implementat pe Autostrada Timisoara - Moravita au fost prevăzute subsistemele necesare pentru realizarea următoarelor servicii:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări;
- Servicii de informare privind condițiile de trafic;
- Servicii de informare privind limitele de viteză;
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie;
- Servicii de control al respectării legislației privind viteza;
- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere;
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare;



- Servicii de management al incidentelor rutiere;
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase;
- Servicii de informare și management a parcarilor pentru vehicule de transport marfă;
- Servicii de taxare și control al accesului pe autostrada;
- Servicii de monitorizare și control a greutatei și gabaritului vehiculelor;
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii.

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

- Subsistemul de contorizare și clasificare a vehiculelor CS în vederea determinării numărului de vehicule pe categorii (8+1 clase) pe fiecare segment al autostrazii cu ajutorul detectorilor inductivi;
- Subsistemul de monitorizare a traficului- VEH în vederea detectării vehiculelor utilizând tehnologia video;
- Subsistemul de monitorizare a condițiilor meteo –METEO compus din stații meteo complete și senzori meteo instalați pe stâlpi și la nivelul suprafeței de rulare (senzorii de polei);
- Subsistemul de monitorizare video – CCTV cu ajutorul camerelor fixe și mobile (PTZ);
- Subsistemul de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare și monitorizare/penalizare roșie cu ajutorul camerelor video ANPR;
- Puncte de concentrare – PC/INFRA. în care vor fi montate echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare sunt amplasate în directă corelare cu poziția echipamentelor pe traseu, poziția acestora fiind prezentată în planul de situație.
- Subsistemul de securitate – INFRA în fiecare punct de concentrare pentru monitorizarea și asigurarea echipamentelor împotriva actelor de vandalism;
- Subsistem de cântărire dinamică a autovehiculelor- WIM
- Subsistemul de informare cu panouri cu LED -VMS
- Subsistem detecție incidente- AID
- Subsistem detecție viteză autovehicule- SPEED
- Canalizație electrică și rețea de comunicație prin fibră optică care asigură conectarea tuturor echipamentelor în vederea coordonării acestora dintr-un Centru de Monitorizare.

3.3.21. Peisagistica

Proiectul de amenajare peisagistică va include minim următoarele operații:

- îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
- acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleurilor și terasamentelor și plantarea de ierburi și arbuști;
- restaurarea zonelor afectate ale Santierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare și stivuire etc., prin acoperirea cu pământ și plantarea ierburilor și arbuștilor adecvați;
- plantarea de arbuști. Tipul de arbuști utilizați va fi ales astfel încât să corespundă înălțimii terasamentului drumului adiacent
- în partea superioară a tuturor debleurilor trebuie plantați arbuști adecvați pentru a preveni patrunderea zăpezii;
- se vor lua măsurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Santierului;
- toate ierburile și plantele utilizate în scopul amenajării teritoriului vor fi caracteristice zonei;
- Solul decapat de pe proiect va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleurilor și terasamentelor și pentru reamenajarea zonelor afectate ale santierului.
- Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin înierbare. Aceasta operațiune va fi executată evitându-se eroziunea în timpul insamantării, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, dacă este cazul

➤ Parcări de scurtă durată (PSD) și spații servicii(S3)

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

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

➤ Centrul de Intreținere și Coordonare (CIC)

CIC-ul reprezintă un spațiu cu funcțiune predominant tehnică. Suprafețele alocate zonei verzi sunt în general mici și dispuse predominant periferic cu excepția celui central care mărginește garajul autoutilitarelor și flanchează clădirea operațională peste drumul de acces.

Compoziția peisagistică impune elemente puternice cu un impact vizual remarcabil. În 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 dezvoltă 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.

3.3.22. Impactul asupra mediului

Pentru proiectul de constructie a autostrazii a fost obtinut **Acordul de mediu nr 3/ 28.03.2024**.

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.
- 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 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 comunităților prin atragerea traficului ce se desfașoară în prezent prin localități sau prin dezvoltarea economică a acestor zone.

3.3.23. 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.

3.3.24. Analiza riscului geotehnic

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



3.3.24.1 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 vor fi prezentate in Raportul de Monitorizare Geotehnica a executiei (RMG) care se intocmeste de catre Antreprenor conform prevederilor NP074/2014 (a se vedea capitolul 4.16.2).

3.3.25. Durata Contractului:

- **Durata proiectarii** – 12 luni.
- **Durata de executie a lucrarilor** – 36 luni.
- **Durata perioadei de garantie de buna executie** – minim 60 luni si de maxim 120 luni.

4. TEMA DE PROIECTARE

Denumirea obiectivului de investitie:

PROIECTARE SI EXECUTIE "AUTOSTRADA TIMISOARA – MORAVITA TRONSON 2 KM 35+670 km 69+160"

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.

Cerintele Beneficiarului specifică destinația și scopul Lucrărilor și/sau ale proiectului și/sau altor criterii tehnice ale acestora. Cerințele Beneficiarului reprezintă caietul de sarcini conform legislației în vigoare, precum și orice alte specificații tehnice care reprezintă cerințe, prescripții, caracteristici de natură tehnică privind lucrarea.

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

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

4.1. Obligatii Generale

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

4.1.2. Antreprenorul va întocmi toate documentele tehnice și de aprobare precum și planurile necesare pentru a descrie în totalitate, pentru a obține aprobarea, precum și pentru executia lucrărilor. Acestea vor constitui Documentele Antreprenorului, așa cum reiese din Sub-Clausa 1.1.q [Documentele Antreprenorului] din Condițiile Contractului și prezentele Cerințe ale Beneficiarului.

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

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

Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare cerințele prevăzute la capitolul 4. "Tema de proiectare" și respectiv cele prevăzute la capitolul 5 "Caracteristicile Imperative ale Lucrărilor".

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

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

Orice notificare/ modificare/ completare/ revizuire necesară ca urmare a soluțiilor tehnice propuse de Antreprenor, altele decât cele în baza cărora s-a obținut acordul de mediu, cu excepția soluțiilor propuse de către Antreprenor



pentru a respecta norme sau standarde, conditionalitati din avize sau acorduri, sau pentru a remedia erorile, greselile sau alte neconcordanțe 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 îndruma aceasta etapa de proiectare, cu acordul Supervizorului, pentru lucrarile care nu sunt acoperite de standardele si reglementarile tehnice nationale se vor putea include coduri și standarde europene.

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

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

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

1. Traseu in plan;
2. Profil longitudinal;
3. Profiluri transversale tip;
4. Profiluri transversale curente;
5. Planse de detalii;
6. Racordari, noduri, 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 întocmi modelarea 3D a Proiectului pentru autostrada precum și a drumurilor de acces și a oricăror alte elemente cuprinse în cadrul Proiectului. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispoziția C.N.A.I.R. într-un format electronic editabil și agreat cu acesta inclusiv la faza de avizare C.T.E-C.N.A.I.R.

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

4.2. Documentele Beneficiarului relevante pentru execuția Lucrarilor

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

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

- Studiul de Fezabilitate;
- Auditul de siguranță rutieră -Stadiul I
- Acordul de mediu nr. 3 din 28.03.2024

4.2.3 La finalizarea studiilor de teren, în termen de **90 de zile** de la Data de Începere a Activității de Proiectare, Antreprenorul va notifica Supervizorul cu privire la orice eroare, greșeală sau altă neconcordanță identificată în Cerințele Beneficiarului sau în reperele topografice sau în sistemele de referință, însoțite de propuneri de soluționare/ remediere. Supervizorul va analiza și dacă este cazul, va aproba aceste aspecte, precum și propunerile de soluționare/ remediere astfel încât acestea să poată fi implementate pe parcursul elaborării Proiectului Tehnic de Execuție, cu încadrarea în Pretul Contractului.

4.3. Documentele Antreprenorului

4.3.1. Antreprenorul va elabora toată documentația necesară pentru proiectarea și execuția Lucrarilor și își va asuma deplina responsabilitate și răspundere pentru proiect și pentru documentație conform legislației în vigoare.

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

1. Proiectul tehnic de execuție precum și toată documentația necesară pentru executarea Lucrarilor inclusiv Proiectul Tehnic pentru mutări/protejări utilități;
2. Documentația necesară obținerii/ actualizării tuturor avizelor, autorizațiilor, acordurilor, licențelor inclusiv documentația necesară pentru demolarea oricăror construcții existente în scopul executării Lucrarilor inclusiv proiectele conform conținutului cadru din HG 907/2016 (PAC, PAD, POE).
3. Caietele de Sarcini pentru Lucrări unde se vor prezenta toate standardele pentru materiale și forța de muncă care vor fi acceptate pentru Lucrări;
4. Date privind ridicarea topografică detaliată executată de către Antreprenor în scopul întocmirii Proiectului Tehnic de execuție;
5. Breviare de calcul. Toate calculele ce stau la baza proiectului Antreprenorului, de exemplu calculul drenajului (debite, viteze, timpi de concentrare), analize și proiectul de structură, proiectul geotehnic și proiectul structurii rutiere;
6. Planse de drum,
7. Planse de poduri, pasaje,
8. Planse de drenaje, planse lucrări consolidare, planse lucrări hidrotehnice,
9. Planse pentru semnalizarea rutieră, iluminat și bransamente, sistemul de comunicații al autostrăzii, marcaje rutiere etc;
10. Planse de peisagistică;
11. Orice alte planse necesare în scopul unei corecte evaluări a Supervizorului și Beneficiarului, precum și în scopul unei desfășurări optime a procesului de execuție;
12. Alte calcule selectate sau justificări pe care le-ar putea solicita Supervizorul în ceea ce privește proiectul Antreprenorului,
13. Studiu Geotehnic de Detaliu conform prevederilor NP074-2014, care trebuie să includă toate informațiile și analizele geotehnice utilizate în elaborarea proiectelor propuse ale Antreprenorului;
14. Raportul de monitorizare geotehnică a execuției, întocmit în conformitate cu prevederile NP074-2014 și SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnică. Investigarea și încercarea terenului] se trebuie să detalieze măsurile prevăzute de către Antreprenor pentru monitorizarea pe perioada execuției Lucrarilor. Acesta



va fi înaintat la nivelul Proiectului tehnic, ca parte integrantă a acestuia și va fi actualizat pe parcursul executiei Lucrarilor, de fiecare data când situația o impune, dar nu mai rar de o dată pe luna. Antreprenorul va stabili de comun acord cu Supervizorul o dată a fiecărei luni de executie a Lucrarilor pentru predarea acestui document;

15. Planurile santierului și propunerile Antreprenorului în ceea ce privește cerințele de încercare ca parte integrantă a Planului de asigurare a calității Construcției;
16. Orice alte documente sau planse tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obținerea aprobărilor și executarea Lucrarilor.
17. Planurile de calitate ale Antreprenorului și ale proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru,
18. Planul de management de mediu;
19. Planul de sănătate și securitate
20. Planul de management al traficului,
21. Un program de proiectare și executare a lucrarilor la intervale specificate
22. La cererea Auditorului de Siguranță Rutieră sau a echipei de Auditori de Siguranță Rutieră Antreprenorul pune la dispoziție Beneficiarului, în scris informațiile necesare realizării Auditului de Siguranță Rutieră conform prevederilor Legii 265/2008 cu modificările și completările ulterioare.
23. Rapoartele de testare și de dare în funcțiune pentru autostrada și structuri.
24. Înregistrări ale executiei pentru autostrada și structuri.
25. Manuale de operare și întreținere pentru drumuri și structuri în conformitate cu capitolul 11 de mai jos.
26. Orice alte documentații necesare Proiectării și executării Lucrarilor.
27. Orice alte documentații solicitate de către Supervizor și/sau Beneficiar.

4.3.3. Antreprenorul va propune spre aprobare Supervizorului un format și o metodă pentru Documentele Antreprenorului în conformitate cu legislația aplicabilă și care va îndeplini orice cerință a Supervizorului referitoare la modificări aduse formatului sau metodei.

4.3.4. Antreprenorul se va asigura că toate planșele de proiectare, documentele justificative, memoriile tehnice și alte asemenea, care fac parte din Documentele Antreprenorului sunt elaborate și semnate de proiectanți autorizați în acest sens și că acestea sunt întocmite în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 privind Calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare.

4.3.5. Verificarea independentă a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie și a Proiectului Pentru Autorizarea Executării Lucrarilor de Construire) în conformitate cu legislația românească în domeniul construcțiilor - Legea 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare) va fi realizată de către verficatori autorizați. În acest sens Antreprenorul va contracta în mod separat Verificatori atestați, va estima costurile cu verificarea proiectelor și le va include în propunerea sa financiară.

Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de executie (inclusiv a Proiectului Pentru Autorizarea Executării Lucrarilor de Construire și a Detaliilor de Executie) și îl va transmite Beneficiarului, spre monitorizare. Proiectul tehnic de executie și Proiectul pentru Autorizarea Executării Lucrarilor de Construire vor fi înaintate către aprobare numai după ce vor fi verificate și stampilate de către Verificatorii autorizați, angajați de către Antreprenor.

4.4. Programul de proiectare și predarea proiectului

4.4.1. Antreprenorul va prezenta documentele de proiectare respectiv Proiectul Tehnic de Executie, inclusiv planșele și alte documente justificative care formează Documentele Antreprenorului.

4.4.2. Transmiterea documentațiilor de proiectare se va face în următoarele etape:

- I. „Proiectul pentru Autorizarea executării lucrarilor de Construire (P.A.C. / D.T.A.C.)” – verificat de verficatorii atestați, ce va fi supus avizării - C.T.E - C.N.A.I.R.
- II. „Proiectul Tehnic de Executie” - verificat de verficatorii atestați, ce va fi supus avizării - C.T.E - C.N.A.I.R.

Amenajarea racordurilor și intersecțiilor la nivel, precum și elementele de siguranță circulației se vor prezenta în Comisia Tehnică de Siguranță Circulației a Beneficiarului, în vederea analizării și avizării, acestea vor fi realizate în conformitate cu recomandările din Auditul de Siguranță Rutieră.

4.4.3 Program de proiectare autostrada Timisoara – Moravita, TRONSON 2 km 35+670– km 69+160

Etapa proiectare	Termen (luni)
------------------	---------------



		12 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare
1	Predarea la Supravizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract a Proiectului pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC/DTAC) - verificat de catre verifcatorii de proiect atestati	5 luni (150 de zile) de la data Data de Incepere a Activitatii de Proiectare.
2	Aprobare PAC/DTAC de catre Supravizor conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	15 zile de la predarea catre Supravizor a PAC/DTAC de catre Antreprenor
3	Aprobare PAC de catre Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	15 zile de la aprobarea PAC/DTAC de catre Supravizor la Beneficiar
4	Predarea la Supravizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) - verificat de catre verifcatorii de proiect atestati	11 luni (330 de zile) de zile de la Data de Incepere a activitatii de proiectare
5	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre Supravizor conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	15 zile de la predare PTE si DDE de catre Antreprenor la Supravizor.
6	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	15 zile de la aprobare PTE si DDE de catre Supravizor

Proiectul pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC) va fi depus pentru aprobarea de catre Supravizor 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 Condițiile 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 Condițiile Generale. Aprobarea de catre Supravizor 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.Supravizorul 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 Supravizor. Toate plansele vor fi semnate, datate si stampilate de catre Supravizor, ulterior verificarii acestora de catre verifcatorii 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 verifcatorului/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 Condițiile 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 Conditiiile 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 Conditiiile 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 initiale de catre Antreprenor.

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

4.5.7. Planurile, specificatiile tehnice, calculele si rapoartele modificate trebuie sa fie stampilate, semnate si date 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 Condițiile de Contract.

4.7. Caiete de Sarcini pentru Executie

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

4.7.2. Antreprenorul va elabora si transmite Caietele de sarcini ca parte a Proiectului. Caietele de sarcini fac parte din Documentele Antreprenorului. Cerintele privind materialele si executia sunt definite in Caiete de sarcini.

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

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

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

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

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

4.7.8. Pentru terasamente se va intocmi caiet de sarcini dedicat, in care se va detalia caracteristicile pamantului din umplutura (corpul rambleului) luând in considerare implementarea calculelor de stabilitate aferente breviarilor 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” așa cum este definită de Legea în domeniul construcțiilor din România

4.9.1. Antreprenorul trebuie să adopte calitatea de "Proiectant" și "Executant", așa cum este el definit în legislația română în domeniul construcțiilor, Legea 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare).

4.9.2. Proiectanții de construcții răspund de îndeplinirea următoarelor obligații principale referitoare la calitatea construcțiilor:

- a) precizarea prin proiect a categoriei de importanță a construcției;
- b) asigurarea prin proiecte și detalii de execuție a nivelului de calitate corespunzător cerințelor, cu respectarea reglementărilor tehnice și a clauzelor contractuale;
- c) prezentarea proiectelor elaborate în fața specialiștilor verficatori de proiecte atestați, stabiliți de către investitor, precum și soluționarea neconformităților și neconcordanțelor semnalate;
- d) elaborarea caietelor de sarcini, a instrucțiunilor tehnice privind execuția lucrărilor, exploatarea, întreținerea și reparațiile, precum și, după caz, a proiectelor de urmărire privind comportarea în timp a construcțiilor. Documentația privind postutilizarea construcțiilor se efectuează numai la solicitarea proprietarului;
- e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de execuție determinate pentru lucrările aferente cerințelor și participarea pe șantier la verificările de calitate legate de acestea;
- f) stabilirea modului de tratare a defectelor aparute în execuție, din vina proiectantului, la construcțiile la care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor, precum și urmărirea aplicării pe șantier a soluțiilor adoptate, după însușirea acestora de către specialiști verficatori de proiecte atestați, la cererea investitorului;
- g) participarea la întocmirea cartii tehnice a construcției și la recepția lucrărilor executate;
- h) asigurarea asistenței tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada execuției construcțiilor sau a lucrărilor de intervenție la construcțiile existente;
- i) asigurarea participării obligatorii a proiectantului coordonator de proiect și, după caz, a proiectanților pe specialități la toate fazele de execuție stabilite prin proiect și la recepția la terminarea lucrărilor.

4.9.3. Antreprenorul va fi răspunzător de proiectul elaborat. Antreprenorul va îndeplini rolul de proiectant în conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu în Caietele de Sarcini, stabilirea fazelor determinate și asigurarea asistenței tehnice din partea proiectantului în conformitate cu prevederile Legii. De asemenea, Antreprenorul va proiecta orice Lucrări Provizorii necesare pentru executarea Contractului.

4.10. Detalii de Execuție parte integrantă din Proiectul Tehnic de Execuție

4.10.1. Antreprenorul va elabora toate planșele detaliate de proiectare necesare pentru execuția Lucrărilor. Toate desenele vor fi prezentate Supervisorului pentru aprobare.

4.10.2. Planșele relevante pentru executarea Lucrărilor vor fi realizate la următoarele scări, cu excepția cazului în care s-au convenit alte dimensiuni cu Supervisorul:

- a. profiluri transversale tip, scară 1:50;
- b. profiluri transversale, scară 1:100/200;
- c. detalii de drenaj inclusiv realizarea întregului sistem de colectare și evacuare a apelor;
- d. podete, scară 1:50/100 -prezentând detalii pentru toate secțiunile care vor fi utilizate, inclusiv amenajările acestora în amonte/aval și descărcarea acestora la emisari;
- e. plan de situație scară 1:1000;
- f. profil longitudinal scară 1:1000/1:100;
- g. pentru lucrările de artă planșele detaliate de proiectare vor fi elaborate la scarile adecvate;
- h. semnalizarea rutieră (indicatoarele rutiere și marcajele) și parapete - planurile generale la scară 1:1000, iar detaliile la scară 1:500 -1:200;
- i. noduri rutiere -zonele de intersecție între drumuri naționale și ramuri ale nodurilor rutiere trebuie să fie detaliate pe planuri cu scară 1:1000;
- j. planșe pentru dotările autostrăzii - scară de 1:500 cu detaliile la 1:200;
- k. planuri privind mutările și protejarile instalațiilor existente, la scări adecvate acestora.

4.10.3. În plus, față de planșele Proiectului Tehnic de Execuție, Antreprenorul va elabora toate planșele pe etape, planurile Lucrărilor Provizorii și Detaliile de Execuție necesare pentru asigurarea bunei execuții a Lucrărilor.

4.10.4. Înainte de punerea lor în aplicare, planșele aferente Lucrărilor provizorii sunt certificate ca fiind conforme cu Planul de către Managerul de Calitate al proiectării din partea Antreprenorului și verificate de către verficatori atestați.

4.10.5. Antreprenorul va elabora toate desenele de execuție și desenele de lucru necesare pentru execuția lucrărilor. Dacă este cazul, aceste desene vor fi incluse în predările 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 verifcatorilor si copii dupa legitimitiile (valabile) ale acestora.
- b. Fiecare Plan de situatie, inclusiv cele pentru Utilitati, va avea reprezentat/evidentiat cu linie boldata limita culoarului expropriat (inclusiv Nota si Legenda);
- c. Studiul Geotehnic de Detaliu (SG-D) va fi insotit de Referatul de verificare la cerinta Af, intocmit de catre un verifcator atestat conform legislatiei in vigoare, avand legitimitate 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 stabilita in 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 sistemului 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 curbilor, 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 curbilor 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 parapetului, 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 analiza 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 Supraveghetor. Gardul temporar trebuie mentinut in buna stare pe toata durata contractului, pentru a indeplini cerintele Supraveghetorului.

4.13.3.2. Garduri permanente vor fi create si pentru bazinele decantoare separate 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 Supravizor. 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 Supravizor 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 parapetului cu spatiul din spatele parapetului.

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 Supravizor 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 siguranta si 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 sa 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 modificate, 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 initial pe zona definita de limita permanenta a drumului.

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

4.13.5.13. Antreprenorul va evalua cerintele de depozitare si va proiecta si construi orice facilitati de stocare necesare, cu aprobarea Supervizorului si a tuturor autoritatilor legale relevante. 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 strat 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 expropriat 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 permanente 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 – 1/2024, SR 1848 -2, 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) si SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data de referinta.

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

4.13.9.4. Indicatoarele de circulatie vor fi reflectorizante, de dimensiuni normale, mari si foarte mari

4.13.9.5. Pe 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 termoplastice, cu grosimea de 3000 microni, care au o durata de viata de minimum 2 ani.

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

4.13.9.9. Proiectele tehnice de amenajare a intersectiilor la nivel, a dotarilor 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 rețeaua nationala/regionala/locala de energie electrica;
- ✓ iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente de telegestiune;
- ✓ proiectarea iluminatului cailor de circulatie rutiera se face in conformitate cu SR-EN 13201 si CIE 115-2010, o importanta deosebita acordandu-se selectarii claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionarii sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica si cresterea eficientei sistemului de iluminat propus;
- ✓ criteriile si parametrii care stau la baza selectarii claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
 - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori in 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 parametri: 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 reala si 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. *Calculul structural 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, incarcările 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 statica si 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.

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

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

4.14.6. *Estetica*

Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta /structurilor vor fi proiectate cu atentie cuvenita pentru estetica acestora. Antreprenorul va acorda atentie 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 rețeaua 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, horticolturasi 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 arbusrilor adecvati;
- iv. plantarea de arbori si arbusti. Tipul de arbori si arbusti utilizati va fi ales astfel incat sa corespunda inaltimei 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 arbusrilor.

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 rezistență la emisii de poluanți, de preferat foioase. Speciile de plante alese vor avea perioade diferite de decorare aceasta reprezentând o sursă estetică permanentă. În alcatuirea spațiilor verzi din intersecții/ sensuri giratorii prin diversitatea formelor, culorilor și texturilor se vor crea spații cu atractivitate pe tot parcursul anului.

Pe perioada exploatării drumului pentru menținerea peisajului nou creat se recomandă: toaletarea arbuștilor/ arborilor, tundere iarbă/ gazon, semănare iarbă în zonele în care aceasta nu s-a dezvoltat, plantare arbori și arbuști în zonele în care aceștia nu s-au dezvoltat.

La întocmirea proiectului de peisagistică se va ține cont de următoarele:

- materialele propuse trebuie să fie compatibile cu zona climatică, caracteristicile pedologice, hidrologice și litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic să fie plantat;
- sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie să fie pretabil pentru zona respectivă;
- oportunitatea necesității unui sistem de irigare funcție de particularitățile climatice ale zonei, corelat cu exigentele față de apă ale materialului dendrologic peisagistic propus;
- caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu vârsta, calitatea precum și recomandările privind lucrările de întreținere a acestora;
- pe planul de situație se vor preciza locațiile speciilor propuse în incinta spațiilor de servicii/centre de întreținere și parcarilor de scurtă durată;
- în cadrul proiectului de peisagistică trebuie precizat diametrul la colet, înălțimea speciilor propuse și vârsta acestora;

4.16. Studiul geotehnic de detaliu

4.16.1. Antreprenorul va completa documentația geotehnică existentă prin realizarea studiului geotehnic de detaliu, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice aplicabile proiectului, în zonele în care este necesară detalierea și/sau completarea informațiilor geotehnice existente, și/sau în zonele în care situația din teren nu este similară cu cea din documentația pusă la dispoziție de către Beneficiar.

Studiul geotehnic de detaliu va prezenta toate datele geotehnice puse la dispoziție de către Beneficiar, realizate în cadrul fazelor de proiectare anterioare, care vor fi corelate cu datele obținute din noile investigații geotehnice.

Studiul geotehnic de detaliu va fi întocmit respectând exigentele:

- NP 074-2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții (aplicabil prezentului proiect, conform Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 27/2023, publicat în Monitorul Oficial, nr. 56 bis/20.I.2023 Partea I);
- SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică: Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-2:2007, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și încercarea terenului;
- AND 614-2014 Indrumator de întocmire a documentațiilor geotehnice pentru drumuri naționale, drumuri expres și autostrăzi;
- STAS 1242/2-83: Teren de fundare. Cercetări geologice-tehnice și geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri și autostrăzi;
- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Studiul geotehnic de detaliu elaborat de Antreprenor va respecta conținutul cadru prezentat în Anexa C din NP 074-2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții".

Studiul geotehnic de detaliu va fi verificat de un verficator atestat pentru domeniul Af - Rezistența mecanică și stabilitatea masivelor de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate, contractat conform legislației în vigoare de către Antreprenor.

Toate investigațiile de teren și încercările de laborator aferente studiului geotehnic de detaliu vor respecta normativele și standardele în vigoare aplicabile proiectului, cu referire la tipurile de lucrări de realizat și activitățile conexe acestora.

Antreprenorul va fi responsabil pentru orice curățare a amplasamentului (inclusiv defrisare), precum și pentru proiectarea și construcția oricărui drumuri de acces temporar, platforme sau alte facilități care pot fi necesare pentru buna desfășurare a investigațiilor geotehnice necesare, inclusiv pentru restabilirea condițiilor inițiale ale suprafețelor de teren afectate. Antreprenorul va obține orice Permise, Acorduri, Avize, sau Autorizații care pot fi necesare pentru astfel de lucrări, costurile aferente vor fi incluse de către Antreprenor în prețul oferit.

4.16.2. Raportul de monitorizare geotehnică a executiei se va întocmi în conformitate cu prevederile NP074-2014 și SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnică. Investigarea și încercarea terenului] iar acesta trebuie să detalieze măsurile prevăzute de către Antreprenor pentru monitorizare pe perioada executiei Lucrărilor. Acesta va fi înaintat la nivelul Proiectului tehnic, ca parte integrantă a acestuia și va fi actualizat pe parcursul executiei Lucrărilor, de fiecare dată când situația o impune, dar nu mai rar de o dată 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 analiza si utilizarea acestor date in proiectul sau si pentru executarea Lucrarilor aferente utilitatilor, exceptie facand erorile/ greselile/ alte neconcordanțe identificate in Cerintele Beneficiarului sau in Documentatia Tehnica, parte integranta din documentatia de atribuire, care vor fi comunicate Beneficiarului si Supervizorului in termen de **90 de zile** de la Data de Incepere a activitatii de proiectare, respectiv 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 Conditiiile Generale. Toate aceste Utilitati vor fi incluse in Documentele Antreprenorului, conform Conditiiilor 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 Conditiei 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 Conditiei 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 Conditie 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 Conditie 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 Conditie 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 recomandările 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 necesare 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 și SR EN 1317-2 care sa demonstreze faptul ca sistemul de protectie (parapetele) functioneaza, retinand si redirectionand vehiculele, fara a permite parasirea platformei drumului de catre acestea si/sau bunele practici la nivel european

5.1.10. Se va respecta inaltimea minima de rambleu de 1.50 m, cu respectarea conditiei ca patul drumului in zona taluzelor sa fie cu minim 0.25 m deasupra terenului inconjurator sau a banchetei santului.

5.1.11. Structura rutiera pe autostrada 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 relocalate, pana in prezent au fost modernizate sau reclassificate. Solutiile tehnice ce vor fi adoptate 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 structurilor va fi de minim 120 ani.
- b. Durata de viata a podetelor va fi de minim 100 de ani.
- c. Se va indica durata de viata reziduala a lucrarilor, la 30 de ani dupa executie

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 verficator 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 Intelligent 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 Condițiile Generale;

Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimile minime ale suprastructurilor conform tabelului de mai jos:

Structuri pe autostrada:

Nr. Crt.	Denumire	Km structura	Numar si lungime deschideri	Lungime *(m)
1	Pod pe Autostrada km 36+482 peste Paraul Vina Mare	36+482	1x12	12.00
2	Pod pe Autostrada km 38+140 peste Paraul Valea Tofani (Lanca Birda)	38+140	1x12	12.00
3	Pod pe Autostrada km 40+939 peste Paraul Folea	40+939	2x50	114.40
4	Pod pe Autostrada km 46+740 peste canal	46+740	1x21	27.55
5	Pasaj pe Autostrada km 47+830 peste CF 124 Timisoara-Resita si DN 58B	47+830	9x40+3x36+2x40	560.33
6	Pasaj pe Autostrada km 52+050 peste DC 172	52+050	1x12	12.00
7	Pod pe Autostrada km 52+464 peste Paraul Birdanca	52+464	1x50	80.92
8	Pod pe Autostrada km 57+090 peste Raul Barzava	57+090	50+2x70+50	250.32
9	Pasaj pe Autostrada km 57+280 peste DJ 588A	57+280	1x12	12.00
10	Pod pe Autostrada km 59+073 peste Valea Rovinita / canal	59+073	1x12	12.00
11	Pasaj pe Autostrada km 68+245 peste DC 181	68+245	1x12	12.00

Structuri la noduri:

Nr. Crt.	Denumire	Km structura	Numar lungime si deschideri	Lungime *(m)
1	Pasaj pe Bretea 1 Nod Voiteg peste Autostrada km 50+595	50+595	1x40	47.00

Structuri pe alte drumuri:



Nr. Crt.	Denumire	Km structura	Numar lungime deschideri si	Lungime *(m)
1	Pasaj pe DJ592B peste Autostrada km 43+160,	43+160	1x40	47.00
2	Pasaj pe drum local peste Autostrada km 52+740,	52+740	1x40	47.00
3	Pasaj pe DC177 peste Autostrada km 59+315,	59+315	1x40	47.00
4	Pasaj pe drum local peste Autostrada km 62+085,	62+085	1x40	47.00
5	Pasaj pe drum local peste Autostrada km 64+070,	64+070	1x40	47.00
6	Pasaj pe DC181 peste Autostrada km 67+410,	67+410	1x40	47.00
7	Pod pe drum temporar km 0+943 peste Raul Moravita,	0+943	3x40	134.00

* 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 pasaje 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 și transversală pentru a asigura scurgerea adecvată a apelor pluviale.
4. Tasările din spatele culeilor podurilor/ pasajelor/ viaductelor, a dalelor de racordare a podurilor trebuie să fie limitate la maxim 25 mm. Orice tasare în exces care apare înainte de Perioada de Notificare a Defectiunilor trebuie reparată pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Pretul Contractat.
5. Lucrarile de arta vor respecta prevederile Instructiunilor tehnice aferente "Caietelor de sarcini generale comune lucrarilor de arta, indicativ AND 590/2016".
6. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele se pot realiza monolit sau prefabricat si vor avea lungimea de minim 6 m. Compactarea in zona rampelor trebuie sa fie de 100% (Proctor/ Proctor modificat).
7. Umpluturile realizate in spatele culeelor pe o lungime de minim 100 m vor fi executate integral din balast.
8. Se vor respecta lăţimea 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 pasaje peste autostrada trebuie sa fie de minim 5,50 m.
12. Inaltimea libera sub pasaje 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 trebuie sa respecte cerintele si exigentele Normativului AND 590 si SR EN 1991-2, respectiv:



- Durata de viata 50 de ani (conform AND 590m, caiet nr. 14, tabel 1)
 - Garantie min. 15 ani (conform AND 590m, caiet nr. 14, tabel 1)
 - Acord Tehnic European (ETA) sau teste pentru determinarea: modulului de forfecare după îmbătrânire (3 zile la 70°C); modulului de forfecare la temperatură nominală; influența îmbătrânirii asupra modulului de forfecare și a amortizării; rezistența la încărcare), conform ETAG anexa G și specificații AND 590
 - Rezistența la oboseală (numărul vehiculelor grele cu greutate mai mare de 1000 KN) $N_{obs} = 2 \times 10^6 / \text{an} \times 50 \text{ ani} = 100$ milioane de cicluri (conform SR EN 1991-2, tabel 4.5)
Proiectul va include instrucțiuni pentru înlocuirea aparatelor de reazem;
18. La toate lucrările de artă vor fi asigurate/ amenajate spații corespunzătoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la înlocuirea aparatelor de reazem. Proiectul va cuprinde procesul tehnologic și instrucțiuni pentru înlocuirea aparatelor de reazem.
19. Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatație trebuie să respecte cerințele și exigențele Normativului AND 590 și SR EN 1991-2, respectiv:
- Durata de viață 50 de ani (conform AND 590m, caiet nr. 16, tabel 1)
 - Garanție min. 10 ani (conform AND 590m, caiet nr. 16, tabel 1)
 - Certificat ETAG partea 4, respectiv 8 (conform AND 590, caiet nr. 16, tabel 1)
 - Rezistența la oboseală (numărul vehiculelor grele cu greutate mai mare de 1000 KN) $N_{obs} = 2 \times 10^6 / \text{an} \times 50 \text{ ani} = 100$ milioane de cicluri, (conform SR EN 1991-2, tabel 4.5)
 - Rosturile vor fi prevăzute cu elemente structurale metalice, (conform AND 590, caiet nr. 16, nota tabel 2)
20. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor fi montate la același nivel atât pe cale cât și pe trotuar (fără elemente de racordare) și se vor prelungi cu 5 cm în afara grinzii de parapet.
21. Pentru evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafața carosabilă a podurilor, pasajelor, se va executa o rețea de canalizare pluvială, care să preia debitul colectat de gurile de scurgere. Tipul, numărul, poziția gurilor de scurgere vor fi date în proiectul tehnic de execuție. Detaliile constructive de realizare a rețelei de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe partea carosabilă a podurilor vor fi corelate cu rețeaua de evacuare a apelor pluviale de pe platforma drumurilor.
22. În corpul trotuarelor nu se vor îngloba tubulaturi pentru utilități.
23. Pentru elementele structurale din beton, beton armat și beton precomprimat se va respecta clasa de rezistență minimă a betonului corespunzător claselor de expunere pentru elementele podurilor prevăzute în Normativ ind. PD 165. Betoanele monolite din suprastructura (placile de suprabetonare, antretoaze) vor fi impermeabilizate cu aditivi ce se introduc în masa betonului proaspăt.
24. Elementele metalice care vin în contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopseli pe bază de zinc și poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protecție garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotecție anticorozivă.
25. La lucrările de artă de pe autostradă care au infrastructuri adiacente, se vor prevedea soluții de impermeabilizare pentru rosturile dintre acestea.
26. Dacă lungimea podului este mai mică decât lățimea albiei majore, fundațiile aripilor, zidurilor de sprijin, șferturilor de con și ale pereurilor vor fi coborâte sub adâncimea de afuiere totală iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor până la limita albiei majore. Aripile și zidurile de sprijin se recomandă să fie separate de corpul culeii printr-un rost care să permită tasarea independentă a culeelor și a lucrărilor de racordare cu terasamentele.
27. Alcatuirile constructive ale structurilor trebuie să asigure și să faciliteze accesul pentru inspecție și întreținere în condiții de siguranță. Toate componentele structurii vor fi ușor accesibile, în condiții economice și de siguranță, pentru scopuri de inspecție, întreținere și reabilitare.
28. Se va asigura colectarea și evacuarea apelor de pe bancheta cușinetelor, astfel încât acestea să nu se prelingă/ scurgă pe elevații.
29. Șferturile de con vor fi protejate cu pereu
30. Hidroizolația va fi de tip membrană poliuretanică și va avea caracteristicile fizico-mecanice care să permită asternerea mecanizată a straturilor căii pe pod fără a se deteriora și fără a-și pierde proprietățile de hidroizolare.
31. Manualul de întreținere al structurilor se va întocmi conform Cerințelor Beneficiarului
32. Unde sunt prevăzute lucrări de artă cu structuri paralele, se vor amplasa plase de protecție montate între structuri pe toată lungimea acestora.



33. Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta vor fi proiectate cu atenția convenită pentru estetica acestora. Proiectanții Antreprenorului vor acorda atenția convenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară și proporții, 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 proiectare 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, drumurilor judetene, drumurilor comunale, drumurilor agrocole, de exploatare si de intretinere, se vor proiecta conform dimensiunilor prezentate in Profilul transversal tip.
- Parapelele 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/dotarilor):**

▪ Strat de uzura tip MAS 16 rul 45/80	PMB	4 cm
▪ Strat de legatura tip BAD22.4 leg 45/80	PMB	6 cm
▪ Strat de baza AB31.5 baza 50/70		8 cm
▪ Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici		18,0 cm
▪ Strat inferior de fundatie din agregate naturale(balast)		25,0 cm
▪ Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici		20,0 cm

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

Pentru sporirea capacității portante a terenului de fundare, pe toata lungimea autostrazii – acolo unde studiile geotehnice permit – dupa decaparea solului se va imbunatati 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, zona activa, (50 cm sub stratul de forma) unde se vor utiliza tipuri de pamant, simbol:

-1a, 1b, 2a, 2b (calitate material buna si foarte buna)

-3a, 3b, 4a, 4b (calitate material mediocra) se pot utiliza numai dupa imbunatatire 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 inghetin complexul rutier. Prescriptii de calcul.*

Zona mediana

- Strat de uzura tip BA 16 rul 50/70		4 cm
- Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici		14,0 cm
- Strat inferior de fundatie din agregate naturale(balast)		43,0 cm
- Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici		20,0 cm

- **bretele nodurilor rutiere**

- Strat de uzura tip MAS 16 rul 45/80	PMB	4 cm
- Strat de legatura tip BAD22.4 leg 45/80	PMB	6 cm
- Strat de baza AB31.5 baza 50/70		8 cm



- Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici 18,0 cm
- Strat inferior de fundatie din agregate naturale(balast) 25,0 cm
- Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici 20,0 cm

▪ **drumuri clasa tehnica IV, V si pe rampele pasajelor peste autostrada:**

- strat de uzura tip BA 16 rul 50 4 cm
- Strat de baza AB31.5 baza 50/70 8 cm
- Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici 20,0 cm
- Strat inferior de fundatie din agregate naturale(balast) 20,0 cm
- Strat de formă din pamant stabilizat cu lianti hidraulici 15,0 cm

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

5.3.6. Podete

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

• **Podete pe autostrada:**

Nr.crt. cf. AM	Pozitie km	Deschidere,m	Tip podet
68.	36+900	5	monolit, gabarit 4.50m
69.	37+715	2	C2
70.	37+730	5	monolit, gabarit 4.50m
71.	38+395	2	C2
72.	38+960	2	C2
73.	39+495	2	C2
74.	39+515	5	monolit, gabarit 4.50m
75.	40+055	5	monolit, gabarit 4.50m
76.	40+430	2	C2
77.	40+805	5	monolit, gabarit 4.50m
78.	41+155	2	C2
79.	41+180	5	monolit, gabarit 4.50m
80.	41+765	2	C2
81.	42+265	2	C2
82.	42+935	2	C2
83.	43+700	5	monolit, gabarit 4.50m
84.	44+240 (Voiteg/ValeaSeaca)	5	monolit, gabarit 5.0m
85.	44+680	2	C2
86.	44+950	2	C2
87.	45+850	5	monolit, gabarit 4.50m
88.	46+260	2	C2
89.	46+945	2	C2
90.	48+435	2	L3
91.	48+600	2	C2
92.	49+300	5	monolit, gabarit 4.50m
93.	49+460	2	C2
94.	50+020	2	C2
95.	50+380	2	C2
96.	50+910	2	C2
97.	51+315	2	C2



Nr.crt. cf. AM	Pozitie km	Deschidere,m	Tip podet
98.	51+760	2	C2
99.	51+900	5	monolit, gabarit 4.50m
100.	51+930	2	C2
101.	52+685	2	C2
102.	53+210	2	C2
103.	53+355	2	C2
104.	53+800	2	C2
105.	53+845	5	monolit, gabarit 4.50m
106.	54+340	2	C2
107.	54+995	2	C2'
108.	55+210	2	C2
109.	55+550	2	C2
110.	56+160	2	C2'
111.	56+340	2	C2'
112.	56+760	2	C2
113.	57+540	2	C2
114.	58+115	2	C2'
115.	58+495	5	monolit, gabarit 4.50m
116.	58+525	2	C2
117.	58+885	2	C2
118.	58+975	2	C2
119.	59+395	2	C2'
120.	59+935	2	C2
121.	60+555	2	C2
122.	60+845	2	C2
123.	61+035	5	monolit, gabarit 4.50m
124.	61+415	2	C2
125.	61+900	2	C2
126.	62+960	2	C2
127.	64+150	2	C2'
128.	64+290	2	C2
129.	64+920	2	C2
130.	65+000	5	monolit, gabarit 4.50m
131.	65+540	2	C2'
132.	65+960	2	C2'
133.	66+570	2	C2
134.	69+040	2	C2

• Podete pe noduri rutiere

Podete nod 5

Nr.crt	Pozitia km	Deschidere	Bretea	Tip podet
1	0+430	2	1	C2
2	1+165	2	1	C2
3	1+870	2	1	C2
4	2+715	2	1	C2



5	3+200	2	1	C2
6	0+400	2	2	C2
7	0+415	2	3	C2
8	0+160	2	4	C2

Podete nod 6

Nr.crt	Pozitia km	Deschidere	Bretea	Tip podet
1	0+035	2	1	C2'
2	0+610	2	1	C2
3	1+310	2	1	C2
4	1+445	2	1	C2
5	1+690	2	1	C2
6	1+675	2	1	C2
7	1+800	2	2	C2

Drum temporar

Nr.crt	Pozitia km	Deschidere	Tip podet
1	0+290	2	C2
2	0+585	2	C2
3	0+775	2	C2
4	1+120	2	C2
5	1+150	5	monolit, gabarit 4.5m
6	1+575	2	C2'
7	1+830	2	C2'
8	2+000	2	C2"

• Podete pe dotari ale autostrazii

Nr. Crt.	Denumire	Pozitie obiectiv		Tip structură
1	Spatiu de servicii S3	dreapta	38+560	podet casetat C2
			38+940	podet casetat C2
		stanga	38+335	podet casetat C2
			38+800	podet casetat C2
2	Parcare de scurta durata	dreapta	54+410	podet casetat C2
			53+690	podet casetat C2
		stanga	53+400	podet casetat C2
			53+680	podet casetat C2
3	CIC		70+300	podet casetat C2'

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

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.

Nr. crt.	Denumire	Pozitie km
1	Spatii de servicii tip S3	38+700 stanga /dreapta
2	Parcare de scurta durata	53+500 stanga /dreapta
3	CIC	Nod rutier 6 km 70+300

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

- se va asigura infrastructura necesara pentru constructia viitoare a unui numar de minim 6 locuri de incarcare rapida (minim 300kW fiecare) pentru masini electrice in parcarile de scurta durata si spatiile de servicii si minim 4 locuri de incarcare in CIC;
- 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 recomandările privind lucrările de intretinerea a acestora;
- pe planul de situatie se vor preciza locatiile speciilor propuse in incinta 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 din capitolul 3.3.13.3. *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 caracteristica 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 70+300 situat pe lotul 2 al Autostrăzii Timisoara-Moravita.

Toate echipamentele și aplicațiile necesare utilizării ITS, care sunt destinate instalării la CIC-ul de la km 70+300, 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 70+300, 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 Timisoara-Moravita.

Se vor implementa Soluțiile 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 și zonele cu potențial arheologic necesită investigații suplimentare, care trebuie să se conformeze legislației române.



Antreprenorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice.

Programarea și derularea cercetării arheologice (exceptând supravegherea arheologică), precum și obținerea certificatelor de descărcare de sarcină arheologică se vor realiza anterior oricăror lucrări de execuție care presupun deținerea Autorizației de construire.

În condițiile unor descoperiri excepționale/situri arheologice care nu se pot evita, se vor elabora fie soluții tehnice de proiectare care să le afecteze cât mai puțin, fie soluții de protejare/conservare.

În baza lucrărilor de investigații arheologice planificate, și având în vedere faptul că la faza Studiului de Fezabilitate a fost efectuată 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 cerințelor prezentului Caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

5.10. Caracteristici imperative privind măsurile de mediu

Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea actului de reglementare emis de către autoritatea competentă privind protecția mediului ori de câte ori este necesar, la apariția oricăror modificări ale proiectului sau alte modificări/actualizări legislative, astfel încât soluțiile prevăzute în proiect să se regasească în cadrul actului de reglementare în domeniul protecției mediului.

Antreprenorul va întocmi proiectul tehnic corelat cu cerințele din Acordul de Mediu nr. 3/ 28.03.2024 emis de Agenția pentru Protecția Mediului Timis.

Pentru amplasarea panourilor fonoabsorbante și a panourilor anticolidiziune, se vor respecta prevederile cap. 3.3.16 și 3.3.17 din Cerințele Beneficiarului.

5.11. Caracteristici imperative privind nodurile rutiere

În cadrul tronsonului 2 al Autostrazii Timisoara – Moravita sunt prevăzute următoarele noduri rutiere:

Nr. Crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Observații
1.	DN 58B Voiteg	50+340	51+500	Asigură legătura cu DN 58B
2.	Moravita	68+600	70+200	Asigură legătura cu DN 57
3.	Descarcare provizorie început Tronson 2	35+670		Asigură legătura cu DJ 693B

- Amenajarea nodurilor rutiere și a intersecțiilor giratorii (acolo unde este cazul) se va realiza respectând forma și elementele minimale ale amenajărilor geometrice prezentate în Documentația tehnică pusă la dispoziție;
- Bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzător. Acestea vor avea prevăzute benzi de accelerare/decelerare în zona de racordare la autostrada. Lungimea acestora se va determina conform normativelor în vigoare. Elementele profilului transversal în aceste zone vor fi în conformitate cu standardele și normativele în vigoare.
- Drumurile agricole și drumurile relocate (daca exista) nu vor debusa în bretelele nodului rutier sau în intersecția la nivel;
- Se va realiza calculul capacității de circulație al nodului rutier și al intersecției la nivel, precum și calculul întârzierilor de control.
- Pentru toate intersecțiile se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiză de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispoziție de Beneficiar.
- Se vor realiza și prezenta simulări grafice/video la nivelul traficului aferent nodului rutier;



- Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.
- Intersectiile giratorii:
 - suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii si texturii, fata de materialele folosite in calea curenta. Se recomanda utilizarea pavajelor.
 - separarea virajului de dreapta prin constructia de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza daca in urma calculelor de capacitate se constata ca acest lucru este necesar.
 - Realizarea sistemului de iluminat va respecta cerintele capitolului de iluminat, in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare.
 - Pe drumurile care intra in giratie (ramurile intersectiei giratorii), pentru a spori conditiile de siguranta a circulatiei rutiere in zona intersectiei giratorii, panta in profil longitudinal pe primii 100m care se desprind din giratie, nu va depasi 2%; totodata nu va fi mai mica de 0,50% pentru asigurarea evacuarii rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

Se vor respecta prevederile cap. 3.3.9 Noduri rutiere din Cerintele Beneficiarului.

Totodata, referitor la descarcarea provizorie a Tronsonului 2 de la km 35+670, in cazul in care finalizarea tronsoanelor 1 si 2 aferente Autostrazii Timisoara – Moravita se va realiza simultan, executia descarcarii provizorii la DJ 693B nu va mai fi necesara, **Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru aceasta descarcare provizorie.**

6. CRITERII DE PERFORMANTA

6.1. Cerinte privind personalul implicat

6.1.1. Antreprenorul are obligatia sa asigure personal calificat pentru executia prezentului contract, cerintele minime definite in prezentul capitol trebuie sa fie luate in considerare ca o limita inferioara. Personalul minim ce va trebui asigurat de catre Antreprenor pe parcursul derularii contractului este cel enuntat in prezentul capitol, urmand ca Antreprenorul sa asigure prezenta oricaror altor categorii de personal in functie de necesitatile contractului. In vederea demonstrarii experientei profesionale solicitate, conform cerintelor de mai jos, vor fi prezentate in oferta CV-urile expertilor si documentele justificative doar pentru expertii in privinta carora au fost stabiliti factori de evaluare, conform documentatiei de atribuire. De asemenea, pentru acei experti pentru care au fost solicitate cerinte de studii, vor fi prezentate copii ale documentelor care atesta studiile.

6.1.2. In conditiile in care o anumita categorie de experti este reglementata prin anumite acte normative care impun detinerea unei autorizatii/ atestari/ certificari care implica verificarea nivelului studiilor de specialitate in domeniu si/ sau a experientei persoanei respective (RTE, Topograf), este necesara prezentarea autorizarii/ atestarii/ certificarii respective, ulterior semnarii contractului, la inceperea activitatii. Pentru personalul nerezident va fi acceptata prezentarea certificatelor/ autorizarilor corespunzatoare emise in tara de rezidenta, echivalente si/ sau echivalente 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 si/sau constructii civile si/sau constructii hidrotehnice 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 drumuri nationale si/sau drumuri expres si/ sau autostrazi
- **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 drumuri nationale si/sau drumuri expres si/ sau autostrazi si/sau drumuri judetene si/sau strazi urbane, care a inclus un pod si/ sau pasaj si/ sau viaduct cu o lungime de minim 100 m.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:



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

6.1.4.2.3. INGINER PROIECTANT DE DRUMURI

In vederea demonstrarii experientei profesionale si studiilor, va fi prezentat in oferta CV-ul si documentele care atesta studiile si experienta similara, avandu-se in vedere urmatoarele cerinte:

- 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 alegerea celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului.
- b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Seful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;

6.1.4.2.4.INGINER CONSOLIDARI

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

Ulterior 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 breviatele 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 in domeniul Ingineriei civile si/sau in domeniul Ingineriei geologice 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 expres si/ sau drum national.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:



- a) Va raspunde de toate aspectele legate de urmarirea activitatilor geotehnice: elaborarea Studiului Geotehnic de Detaliu (SG-D)), interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si alegerea celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului, elaborarea Raportului de Monitorizare Geotehnica (RMG)
- b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului contractului, asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor

6.1.4.3. PERSONAL CHEIE EXECUTIE

6.1.4.3.1. *RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUTIA – 2 experti*

- subdomeniu de autorizare 2.1 Construcții rutiere și drumuri
- subdomeniu de autorizare 2.3 Construcții poduri

Ofertantii vor avea în 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 construcției:

1. participă, împreună cu proiectantul și dirigintele de șantier la trasarea generală a construcției și la stabilirea bornelor de reper;

B. Pe parcursul execuției lucrărilor de construcții:

1. permite execuția lucrărilor de construcții numai pe baza proiectelor și a detaliilor de execuție verificate de specialiști verficatori de proiecte atestați, sens în care:

- a) verifică existența proiectului și a detaliilor de execuție;
 - b) studiază proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile și procedurile prevăzute pentru realizarea construcțiilor;
 - c) verifică existența tuturor pieselor scrise și desenate din proiect, inclusiv existența studiilor solicitate prin certificatul de urbanism sau prin avize și concordanța dintre prevederile acestora și DTAC - documentația tehnică pentru obținerea autorizației de construire și PTe - proiect tehnic de execuție;
 - d) verifică existența expertizelor tehnice în cazul lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor și, după caz, existența expertizelor tehnice a construcțiilor și utilităților aflate în zona de influență a excavațiilor adânci în zone urbane;
 - e) verifică existența expertizei tehnice în cazul lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor;
 - f) verifică respectarea reglementărilor cu privire la verificarea proiectelor de către verficatori de proiecte atestați și însușirea acestora de către expertul tehnic atestat, acolo unde este cazul;
 - g) verifică dacă este precizată în proiect categoria de importanță a construcției;
 - h) verifică existența planului de control al calității, verificări și încercări;
 - i) verifică existența "Sistemului calității în construcții", ținând cont de categoria de importanță a construcției sau de complexitatea și importanța lucrărilor de construcții și a procedurilor/instrucțiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă și corespondența acestora cu caietele de sarcini;
 - j) după caz, verifică existența expertizei tehnice și programul de monitorizare pentru toate construcțiile și utilitățile situate în zona de influență a excavației adânci, privind rezistența, stabilitatea și securitatea la exploatare;
2. urmărește realizarea construcției în conformitate cu prevederile autorizației de construire, ale proiectelor, caietelor de sarcini și, după caz, a altor reglementări tehnice în vigoare;
 3. verifică existența documentelor de certificare a calității produselor pentru construcții, respectiv corespondența calității acestora cu prevederile cuprinse în proiecte;
 4. interzice utilizarea produselor pentru construcții fără certificat de performanță/conformitate, declarație de performanță/conformitate sau acord tehnic în construcții, după caz, documente elaborate în condițiile legii;
 5. verifică respectarea tehnologiilor de execuție, aplicarea corectă a acestora în vederea asigurării nivelului calitativ prevăzut în documentația tehnică și în reglementările tehnice;



6. verifică respectarea "sistemului calității în construcții", a procedurilor și instrucțiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă;
7. verifică și avizează fișele și proiectele tehnologice de execuție, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuției, proiectele de organizare a execuției lucrărilor, precum și programele de realizare a construcțiilor;
8. participă la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante;
9. verifică, semnează și ștampilează documentele întocmite ca urmare a verificărilor, respectiv procese-verbale în faze determinante, procese-verbale de recepție calitativă a lucrărilor ce devin ascunse etc.;
10. asistă la prelevarea de probe de la locul de punere în operă și semnează procesul-verbal de prelevare;
11. transmite în scris proiectantului, prin intermediul dirigintelui de șantier, sesizările proprii sau ale participanților la realizarea construcției privind neconformitățile constatate pe parcursul execuției;
12. pune la dispoziția organelor de control toate documentele solicitate, necesare pentru verificarea activității specifice;
13. oprește execuția lucrărilor de construcții în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuție și permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora;
14. urmărește respectarea de către executant a dispozițiilor și/sau a măsurilor dispuse de proiectant/de organele abilitate;
15. după caz, urmărește realizarea programului de monitorizare pentru toate construcțiile și utilitățile situate în zona de influență a excavației adânci, privind rezistența, stabilitatea și securitatea la exploatare;
16. verifică, în calitate de reprezentant al executantului, respectarea prevederilor legale în cazul schimbării soluțiilor tehnice pe parcursul execuției lucrărilor și se asigură că acestea se fac pe bază de dispoziție de șantier verificată de verificatori de proiecte și de experți atestați și sunt acceptate de investitor;
17. verifică punerea în siguranță a construcției la data opririi lucrărilor, conform proiectului;
18. întocmește și ține la zi un registru electronic de evidență a activității cu lucrările de construcții pe care le coordonează tehnic și de care răspunde;
19. întocmește un referat de prezentare privind modul în care și-a îndeplinit obligațiile de responsabil tehnic cu execuția prevăzute la art. 51 lit. a) -c) și la art. 52 literele A) și B), precum și orice eveniment întâmplat pe parcursul execuției lucrării;
20. înștiințează în scris I.S.C. în maximum 10 zile de la data încetării activității de responsabil tehnic cu execuția la o investiție ca angajat al executantului, înainte de recepția la terminarea lucrărilor la o investiție, cu precizarea stadiului fizic al lucrării și data până la care a activat;

C. La recepția lucrărilor:

- împreună cu dirigințele de șantier și proiectantul concură la întocmirea cărții tehnice la zi și predarea acesteia către beneficiar.

În aplicarea îndatoririlor ce le revin, responsabilul tehnic cu execuția are obligația de a anunța în scris imediat operatorul economic angajator despre neconformitățile constatate. În cazul în care, în termen de 10 zile de la anunț, investitorul nu dispune oprirea lucrărilor și remedierea neconformităților, responsabilul tehnic cu execuția are obligația să anunțe în scris I.S.C. și dirigințele de șantier în termen de 24 de ore de la împlinirea termenului. Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar/ Supervisor și de Managerul de proiect în realizarea acestui proiect, în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

6.1.4.3.2. INGINER ASIGURAREA CALITATII

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

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

- i. numele expertului desemnat în această poziție,
- ii. Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri și/sau construcții civile și/sau hidrotehnice sau similar acestora emisă de către o Facultate/ Universitate;
- iii. CV-ul și documentele justificative care să ateste experiența minimă profesională de 3 ani, în poziția de inginer asigurarea calității / inginer responsabil calitate/ inginer control calitate sau similar, în cadrul unui contract de supervizare/execuție lucrări pentru construcție nouă și/ sau modernizare și/ sau largire de autostradă și/ sau drum național și/ sau drum expres.

Responsabilitati, enunțate neexhaustiv:

- a) Răspunde de asigurarea calității proiectului, pregătirea logistică și implementare, asistența, raportare și administrarea și coordonarea echipei de specialiști;
- b) Urmărirea respectării procedurilor tehnice de execuție pentru lucrări;



- 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 supratean 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 recunoasterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României. Aceasta va fi valabila la data prezentarii.

Pentru personalul nerezident va fi acceptata prezentarea certificatelor/autorizarilor corespunzatoare emise in tara de rezidenta, echivalente si/sau echivalente de autoritatile nationale romane.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

- Responsabil cu verificarea măsurătorilor aferente lucrărilor executate și întocmirea documentațiilor de măsurători (calcul, desene, alte acte de măsurători);
- Trasarea lucrărilor proiectate, verificarea trasării și încadrarea acesteia în toleranțele admise;
- Verificarea lucrării pe parcursul executării acesteia, inclusiv în perioada de iarnă;
- Întocmirea documentelor de trasare și înaintarea lor pentru verificare;
- Inspectia 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 și garanție;
- Verificarea lucrărilor de remediere care implică măsurătorile corespunzătoare;
- Verificarea măsurătorilor topografice și a informațiilor cu caracter similar pentru lucrările executate și cele în curs de execuție;
- Raportare cu privire la măsurătorile și a activitățile executate de către Antreprenor în perioada de iarnă.
- Întocmirea documentatiei necesare pentru intabularea coridorului de expropriere pentru suprafețele suplimentare de teren.
- Orice alte obligații și răspunderi, conform legislației în vigoare și a condițiilor contractului de lucrări.

6.2. Utilaje

Antreprenorul raspunde de asigurarea utilajelor necesare executiei lucrarilor, conform programului de executie, ce va avea la baza metoda drumului critic.

Antreprenorul va elabora Programul de Executie ce va avea la baza metoda drumului critic, din care va rezulta in orice moment necesarul de materiale, utilaje/ mijloace de transport si forta de munca, in vederea executarii contractului.

Antreprenorul va dispune de minim urmatoarele utilaje, instalatii sau echipamente tehnice pentru executarea contractului:

Statie de asfalt	2
Statie de betoane	1
Autobasculante	125
Autobetoniere	23
Excavatoare	14
Autogredere	9
Repartizatoare asfalt	2
Compactoare asfalt	6
Buldozer	8
Automacara - sarcina maxima de ridicare minim 40 t	4
Automacara - sarcina maxima de ridicare minim 120 t	2



Compactoare terasamente	21
Compactoare terasamente picior de oaie	6
Instalatii piloti forati de diametru mare 1200 mm	2

Antreprenorul va prezenta informații referitoare la momentele din procesul tehnologic de execuție a lucrărilor când va intenționa să utilizeze aceste echipamente și va justifica propunerea sa ținând cont de puterea și capacitatea echipamentelor necesare pentru execuția corespunzătoare a lucrărilor în timpul alocat execuției acestora.

7. STUDIUL DE FEZABILITATE

Studiul de Fezabilitate reprezintă Documentația tehnică parte integrantă din Documentația de atribuire.

8. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE

8.1. Antreprenorul va face inventarul și va analiza legislația în domeniu și reglementările tehnice în vigoare, române și europene (standarde, normative, ghiduri etc.) în vederea desfășurării serviciilor și lucrărilor solicitate, conform Cerințelor Beneficiarului.

8.2. În cazul în care există neclarități cu privire la aplicarea legislației și a reglementărilor tehnice relevante, Antreprenorul va cere clarificări și instrucțiuni de la Supervisor, în timp util pentru realizarea cu succes a serviciilor și lucrărilor solicitate și în termenul prevăzut.

8.3. Proiectarea Antreprenorului trebuie să respecte pe deplin toate standardele și legislația aplicabile la data de referință, inclusiv conținutul cadru conform Hotărârii Guvernului nr.907/29.11.2016.

8.4. În cazul în care nici standardele, normele sau codurile din România nu oferă îndrumare cu privire la un element de proiectare, Proiectantul trebuie să facă uz de "cele mai bune practici" din alte standarde europene pentru a asigura o proiectare modernă, economică și viabilă, care să satisfacă cerințele Beneficiarului.

8.5. Documentația tehnică la faza Studiu de Fezabilitate se va corela cu reglementările tehnice în vigoare, fără a se limita, la nivel de: Caiete de sarcini la nivelul materialelor (Balast, Piatră spartă, Bitum, Mixtură asfaltică, Betoane, Armatură, Marcaje orizontale și verticale); Breviare de calcul structuri conform P100/2013, Eurocoduri, PD 165/2013; Lucrări de siguranță a circulației - Parapeți, Semnalizări, Marcaje orizontale și verticale, Iluminat și ITS.

8.6. Trimiterea la specificații tehnice și, ca ordine de prioritate, la standarde naționale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificații tehnice comune, standarde internaționale, alte sisteme de referință tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricăror dintre acestea, la standarde naționale, la acorduri tehnice naționale sau specificații tehnice naționale referitoare la proiectarea, calcularea și execuția lucrărilor și la utilizarea produselor; fiecare trimitere este însoțită de mențiunea "*sau echivalent*"

8.7. Lista neexhaustivă a standardelor și normativelor se regăsește în **Anexa nr. 2**.

9. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR

9.1 Antreprenorul va asigura paza și supravegherea Lucrărilor, împrejmuirea și iluminatul Lucrărilor, până la aprobarea Recepției la Terminarea Lucrărilor.

9.2 Verificarea și testarea Lucrărilor de către Supervisor și Beneficiar în pregătirea Recepției la Terminarea Lucrărilor se vor efectua în prezența Antreprenorului. Absența Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu condiția ca Antreprenorul să fi fost notificat corespunzător cu cel puțin 30 de zile înainte de data verificării.

9.2.1. Lucrări de drum

9.2.1.1. Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atât la terminarea lucrărilor, cât și dacă este cazul, la fazele determinante. Aceste teste care vor fi realizate cu echipamentele de mare randament aflate în dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) vor fi în conformitate cu prevederile AND 605 cu modificările și completările ulterioare și sunt următoarele:

- Rugozitate (atât aderența prin metoda cu pendulul SRT sau coeficientul de frecare (cu Griptester), cât și adâncimea medie a macrotexturii)

- planeitate

- capacitate portanță

- determinarea grosimilor straturilor rutiere și parțial a naturii terenului din terasamente cu georadarul

9.2.1.2. Echipamentele de mare randament aflate în dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt prezentate la adresa web <https://www.cestrin.ro/web2014/structuri.html>. La acestea se adaugă georadarul GSSI SIR 30 recent achiziționat de Beneficiar.

9.2.1.3. Testele se vor considera admisibile dacă respectă întocmai prevederile reglementărilor tehnice în vigoare (AND



605) si prescriptiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizati si rezultati (date de intrare date de iesire) in brevarele 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 și adâncimii fisurilor și crăpăturilor în structurile de beton
- determinarea rezistenței la compresiune a betonului din lucrările de artă
- detectarea golurilor în structuri de beton
- măsurarea deformațiilor pe verticala
- testarea nedistructivă a tablierelor la poduri
- măsurarea adhezivității și rezistenței la întindere a betonului, mortarului, hidroizolațiilor

9.2.2.2. Beneficiarul va utiliza propriile echipamente (echipamentele CESTRIN). pentru testarea 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 brevarele 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 Condițiile Generale se vor aplica în mod corespunzător, cu excepția cazului în care testele sunt efectuate de către Beneficiar când nu se vor aplica decât punctele (b) și (c) din subclauza respectivă. Antreprenorul va aduce la cunoștința Supervizorului data când pot fi începute verificările și Testele la Terminare.

9.6 În urma verificării și testării, Supervizorul va notifica Antreprenorul cu privire la rezultatul Testelor la Terminare.

9.7 Supervizorul poate solicita de asemenea demolarea și reconstruirea sau reparația oricărei Lucrări în care s-au utilizat Materiale și/sau Echipamente neconforme cu prevederile Contractului sau care au fost executate în perioadele de suspendare

9.8 Recepția la Terminarea Lucrărilor poate fi realizată și pentru părți din Lucrări, în condițiile Legii și ale prezentului Contract, dacă acestea sunt distincte/independente din punct de vedere fizic și funcțional.

9.9 Antreprenorul va notifica Beneficiarul și Supervizorul cu cel puțin 15 zile înainte ca Lucrările sau un Sector de lucrări să fie, din punctul de vedere al Antreprenorului, terminate și pregătite de recepție și va solicita Beneficiarului efectuarea Recepției la Terminare.

9.10 Se va putea efectua Recepția la Terminare a Lucrărilor sau a unui Sector doar dacă sunt îndeplinite în mod cumulativ următoarele condiții:

- (a) Lucrările sau Sectorul au fost terminate în conformitate cu prevederile Contractului;
- (b) Lucrările sau Sectorul au trecut Testele la Terminare în conformitate cu prevederile clauzei 58 [Teste la Terminare];
- (c) Antreprenorul a îndeplinit obligațiile prevăzute în Contract astfel încât Lucrările sau Sectorul să poată fi considerate terminate pentru a fi supuse Recepției la Terminarea Lucrărilor, inclusiv, dar nelimitat la obligațiile prevăzute în subclauzele 9.4 și 19.2 din Condițiile Generale.

9.11 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 Condițiile 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 lumino tehnici 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 Condițiile 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 Condițiile 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 Condițiile 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 Condițiile 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 Condițiile 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 Condițiile 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 Condițiile 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 instrui 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 vedere 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 acestora. 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 instrui 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 | • Inspectia de acceptare |
| • Corespondenta relevanta | • Program inspectii |
| • Planse Proiect Tehnic de Executie | • Inregistrari inspectii |
| • Proiect alegere variante | • Intretinere de rutina |
| • Constructii speciale | • Program Intretinere |
| • Tehnici de constructie | • Ciclu de Intretinere |
| • Probleme in executie si | • Planificare ciclu de intretinere |
| • Materiale, Componente si Tratamente de materiale | • Evaluarea si Coordonare Evaluare, Revizuire |
| • Componente | • Legislatie |
| • Suprafete si tratamente de protectie | • Mediu |
| • Manual de Operatii | • Inregistrari suplimentare |
| • Acces | • 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 fiecărei categorii așa 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” așa cum sunt prevazute in Legea nr.



10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare), Antreprenorul va obtine toate notificările, autorizațiile, acordurile, licențele 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 notificărilor, autorizațiilor, acordurilor, licențelor 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, licențelor 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 terenului 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 Institutii guvernamentale competente. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru a evita orice intarziere sau intrerupere generate de descoperirea munitiei, fiind inclusa daca este necesar si reprogramarea lucrarii astfel incat sa se evite intarzierea globala.

12.3. Imprejmuire si bariere de mediu

12.3.1. Împrejmuirile temporare se vor menține pe întreaga durată a lucrărilor sau până în momentul în care este înlocuit cu gard permanent, dacă este cazul. Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Supervizor. Gardul temporar trebuie 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 repere originale (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 contravențiilor, aplicarea sanctiunilor prevazute de lege si, dupa caz, de oprirea lucrarilor realizate necorespunzator.

12.6.2. Inspectiile de calitate ale lucrarilor de constructii vor fi efectuate de catre ISC in conformitate cu "Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii", care stipuleaza cerintele generale standard, sarcinile, continutul, cadru de organizare si metodele care urmeaza sa fie aplicate in asigurarea controlului calitatii lucrarilor de constructii.

12.6.3. Toate partile implicate in emiterea certificatelor de urbanism, autorizatii de construire, autorizatii de santier precum si cele responsabile pentru proiectarea, executia si intretinerea lucrarilor din domeniul ingineriei constructiilor sunt obligate prin lege sa respecte reglementarile in vigoare.

12.6.4. Conformitatea cu prevederile acestor reglementari este obligatorie pentru toate companiile, organismele publice, autoritatile centrale si locale, care in conformitate cu legea, contribuie la activitatile de constructii sau reprezinta Beneficiarul sau utilizatorii acestor lucrari de constructii, indiferent de sursele financiare utilizate pentru lucrari sau de tipul de proprietate.

12.7. Intalniri

12.7.1. In scopul asigurarii conditiilor de executie a Lucrarilor vor fi organizate intalniri periodice de management, lunar sau ori de cate ori este necesar. Intalnirile vor avea loc in Santier sau intr-un loc stabilit de comun acord si vor fi convocate de catre Supravizor. La intalniri vor participa reprezentanti ai Beneficiarului, Reprezentantul Antreprenorului, Supravizorul, precum si ai altor entitati invitate de catre Beneficiar. Supravizorul 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 Supravizorul si Beneficiarul.

12.7.3. Intalnirile lunare vor avea loc dupa transmiterea Programului de Executie in conformitate cu Sub-clauza 17.11 [Actualizarea Programului de Executie] din Conditiiile Generale. De asemenea, cu 2 zile inainte de aceste intalniri, Antreprenorul trebuie sa prezinte Raportul in conformitate cu Articolul 12.8.1.

12.7.4. In plus fata de intalnirile lunare privind progresul, prezenta Antreprenorului si a personalului cheie de proiectare, dupa caz, este necesara la urmatoarele:

- a) Reprezentantul Antreprenorului sau adjunctul acestuia trebuie sa participe la intalnirile saptamanale de lucru solicitate in mod rezonabil, de catre Supravizor;
- b) Intalniri ce au ca scop proiectarea, cu Supravizorul 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 Supravizorului 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 Supravizor;
- 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 gunoaiile 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). Acestea 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 administratorul 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 administratorul 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 administratorului 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. Imprejmuiiri 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 imprejmuiiri si va remedia, fara intarziere, orice defecte.

12.13.2. Accesul temporar va fi asigurat delimitat de imprejmuirea temporara, in functie de necesitati, pentru utilizarea ocupantilor terenurilor adiacente. Imprejmuirea temporara a santierului va ramane amenajata pana cand este inlocuita de imprejmuiiri 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 cheltuiala si 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 Supervisorului.

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 Supervisor.

12.17.5. La incheierea sectiunii relevante a lucrarilor pentru care s-au creat santierul si instalatiile, Antreprenorul va dezafecta toate birourile, atelierele, magaziiile, 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 NUMAI incepand cu momentul semnarii contractului de finantare (obtinerii finantarii din Fonduri nerambursabile).

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

Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului descrie totalitatea măsurilor de informare și publicitate care urmează a fi realizate de părțile implicate în implementarea contractului: Beneficiar, Supervisor și Antreprenor si va fi realizat de **către Antreprenor**.

Implementarea Planului de Informare si Publicitate pentru Promovarea Contractului se va face în conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare, in corelare cu Ghidul de Identitate Vizuală, "Vizibilitate, transparenta si comunicare in perioada de programare 2021-2027", publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, Nr. 1170/7.XII.2022.



Conformitatea activităților desfășurate de către Antreprenor cu specificațiile stabilite pentru activități și termenele stabilite în *Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului*. Toate produsele și acțiunile de informare și publicitate realizate de Antreprenor vor fi avizate de către Supervisor și aprobate de către CNAIR. Toate produsele și acțiunile de informare și publicitate realizate de Supervisor vor fi avizate de către CNAIR.

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

1. Elaborarea și publicarea unor articole de presă.

În conformitate cu Ghidul de Identitate Vizuală, “Vizibilitate, transparență și comunicare în perioada de programare 2021-2027”, la începutul și la finalizarea programului/ proiectului finanțat din fonduri nerambursabile, Antreprenorul va publica, în media, anunțuri publicitare sau articole de presă (anunțuri media).

Astfel Antreprenorul va emite un număr de **2 articole** de presă, anterior publicării acestora fiind necesară validarea conținutului de către compartimentul specializat pentru implementarea măsurilor de publicitate, din cadrul CNAIR.

2. Panouri sau plăci 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 acestuia, conform prevederilor art. 50, alin. (1), litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 1060/2021.

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

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

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

Plăcile/panourile vor respecta următoarele:

1. conțin siglele obligatorii, titlul proiectului, obiectivul principal, numele beneficiarului, valoarea totală a proiectului și valoarea cofinanțării UE

2. panourile/ plăcile trebuie să rămână montate permanent

Numărul panourilor pentru afișare permanente: **15** bucăți. Antreprenorul își va pretui în oferta financiară costul aferent acestor panouri.

Proiectare si Execuție “ Autostrada Timisoara – Moravita, Tronson 2”		
Panouri Permanente		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar panouri [buc]
1	Început, pe intrare/ iesire	1
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	13
3	Sfarsit, pe intrare/ iesire	1
Total		15

Antreprenorul va furniza panourile publicitare în bază proiectului tehnic aprobat și va asigura montarea și întreținerea lor.

CNAIR SA va notifica atât Supervisorului cât și Antreprenorul, faptul că acest contract de lucrări este parte, începând cu data de (*data semnării Contractului de Finanțare*), a proiectului cu finanțare nerambursabilă.

Pe parcursul execuției lucrărilor, întreținerea plăcilor/panourilor permanente, actualizarea informațiilor inscripționate pe acestea precum și înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a modificării datelor, deteriorării, sustragerii etc.) revine în exclusivitate Antreprenorului.



La finalizarea lucrărilor, după Recepția la Terminarea Lucrărilor, Antreprenorul va asigura actualizarea datelor inscripționate pe placi/panouri

Antreprenorul este responsabil de întreținerea corespunzătoare a plăcilor permanente, de actualizarea informațiilor inscripționate pe acestea precum și de înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii, etc) până la predarea acestora către Beneficiar, la recepția Finală a lucrărilor.

3. Organizarea de evenimente/dezbateri

Pentru asigurarea informării și publicității, Antreprenorul va organiza, în timpul implementării proiectului, o zi a porților deschise, unde publicul larg (beneficiar final al proiectului) ar putea să vadă stadiul desfășurării acestuia. La recepția lucrărilor executate, Antreprenorul va organiza un eveniment la finalizarea proiectului, în zona implementării contractului, la care să fie invitate să participe Comisia Europeană, Reprezentanța Comisiei Europene în România, Biroul Parlamentului European în România, Autoritatea de Management finanțatoare și MIPE. Aceste entități trebuie anunțate în timp util, în mod ideal cu trei luni înainte, pentru a permite participarea lor la eveniment/activitate. Invitațiile sunt adresate AM și CE, ulterior fiind transmise CE prin SFC. Evenimentul/activitatea trebuie să sublinieze impactul sprijinului financiar european primit și trebuie să includă participarea mass-media. Antreprenorul va organiza acest eveniment/ activitate de comunicare doar la încheierea proiectului/ inaugurarea investiției.

De asemenea, Antreprenorul va realiza:

- fotografii / clipuri video de bună calitate pe toată perioada de implementare a proiectului, pentru ilustrarea progresului înregistrat, care vor fi furnizate, la cerere și Autorităților de Management;
- un clip / o prezentare care să reutilizeze vizualurile realizate în timpul proiectului, la finalizarea acestuia, care să promoveze evoluția proiectului în timp și arate impactul OIS și a sprijinului financiar european.

Pe parcursul desfășurării evenimentelor se va evidenția contribuția nerambursabilă a Uniunii Europene, precum și alte aspecte relevante pentru evenimentul respectiv. Toate materialele folosite la eveniment vor respecta prevederile GIV în vigoare la data realizării acțiunii și vor fi aprobate în prealabil de către Beneficiar (CNAIR SA - șef UIP).

Antreprenorul va transmite CNAIR SA documente suport (fotografii, înregistrări video, invitații transmise și confirmări de primire, corespondența, lista de prezență etc.) privind realizarea acestei conferințe.

Pentru evenimentele ce le va organiza, Antreprenorul va pregăti o broșură de prezentare a proiectului și obiecte promoționale inscripționate (pixuri, memory stick-uri, blocknotes-uri.). Aceste materiale vor fi pregătite și distribuite de Antreprenor, participanților la evenimente.

4. Portofoliu de fotografii

Portofoliu de fotografii (cu rezoluție optimă) pe parcursul desfășurării proiectului pentru a ilustra evoluția acestuia. Aceste fotografii vor putea fi utilizate în materialele proprii ale CNAIR SA, dar vor putea fi solicitate și de AM-uri, pentru a fi folosite în materiale de comunicare generate de AM/MIPE. Nu este obligatorie achiziționarea unor servicii de fotografie profesionale.

În cazul fotografiilor realizate de un fotograf profesionist incluse în materialele de comunicare și care se conformează regulilor privind drepturile de autor, numele fotografului poate fi menționat pe pagina de gardă /coperta interioară, cu acordul acestuia.

5. Materiale de informare/ comunicare

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

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

Materiale de informare/comunicare

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

Cerințe minime pentru materialele de informare/promovare :

Agende-

Format deschis A4 (297 x 210 mm)

- Tirajul minim 100 bucati.

Broșuri-

Format deschis A4 (297 x 210 mm)

- Tirajul minim 100 bucati.

Mape – cerințe minime:

- Format finit A4 (220 x 305 mm) cu dublu-big (5 mm)
- Carton plastifiat mat, 300 -350 g/mp, lac selectiv lucios aplicat pe texte/imagini
- Policromie



- Un buzunar aplicat ștanțat cu loc pentru CD/DVD
- Tirajul 100 buc

Roll-up-1 buc

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

6. Materiale promoționale

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

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

7. Materiale video/ audio / audio-video

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

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

Documente elaborate în cadrul Contractului

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

12.19. Managementul Traficului

12.19.1. Antreprenorul va prezenta spre aprobare Supravizorului și Beneficiarului un "Plan de management al traficului", descriind modul în care intenționează să reducă la minimum impactul activităților de construcții asupra circulației pe drumurile publice.

12.19.2. Planul de management al traficului trebuie să includă toate detaliile și informațiile necesare Lucrărilor sau solicitate de Supravizor.

12.19.3. Antreprenorul va menține legătura cu toate autoritățile competente pentru a se asigura că sunt acordate perioade de preaviz necesare și de faptul că metodele sale și de programul de lucru sunt în conformitate cu cerințele statutare.

12.19.4. Cu excepția cazurilor în care prin Planul de management al traficului se stabilește altceva, Antreprenorul va menține continuu capacitatea existentă a traficului de-a lungul drumurilor care traversează șantierul.

12.19.5. Rapoartele zilnice semnate privind managementul traficului și listele de verificări semnate privind managementul traficului vor fi scanate și transmise Supravizorului săptămânal în format *.pdf, în termen de trei zile de la sfârșitul săptămânii respective.

12.19.6. Semnalizarea temporară pentru perioada executiei lucrărilor se va realiza conform "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului".

12.19.7. Semnalizarea temporară să fie întretinută pe toată perioada executiei lucrărilor.

12.19.8. Planul de management al traficului trebuie să includă următoarele, dar fără a se limita la acestea:

- a. Introducere – descrierea sectorului;
- b. detalii cu privire la indicatoarele rutiere de informare cu caracter temporar care sunt prevăzute pentru informarea participanților la trafic
- c. schemele de semnalizare rutiera
- d. marcare rutiere temporare
- e. orice propuneri de circulație cu deplasare alternativă;
- f. semnalizarea utilajelor care iau parte la executia lucrărilor;
- g. protecția muncitorilor;
- h. semafoare, inclusiv foi de calcul;
- i. detalii privind persoanele responsabile de managementul traficului și atribuțiile acestora;
- j. foi de calcul și proiectele detaliate de semnalizare.

12.19.9. Planul de management al traficului va include și planșe care vor prezenta măsurile 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 Supvizor 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 Supvizorului 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 Supvizorul 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 Supvizorului, este obligat sa actioneze pentru a impiedica orice dauna, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie sa notifice in scris, prompt, Supvizorului 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 Conditile Contractuale.

12.22. Relatii Publice

12.22.1 Antreprenorul trebuie sa se asigure ca publicul larg este informat cu privire la toate lucrarile care afecteaza direct coridoare rutiere si intersectiile existente. Antreprenorul trebuie sa publice aceste informatii, prin utilizarea mijloacelor mass-media adecvate, cum ar fi ziarele, posturile de radio si/sau de televiziune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru informarea publicului cu privire la deschiderea de drumuri, inchiderea si devierea de rute.

12.22.2. Antreprenorul trebuie sa notifice in scris, cu cel putin 7 zile inainte de inceperea constructiei, 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 Supvizor, 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 apropierea unui drum deschis traficului, se va asigura ca vehiculele si utilajele mobile aflate sub controlul sau si care actioneaza in mod frecvent sau regulat asupra sau in apropierea respectivului drum pentru executia lucrarilor, vor fi vopsite intr-o culoare stridenta / vizibila;
- f. va prevedea si va semnaliza in mod corespunzator punctele de intrare si de iesire de pe santier, pentru masinile si utilajele implicate in executia lucrarilor;
- g. se va asigura ca, atunci cand o masina sau un utilaj executa o manevra cu spatele pe santier sau in apropierea unei sosele deschise traficului, va efectua aceste manevre numai cu respectarea procedurilor SSM
- h. se va asigura ca muncitorii si personalul de supraveghere a santierului poarta in permanenta haine de protectie / avertizare reflectorizante.

12.23.4. Antreprenorul nu va demara nicio lucrare care afecteaza drumurile publice pana cand nu sunt puse in aplicare toate masurile de siguranta a traficului impuse de natura lucrarilor. Semne de trafic, marcajele rutiere, lampile, barierele si marcajele de control al traficului trebuie sa fie in conformitate cu standardele aplicabile.

12.24. Lucrari provizorii si cerintele privind terenul

12.24.1. Antreprenorul este responsabil de obtinerea tuturor aprobarilor si autorizatiilor pentru organizarea terenului necesar pentru lucrari temporare, cum ar fi pentru drumuri de acces, deviere de drumuri, variante temporare de 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 autorizatiilor de la toti proprietarii de terenuri si alte organizatii relevante afectate de aceste lucrari temporare si va achita toate taxele, comisiunile 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 gospodarii 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 gospodarie a apelor cu rol de aparare impotriva inundatiilor.

12.25.12. Rezervoarele de combustibil lichid vor fi amplasate într-o zona de protecție închisă care să aibă capacitatea de stocare a cel puțin 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 Supervisor.

12.27.3. Antreprenorul va permite accesul deplin al Supervisorului, in orice moment, pentru a fi martor la teste si pentru a inspecta inregistrările, materialele si rezultatele. Supervisorului 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 Supervisor.

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. Supervisorul 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 Supervisorului 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 Supervisorul ora si locul testelor;
- c) va asigura accesul Supervisorului 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 Supervisorului 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 periodice 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 prelevări de probe analizate in laborator.
- obtinerea permiselor, acordurilor, avizelor si autorizatiilor necesare exploatarei gropilor de imprumut, inclusiv obtinerea permiselor de exploatare 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 lanti 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 lanti hidraulici.

Este responsabilitatea Antreprenorului identificarea, obtinerea dreptului de utilizare asupra terenului, si obtinerea tuturor permiselor necesare (inclusiv acord de mediu, permis ANRM, plata redeventelor/ taxelor catre ANRM, etc) pentru gropile de imprumut care sa contina cantitatea de material (leoss) necesara aplicarii solutiilor de consolidare.

12.31.2. Materialele vor fi folosite pe santier in Lucrari numai cu aprobarea Supervizorului.

12.31.3. Antreprenorul, inainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi incorporate in lucrari, va transmite informatii complete Supervizorului, cu cel putin 14 de zile inainte ca materialul sa fie necesar pentru lucrari. Aceste informatii ar trebui sa includa numele furnizorului, originea materialului, specificatiile producatorului, calitatea, greutatea, rezistenta, descrierea si detalii ale materialelor pe care Antreprenorul propune ca fiecare societate sa le furnizeze. Antreprenorul va transmite Supervizorului, la cererea acestuia, mostre de astfel de materiale, si, daca este cazul, certificatele producatorilor aferente unor teste pe materiale similare.

12.31.4. Antreprenorul trebuie sa efectueze incercari pe toate combinatiile de beton si amestecurile de alte materiale, ceea ce demonstreaza prin teste pe de o parte ca elementele constitutive sunt in conformitate cu cerintele de proiectare si cu standardele aplicabile iar pe de alta parte ca amestecul rezultat ofera rezultate finale consecutive, 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 conditiile impuse in acordul de mediu. Inainte de stocare sau de folosire a materialelor in executia lucrarilor contractuale, Antreprenorul va prezenta Supervizorului detalii privind utilizarea propusa a materialului, impreuna cu sursa materialului. In cazul unor noi surse pentru terasamente, Antreprenorul si Supervizorul vor conveni asupra locatiei si asupra unui numar suficient de investigatii pentru a determina amploarea si adancimea gropii de imprumut, sapaturii, etc. si pentru a se asigura ca sunt disponibile cantitati suficiente de materiale pentru scopul stabilit.

12.31.9. La sursa stabilita, se preleveaza material din stoc, printr-o metoda stabilita si convenita anterior. Prelevari comune vor fi desfasurate de personalul Antreprenorului si Supervizorului.

12.31.10. Antreprenorul va propune un program cu testele care urmeaza a fi efectuate si va stabili impreuna cu Supervizorul, dupa caz, incercarile care sunt necesare.

12.31.11. Antreprenorul va propune un program cu incercarile ce vor fi efectuate pe toate materialele ce urmeaza a fi utilizate in Lucrare, in conformitate cu standardele specifice in vigoare, si il va supune aprobarii Supervizorului.

12.32. Asigurarea Calitatii

12.32.1. Antreprenorul va utiliza un sistem de management al calitatii conform pe intreaga durata a Contractului.

12.32.2. Sistemul de management al calitatii va descrie managementul, organizarea, responsabilitatile, procedurile, procesele, resursele si programul lucrarilor si va acoperi toate etapele Contractului, inclusiv proiectarea, achizitia, executia, constructia, finalizarea, testarea, darea in exploatare si operatiunile aferente Perioadei de garantie a lucrarilor. Sistemul de management al calitatii va fi inclus in:

- i. planul de calitate al proiectarii;
- ii. planul de calitate al constructiei.

12.32.3. Daca un plan de calitate se refera la sau se bazeaza pe manualul sau procedurile de calitate ale Antreprenorului, subcapitolul aplicabil din respectivul manual sau respectiva procedura va fi reprodusa in Planul de calitate aplicabil. Nu este necesara furnizarea versiunii integrale a manualului de calitate.

12.32.4. Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerintele de mai jos, cu exceptia cazului in care se convine altfel cu Supervizorul si vor fi depuse in doua etape.

12.32.5. Planul de calitate al proiectarii va include informatiile stipulate de mai jos.

12.32.6. Planul de calitate al constructiei va indeplini in totalitate necesitatile Contractului, cerintele SR EN ISO 9001:2015 si manualele si procedurile de calitate ale partilor implicate. Planurile de calitate din etapa 2 vor fi aprobate de Directorul de calitate al Antreprenorului si vor fi apoi transmise Supervizorului spre verificare si aprobare anterior inceperii oricaror operatiuni aferente. Nu se vor initia niciun fel de Lucrari inainte de aprobarea certificatului de calitate relevant de catre Supervizor.

12.32.7. Fiecare plan de calitate va indica „punctele de intrerupere”, punctele in care nu se vor continua niciun fel de Lucrari sau activitati fara aprobarea scrisa a persoanei/entitatii desemnate identificata in 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. Fisierile 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 romana si Standardele aplicabile pentru a respecta cerintele „Cartii Tehnice a Constructiei” din HG 845/2018. Antreprenorul va respecta toate cerintele Beneficiarului referitoare la procedura de „Receptie a Lucrarilor”.

12.34.4. Documentele conforme cu executia vor include, cel putin, articolele descrise in ANEXA 7.

12.35. Investigatii arheologice

Siturile cunoscute și zonele cu potențial arheologic din amplasamentul obiectivului de infrastructură, necesită investigații suplimentare care trebuie să se conformeze legislației române.

Pentru acest obiectiv de infrastructură rutieră s-a elaborat în anul 2023 un *Raport de diagnostic arheologic intruziv*. 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 10 situri arheologice, însă mai sunt suprafețe care nu au fost acoperite prin diagnosticul arheologic intruziv și, în aceste zone, pot fi reperate alte vestigii arheologice.

Pentru realizarea investigațiilor arheologice, Antreprenorul va trebui să țină cont de legislația în domeniu: Legea nr. 378/2001 (legea de adoptare de către Parlament a O.G. nr. 43/2000), Legea nr. 422/2001, Legea nr. 462/2003, Legea nr. 258/2006, O.M.C.C. nr. 2071/2000, O.M.C.C. nr. 2392/2004, OMCPN nr. 2562/4.10.2010 și OMCPN 2178/17.03.2011.



Antreprenorul trebuie să respecte prevederile legislației române în vigoare referitoare la cercetarea arheologică preventivă (cu etapele definite în OG 43/2000 republicată și în Ordinul Ministrului Culturii nr. 2392/2004 și prevederile Ordinului Ministrului Culturii 2562/2010 privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică) utilizând entități abilitate și aprobate, dacă va fi cazul, de Arheologul de Proiect desemnat de Beneficiar.

Pentru obținerea avizelor/actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia sunt solicitate studii de specialitate. Drept urmare, este necesară încheierea unor contracte cu instituții de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior, această sarcină revenindu-i Antreprenorului.

Antreprenorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice și respectând condițiile din avizul Direcției Județene pentru Cultură Timiș nr. 2290-4344-4444-4905/06.12.2023.

Antreprenorul va nominaliza obligatoriu subcontractantul/subcontractanții 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 Ordinului Ministrului Culturii nr. 2071/30.06.2010.

Pentru lotul 2 (km 35+670 – km 69+160) au fost identificate 10 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 - Diagnosticul arheologic intruziv în zonele în care nu s-a avut acces în fazele anterioare ale proiectului.

După finalizarea diagnosticului arheologic, arheologul de proiect împreună cu responsabilul științific vor realiza o verificare a siturilor pentru a determina suprafața exactă a acestora. În baza acestei verificări, se va întocmi un raport pe baza căruia se vor stabili suprafețele exacte și eventualele ajustări ale acestor suprafețe necesare în cadrul contractului.

Etapa 2 - Cercetarea arheologică preventivă a siturilor arheologice identificate în zonele definite 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 12 Vâna Mare	km 35+900 – km 36+100 (epoca post-romană), Jebel, jud. Timiș
2	Sit 13 Vâna Sculii	km 39+900 – km 40+100 (epoca post-romană), Jebel, jud. Timiș
3	Sit 14 Vâna Sculii 2	km 41+200 – km 41+400 (epoca preistorică – bronz?), Jebel, jud. Timiș
4	Sit 15 Valea Mucii	km 44+650 – km 44+850 (epoca preistorică – bronz?), Voiteg, jud. Timiș
5	Sit 16 Iarc	km 50+900 – km 51+200 (epoca post-romană), Birda, jud. Timiș
6	Sit 17 Rovinița Mare	km 57+200 – km 57+600 (epoca bronzului, epoca post-romană), Denta, jud. Timiș
7	Sit 18 Breștea	km 59+150 – km 59+250 (epoca post-romană?), Denta, jud. Timiș
8	Sit 19 Stamora Germană 1	km 67+200 – km 67+600 (epoca post-romană), Moravița, jud. Timiș



9	Sit 20 Stamora Germană 2	km 67+800 – km 68+100 (epoca bronzului), Moravița, jud. Timiș
10	Sit 21 Brestov	km 68+700 – km 68+900 (epoca post-romană?), Moravița, jud. Timiș

În cazul siturilor identificate, orice variație de suprafață care este egală sau depășește 20% din suprafața estimată inițial poate face obiectul unui ordin de modificare pentru accesarea rezervelor de implementare, în condițiile contractuale, legale și cu aprobarea Supervizorului și Beneficiarului. Dacă variația este mai mică de 20%, costurile și termenele de finalizare a cercetării rămân neschimbate.

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/diagnostic arheologic și în caietul de sarcini 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, avizele și certificatele de descărcare de sarcină necesare. Responsabilitățile conducerii vor include măsuri de micșorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma lucrările astfel încât să evite întârzierile.

Antreprenorul are obligația ca, înainte de a depune Rapoartele arheologice la Direcția Județeană de 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 în timpul lucrărilor de construcții

Supravegherea arheologică este obligatorie pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol, inclusiv pe spațiile destinate organizărilor de șantier, gropilor de împrumut etc.

Antreprenorul trebuie să fie conștient de posibilitatea efectuării unor descoperiri arheologice în timpul lucrărilor de execuție, altele decât cele identificate în urma diagnosticului arheologic și cercetării arheologice preventive. Pentru cercetările arheologice preventive cauzate de descoperiri întâmplătoare în zone care au fost anterior avizate, Supervizorul 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. Antreprenorul va fi responsabil pentru acordarea de asistență specialiștilor.

Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligațiilor care îi revin, conform legislației de patrimoniu în vigoare și, până la eliberarea amplasamentului în care s-au identificat noi vestigii arheologice nu va realiza lucrări de execuție în zona delimitată, dar va continua lucrările în zonele libere de sarcină arheologică.

Antreprenorul 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 și reducerea impactului asupra patrimoniului cultural, în etapa de construcție, se vor aplica măsurile specificate în prezentul capitol, în conformitate cu recomandările din Raportul arheologic și prevederile avizelor emise de Direcția Județeană pentru Cultură.

Programarea investigațiilor arheologice se va realiza în acord cu Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R. S.A.).

12.36. Identificarea si curatarea terenului de munitii neexplodate

Cercetarea terenului, ca activitate preliminară obligatorie pentru stabilirea tipului de intervenție în funcție de factorul de risc, constă în depistarea, marcarea și identificarea munițiilor în amplasamentul traseului de proiect, delimitarea perimetrului cu risc și izolarea acestuia.

Înainte de începerea oricăror tipuri lucrări, Antreprenorul va realiza inspecții pe întregul șantier pentru a identifica eventualele muniții neexplodate. Pentru executarea acestor inspecții, Antreprenorul va respecta legislația română aplicabilă și va angaja, dacă este cazul, personal specializat pentru a executa aceste inspecții.

În etapa studiului de fezabilitate s-a efectuat cercetarea terenului și detectarea munițiilor neexplodate pe cca. 5652 mp la o adâncime de 0,5 – 0,7 m, conform *Raportului de cercetare și asanare a terenului (...)*, doar în zonele în



care au fost practicate secțiuni arheologice. Cu ocazia efectuării investigațiilor, nu s-au găsit muniții neexplodate. În raportul întocmit, se menționează faptul că porțiunile care nu au fost cercetate și asanate nu prezintă siguranță. Activitatea programată 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 muniții sau elemente presupuse a fi muniție neexplodată vor fi respectate următoarele reguli:

- se va anunța de urgență echipa pirotehnică,
 - nu se va atinge, lovi și mișca muniția descoperită,
 - nu se va introduce în foc și 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 muniții neexplodate,
 - nu se va încerca demontarea focoarelor sau elementelor componente,
- Continuarea lucrărilor se va face numai după o nouă 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.

Pe timpul executării lucrărilor de săpătură, manuale sau mecanice, în cazul excepțional de descoperire a unor elemente de muniție sau a unor elemente presupuse a fi muniție neexplodată se va înștiința de urgență subcontractantul de specialitate, sistându-se lucrările în zona respectivă.

Supervizorul va urmări și confirma desfășurarea activității de asanare de muniții pe șantier.

12.37. Cerințe legate de mediul inconjurator

12.37.1. Antreprenorul va respecta bunele practici în domeniul mediului pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de construcție cât și în perioada de Notificare a defectelor și va reduce la minimum orice daune aduse biodiversității, solului, apei de suprafață, pânzei freatice și peisajului având obligația respectării condițiilor și implementării măsurilor stabilite în actele de reglementare privind protecția mediului. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim inconvenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicații și liberei mișcări a publicului.

12.37.2. Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru protecția mediului și reducerea impactului, în perioada de construcție și în cea de Notificare a defectelor, în deplină conformitate cu actele de reglementare obținute pentru proiect și cu legislația și standardele aplicabile cu modificările și completările ulterioare ale acestora.

12.37.3. Antreprenorul va obține de la agenția pentru protecția mediului toate informațiile actualizate și toate acordurile, autorizațiile necesare pentru efectuarea Lucrărilor și va efectua orice studii de mediu suplimentare considerate a fi necesare. Antreprenorul va obține toate aprobările de mediu aferente Lucrărilor.

12.37.4. Antreprenorul va respecta în totalitate proiectul și structura lucrărilor conform tuturor condițiilor și măsurilor stabilite prin, actele de reglementare în domeniul protecției mediului cât și prin documentația ce a stat la baza obținerii acestora.

12.37.5. Antreprenorul, dacă este cazul, va revizui Acordul de Mediu și va elabora documentația necesară obținerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrărilor, având obligația întocmirii studiilor pentru protecția mediului solicitate de autoritatea competentă pentru protecția mediului cu respectarea legislației de mediu în vigoare.

12.37.6. Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea acordului de mediu emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului ori de câte ori este necesar, și de elaborare a documentațiilor specifice la apariția oricăror modificări ale proiectului sau alte modificări/actualizări legislative, astfel încât soluțiile prevăzute în proiect să se regasească în cadrul actului de reglementare în domeniul protecției mediului.

12.37.7. Antreprenorul se va asigura de existența unui acces sigur la Șantier și de faptul că efectele prafului, poluării fonice, vibrațiilor și emisiilor de poluanți generate din activitatea pe care o desfășoară sunt limitate în zonele învecinate având obligația de a respecta măsurile pentru prevenirea și reducerea impactului asupra mediului.

12.37.8. Antreprenorul se va asigura că pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de construcție cât și în perioada de Notificare a defectelor se vor respecta măsurile pentru prevenirea și reducerea impactului asupra mediului (inclusiv a biodiversității) având și obligația de a asigura personal de specialitate în vederea implementării și monitorizării măsurilor stabilite prin actele de reglementare în domeniul protecției mediului.

12.37.9. Începând cu data de începere a lucrărilor, stabilită și comunicată de către Supervizor prin Ordinul Administrativ de Începere a Lucrărilor, Antreprenorul va avea obligația de a desemna personalul de specialitate a executiei în vederea implementării și monitorizării măsurilor stabilite prin Acordul de mediu."

12.37.10. Antreprenorul se va asigura că lucrările de construcție se vor realiza astfel încât să se limiteze la minim suprafețele afectate, inclusiv cele pentru organizări de șantier, gropi de imprumut, suprafețe pentru depozitarea materialului excedentar.



12.37.11. In cazul in care se inregistreaza un surplus net de material pe Santier, Antreprenorul va lua masuri pentru eliminarea in siguranta a surplusului de pe Santier, folosind trasee adecvate cu avizul autoritatilor competente. Antreprenorul va obtine avizul tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.

12.37.12. Antreprenorul, va avea obligatia atat in perioada de constructie, cat si in perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protectia calitatii apelor, protectia aerului, protectia solului si subsolului, protectia impotriva zgomotului si vibratiilor, protectia ecosistemelor terestre si acvatice, protectia peisajului, protectia mediului social si economic, gospodarirea corespunzatoare a deseurilor si substantelor periculoase.

12.37.13. Antreprenorul se va asigura că soluțiile tehnice propuse în cadrul proiectului respectă în integralitate principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), și nu prejudiciază în mod semnificativ pe durata întregului ciclu de viață a investiției niciunul dintre cele 6 obiective de mediu, prin raportare la prevederile art. 17 din Regulamentului (UE) 2020/852, respectiv:

- (a) atenuarea schimbărilor climatice;
- (b) adaptarea la schimbările climatice;
- (c) utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
- (d) tranziția către o economie circulară;
- (e) prevenirea și controlul poluării;
- (f) protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor

12.38. Planul de management de mediu

Antreprenorul va realiza un Plan de Management de Mediu (PMM) aferent Contractului tinand cont prevederile acordului de mediu PMM va furniza informatiile de mediu si sistemele/ planurile de actiune necesare pentru a se asigura ca toate problemele legate de poluare sunt reduse si ca exista masuri de diminuare a efectelor adverse asupra mediului generate de realizarea Lucrarilor. Antreprenorul are obligatia revizuirii periodice a PMM si realizarii auditului pentru reorientarea planului in lumina experientei si problemelor intampinate pe parcursul derularii lucrarilor. Cerintele privind PMM se regasesc in ANEXA 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 Condiitiile 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 urmatoarelor indicatori:

- personalul cheie al Antreprenorului **afereant activitatii de Proiectare** este mobilizat;
- resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului **afereant activitatii de Proiectare**, asa cum sunt mentionate in Programul de Lucrari din Propunerea Tehnica (utilaje, aparate, softuri specializate, etc), sunt mobilizate;

(b) **Punctul de referinta nr. 2 - Realizare in 120 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 1 sunt realizați;
- studiile de teren: studii geotehnice, studii geologice, hidrogeologice, hidrologice topografice si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie sunt finalizate ;
- investigatiile de diagnostic arheologic intruziv pentru zonele cu potential arheologic sunt finalizate;
- identificarea siturilor arheologice si a zonelor cu potential arheologic este finalizata;
- programul de cercetari arheologice preventive in vederea descarcarii de sarcina arheologica pentru zonele delimitate ca situri arheologice este stabilit;
- identificarea utilitatilor este finalizata;
- identificarea tuturor erorilor, greselilor sau neconcordanțelor 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.

(c) **Punctul de referinta nr. 3 - Realizare in 6 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 2 sunt realizați;
- Avizele/ acordurile/autorizatiile sunt obtinute;
- Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (DTAC), verificata de catre Verificatori de proiect atestati, este predata si aprobata de catre Supervizor si Beneficiar.

(d) **Punctul de referinta nr. 4 - Realizare in 11 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 3 sunt realizați;
- 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 sunt predate la Supervizor si Beneficiar;
- Detaliile de executie si toate activitatile de proiectare sunt finalizate astfel incat sa poata fi demarate conform Condițiilor Contractuale si legale Lucrarile de executie;
- Verificarea Proiectului Tehnic si a Detaliilor de Executie de catre Verificatori autorizati conform subclauzei 19.2 din Condițiile Speciale este finalizata;

(e) **Punctul de referinta nr. 5* - Realizare in 14 luni de la Data de Incepere, a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activității de Proiectare si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 4 sunt realizați;
- activitatea de expropriere (daca este cazul) pentru suprafetele suplimentare care trebuie realizata de catre Antreprenor conform Cerintelor Beneficiarului este finalizata;
- Personalul cheie al Antreprenorului este mobilizat pe Santier;



- Organizarea de Santier a Antreprenorului este finalizata si functionala;
- Noul Program de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) cu prezentarea activitatilor si resurselor aferente executiei Lucrarilor, precum si, daca este cazul, noul Program de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supravizor, 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 Conditiiile Generale, in formatul agreat de Supravizor;
- Laboratorul Antreprenorului de analize si incercari in constructii este asigurat in conformitate cu Cerintele Beneficiarului;
- Planul de management al traficului este aprobat de catre Supravizor si Beneficiar;
- Planul de Management de Mediu este aprobat de catre Supravizor.

**** 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), Supravizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situatia de Lucrari].

Retinerea din fiecare Certificat de Plata a 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situatia de Lucrari] 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 Conditiiile Generale si ca urmare a aplicarii prevederilor clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Conditiiile 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), Supravizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situatia de Lucrari].

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 Conditiiile Generale si ca urmare a aplicarii prevederilor clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Conditiiile 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) Dacă Antreprenorul nu îndeplinește prevederile alin. (1) de mai sus, Antreprenorul va plăti Beneficiarului penalități de întârziere în valoare de **2.500.000 lei** pentru fiecare zi de întârziere care se scurge între finalul Duratei de Execuție după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile Clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] și data efectivă de finalizare a lucrărilor menționată în Procesul Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor aprobat de către Beneficiar.

(3) Penalitățile de întârziere, așa cum sunt stabilite mai sus, vor fi singurele penalități datorate de Antreprenor pentru întârzierea în finalizarea Lucrărilor, în afara penalităților și despagubirilor în cazul rezilierii contractului potrivit prevederilor Sub-Clauzei 64 [Rezilierea de către Beneficiar].

(4) Perceperea de către Beneficiar a penalităților de întârziere nu va exonera Antreprenorul de obligația de a termina Lucrările sau de alte sarcini, obligații sau responsabilități pe care le are conform prevederilor Contractului, și nu va exonera Beneficiarul de obligațiile sale contractuale.

12.41. Recepția Finală

Antreprenorul va pune la dispoziția Beneficiarului toate documentele care completează Cartea Construcției ce a fost predată Beneficiarului la Terminarea Lucrărilor.

De asemenea, Antreprenorul va pune la dispoziție Beneficiarului inclusiv testele și măsurătorile parametrilor funcționali și structurali (planeitate, rugozitate a stratului de uzură, capacitate portanță) efectuate înaintea organizării Recepției Finale.

13. PERSONALUL SI UTILAJELE ANTREPRENORULUI

13.1. Antreprenorul va răspunde de propriile utilaje. Din momentul aducerii pe șantier, utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind în întregime destinate executării lucrărilor. Antreprenorul nu va retrage de pe șantier niciun utilaj important fără consimțământul Supervizorului. Nu este necesar consimțământul pentru vehiculele care transportă bunuri sau personal al Antreprenorului în afara șantierului.

13.2. Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de Mobilizare, mobilizarea utilajelor Antreprenorului incluse în Programul de Lucrări (care ulterior sunt incluse în Programul de Execuție, care va fi definit după aprobarea Beneficiarului ca Program de Referință) în conformitate cu Dreptul de Acces pe Șantier și posesia Șantierului acordată de către Beneficiar. Astfel, în condițiile în care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Șantier și posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligația de a mobiliza numai acele utilaje aferente executiei lucrărilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.3. Prin Ordinul de Mobilizare se înțelege instrucțiunea emisă de către Supervizor Antreprenorului în care sunt menționate categoriile de utilaje ale Antreprenorului necesare a fi mobilizate și care sunt precizate în Programul de lucrări/Programul de referință. În Ordinul de Mobilizare se pot specifica și perioadele în care vor rămâne mobilizate categoriile de utilaje ale Antreprenorului. Numărul maxim de utilaje ce poate fi solicitat în Ordinul de Mobilizare rezultă din programul de execuție. În condițiile în care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Șantier și posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, categoriile de utilaje ale Antreprenorului care vor fi mobilizate sunt numai acele aferente executiei lucrărilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.4. Antreprenorul va mobiliza categoriile de utilaje ale Antreprenorului, menționate în Ordinul de Mobilizare, în termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare de către Supervizor.

13.5. În situația în care Antreprenorul nu respectă acest termen, Beneficiarul este îndreptățit să perceapă penalități conform Acordului Contractual începând cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare și până la data mobilizării categoriilor de utilaje ale Antreprenorului menționate în Ordinul de Mobilizare.

13.6. În cazul în care, oricând pe parcursul derulării contractului, Beneficiarul percepe penalități potrivit prezentei cerințe, iar, ulterior, Antreprenorul reușește să recupereze întârzierea și să se încadreze în programul de execuție aprobat de către Beneficiar și să respecte Durata de Execuție a Lucrărilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii plătite pentru aceste penalități.

13.7. Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru angajarea personalului și a forței de muncă, precum și pentru plată, cazare, masă și transportul acestuia în conformitate cu Dreptul de Acces pe Șantier și posesia Șantierului acordată de către Beneficiar. Astfel, în condițiile în care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Șantier și posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligația de a mobiliza numai personalul aferent executiei lucrărilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.



13.8. Antreprenorul va angaja personal cheie conform propunerii din Oferta 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 contractului de munca, etc.).

13.10. In aceste situatii, Antreprenorul are obligatia ca in termenii prevazuti in Acordul Contractual de la data producerii evenimentului sa solicite concomitent Supervizorului si Beneficiarului aprobarea inlocuirii oricarui dintre membrii personalului cheie pentru pozitia asumata in Contract, transmitand totodata toate documentele precizate in paragraful anterior.

13.11. Supervizorul va aproba sau va respinge personalul inlocuitor propus si va informa cu privire la respingere sau va supune aprobarii Beneficiarului personalul inlocuitor propus, in termen de maxim 5 zile de la data primirii din partea Antreprenorului a solicitarii de inlocuire a personalului cheie. Beneficiarul are dreptul de a aproba sau de a respinge motivat personalul inlocuitor propus si va comunica Supervizorului hotararea sa in termenul prevazut in Acordul Contractual, de la data primirii deciziei Supervizorului cu privire la acesta.

13.12. Daca Beneficiarul respinge personalul inlocuitor propus de catre Antreprenor, Beneficiarul va fi indreptatit, iar Antreprenorul va fi obligat la plata unor penalitati in 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 termenele prevazute mai sus, penalitatea corespunzatoare zilelor de intarziere cauzate de Beneficiar va fi scazuta din penalitatea ce va fi aplicata Antreprenorului conform paragrafului anterior.

13.14. Costurile suplimentare generate de inlocuirea personalului incumba Antreprenorului.

13.15. Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de mobilizare, mobilizarea Personalului inclus in Programul de lucrari (care ulterior sunt incluse in Programul de executie care va fi definit dupa aprobarea Beneficiarului ca Program de Referinta). Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, personalul Antreprenorului care va fi mobilizat este numai acela aferent executiei lucrarilor pentru Sectorul/ Sectoarele respectiv/ respective.

13.16. Prin Ordinul de mobilizare se intelege instructiunea emisa de catre Supervizor Antreprenorului in care sunt mentionate categoriile de Personal necesar a fi mobilizate si care sunt precizate in Programul de lucrari/executie. In Ordinul de mobilizare se pot specifica si perioadele in care vor ramane mobilizate categoriile de Personal. Numarul maxim de personal ce poate fi solicitat in Ordinul de mobilizare rezulta din Programul de lucrari/executie.

13.17. Antreprenorul va mobiliza categoriile de Personal, mentionate in Ordinul de mobilizare, in termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de mobilizare de catre Supervizor. In situatia in care Antreprenorul nu respecta acest termen, Beneficiarul este indreptatit sa perceapa penalitati in valoare conform Acordului Contractual incepand cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de mobilizare si pana la data mobilizarii categoriilor de Personal mentionate in Ordinul de mobilizare.

13.18.In cazul in care, oricand pe parcursul derularii contractului, Beneficiarul percepe penalitati potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reuseste sa recupere intarzierea si sa se incadreze 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 care va descrie aceste condiții sau obstacole, va furniza detalii privind efectele anticipate ale acestora, măsurile pe care le ia sau intenționează să le ia, impactul anticipat asupra execuției Lucrărilor precum și solicitările Antreprenorului în conformitate cu prevederile contractuale. Nu se aplică în cazul condițiilor meteorologice.

14.2.În executarea Contractului, Antreprenorul va respecta Legea și reglementările în vigoare legate de securitatea



muncii, inclusiv, dacă este cazul, reglementările specifice de securitate și siguranță ale Beneficiarului, conform Anexei nr. 6.

14.3. Pe propria răspundere și cheltuială, Antreprenorul va lua toate măsurile necesare impuse de buna practică în construcții și, prin natura circumstanțelor, pentru a proteja proprietățile adiacente Șantierului sau oricărei zone în care activează Antreprenorul și pentru a evita perturbarea acestora.

În acest sens, Antreprenorul va executa orice Lucrări Provizorii (inclusiv drumuri, trotuare, parapete și garduri) care pot fi necesare, datorită execuției Lucrărilor, pentru utilizarea de către public și protecția publicului, a proprietarilor și ocupanților terenurilor adiacente.

14.4. Antreprenorul se va asigura că execuția Lucrărilor și activitățile sale aferente nu afectează traficul și nu obstrucționează căile de comunicație, cu excepția măsurii prevăzute în Condițiile Speciale și în Specificații. Se vor avea în vedere, în special, restricțiile de greutate și de gabarit la alegerea rutelor și vehiculelor.



Anexa Nr. 1: DEFINITII

Termenii si expresiile de mai jos au semnificatiile definite in Condițiile contractuale – Anexa nr.2, aprobate prin HG nr.1/2018 pentru aprobarea condițiilor generale si specifice pentru anumite categorii de contracte de achizitie aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice

Termeni specifici utilizati in Cerintele Beneficiarului:

- a. **„Cerinte obligatorii”**: se refera la documentele, exigentele calitative necesare si continutul documentatiilor tehnice, obligatorii, asa cum sunt stabilite in prezentele Cerinte ale Beneficiarului.
- b. **„Proiect Tehnic de executie”**: insemna 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.”**: insemna 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 Condițiile 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 reglementările tehnice privind proiectarea și construirea de drumuri, inspecție, investigație și teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrări. Pentru alte standarde românești și străine aplicabile, se face referire la secțiuni individuale din Caietele de sarcini.

Lista standardelor și normativelor de mai jos poate fi îmbunătățită, modificată și actualizată, cu respectarea legislației în vigoare.

Trimiterea la specificații tehnice și, ca ordine de prioritate, la standarde naționale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificații tehnice comune, standarde internaționale, alte sisteme de referință tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricăror dintre acestea, la standarde naționale, la agremente tehnice naționale sau specificații tehnice naționale referitoare la proiectarea, calcularea și execuția lucrărilor și la utilizarea produselor; fiecare trimitere este însoțită de mențiunea "sau echivalent"

Nr. crt.	Etape tipuri de lucrări, standardele sau normativele aplicabile și procedura de investigare	Normativ/standard solicitand o anume investigare	Normativ/standard specificand metoda de investigare
0	1	2	3
1	Regimul drumurilor	OG 43/1997	
2	Ordin M.T.pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor	Ordin M.T. nr.1296/2017	
I	Proiectare și execuție lucrări de terasamente		
A. Investigatii. Prescriptii			
1	Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri și autostrăzi	STAS 1242/2-83	
2	Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.		STAS 1242/3-87
3	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate în pământuri		GT 001-96 STAS 1242/4-85
4	Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică		SR EN ISO 22476-2:2006
5	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea 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 mecanizată a terasamentelor la drumuri: - Clasificarea și identificarea tipurilor de pământuri. - Caracteristici de compactare - Încercarea Proctor - Permeabilitate (Teste de laborator) - Determinarea densității prin metoda conului de nisip (pământuri necoezive) - Determinarea greutății volumice - Determinarea capacității 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		STAS 7107/1-76 STAS 9163/18-73



	- Produse miniere silico-aluminoase. Determinarea pH-ului		
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. Inercarea Proctor - Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare - Determinarea rezistenței la compresiune la 7, 14 sau 28 zile		STAS 1913/13-83 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 amestecurilor - calculul pământurilor înainte 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	Determinarea rezistenței/portantei/capacității stratului de forma		CD 31-2002 STAS 1913/13-83 STAS 10473/2-86
III	Drenarea apelor de suprafață și sisteme de descarcare. Proiectare și construcție.		
1	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea apelor și drenaj, rigole, șanțuri și caziuri. Prescripții de proiectare și execuție	STAS 10796/2-79	
3	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri și caziuri. Prescripții de proiectare și execuție	STAS 10796/3-88	
4	Verificarea calitatii materialelor și prefabricatelor în timpul execuției.		
a	Cimenturi - Timpul de priza - Calculul volumului constant - Metode de conservare - Rezistența mecanică la 2, 7 și 28 zile		SR EN 196 - 3:2017 SR EN 196-1:2016
b	Agregate - Continutul de argila, carbune și mica - determinarea granulozității - Determinarea rezistențelor mecanice - Continutul de parti fine - Stratul superior/uzura		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



	- Stratul inferior/legatura - Echivalentul de nisip - Determinarea capacitatii de uzură prin metoda Los Angeles		AND 539-2002 AND 605 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 camasiuire 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 camasiuire 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	Execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat		NE 013-2002
g	Produse de oțel pentru armarea betonului.		SR 438-1:2012
h	Materiale de filtrare - Echivalentul de nisip - Determinarea granulozitatii		SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 STAS 4606-80
i	Tuburi de beton la sistemele de canalizare - Dimensiuni (diametre și grosimi)		SR EN 1916:2003
j	Borduri din beton - Dimensiuni - Determinarea capacitatii la incovoiere		SR EN 1340:2004
IV	Protecția taluzurilor și santurilor. Proiectare și execuție.		
1	Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare	STAS 2916-87	
2	Lucrări de drumuri. Plantații rutiere. Prescripții generale de execuție	STAS 11210-88	
V	Straturi de bază și Fundații.		
1	Lucrări de drumuri. Prescripții de bază	AND 605	
2	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 6400-84	
3	Lucrări de drumuri. Straturi de fundații din pământuri stabilizate mecanic. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 8840-83	
4	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
5	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare	STAS 10473/2-86	
6	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminte bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate	SR 1120:1995	
7	Lucrări de drumuri. Straturi de bază din mixturi bituminoase la cald. Condiții tehnice generale de calitate Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale.	AND 605 Seria SR EN 13108	



8	Execuția betoanelor rutiere cu adaos de cenușă 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	Lianți hidraulici rutieri. Partea 1: Lianți hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziție, specificații și criterii de conformitate		SR EN 13282-1:2013
A	Verificarea calitatii agregatelor naturale din balast folosite la structuri de drum (pentru certificare verificările sunt efectuate de furnizor și confirmate de executant): - Originea petrografica și minerala - Cantitatea de fractii mai mica de 0.02 mm - Determinarea granulozității - Calculul suprafețelor neregulate - Calculul impuritatilor - Cantitatea de fractii mai mica de 0.63 mm - Continutul in parti fine - Echivalentul în nisip - Determinarea permeabilității în laborator - Grosimea capilara - Aspectul sortului (b/a and c/a) - Coeficientul la sfărâmare - 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 - Gradul de rezistenta la inghet - Sensibilitatea la inghet		SR EN 12407: 2019 SR EN 1936:2007 SR EN 1926:2007 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003
b	Incercari la agregate: - Granulatia - Indice de rectificare - Cantitatea de fractii mai mica de 0.09 mm - Cantitatea de argila - Cantitatea de materii straine - Gradul de uzură determinat prin incercarea Los 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)	STAS 8840-83	STAS 1913/13-83 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003



	- rata de plasticitate - echivalentul în nisip - granulația de pământ necoeziv - determinarea materialului granular - parametrii de compactare		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 - rezistența mecanică la 2(7) și 28 zile		SR EN 196-3:2017
c	Bitum: - penetratia la 25°C - temperatură de înmuiere		SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015
d	Filler: - indice de rectificare		STAS 539-79
e	Timpul de segregare rapidă a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
E	Verificarea calitatii materialelor folosite la stratul de bază:	STAS 6400-84 STAS 8840-83 STAS 10473/1-87	
a	Agregate naturale luate din balastiere și piatra spartă din cariere: - verificarea granulației amestecului - verificarea gradului de compactare		STAS 4606-80 STAS 12288-85
b	Agregate stabilizate cu ciment: - rezistența la compresiune la 7 și 28 zile - acțiunea apei (Rci, Vi, and Ai) - pierderea din sarcină (Psu, Pid) - granulație - gradul de compactare		STAS 10473/2-86 STAS 4606-80 STAS 12288-85
F	Verificarea bitumului din straturile de bază	Seria SR EN 13108	
a	Încercările realizării amestecului: - granulația și partile levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentru determinarea pietrei sparte și a fillerului (formula de determinare) - încercarea compoziției amestecului după preparare - determinarea granulozității agregatelor scoase din amestec		STAS 4606-80 SR EN 12697-6:2020 SR EN 12697-23:2018
b	Verificarea calitatii probelor prelevate : - caracteristicile fizico-mecanice prin teste Marshall și cuburi - determinarea continutului de bitum și continutul de agregate		SR EN 12697-6:2020 SR EN 12697-23: 2018
G	Verificarea capacității fundației sau elevației stratului de bază - încercări deflectometrice		
H	Instrucțiuni privind controlul calitatii terasamentelor		AND 530/2012
V	Îmbracaminti bituminoase la cald. Proiectare și construcție		



1	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice de calitate	AND 605 SR EN 13108	
2	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice pentru pregătirea și așternerea mixturelor asfaltice și receptia imbracamintilor bituminoase.	AND 605	
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 la 25°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 vasciozitatii dinamice	SR EN 12591:2009	SR EN 1426:2015 SR EN 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	STAS 539-79	STAS 4605/9-88 STAS 539-79



	- indicele de absorbtie - densitatea aparenta testata după precipitarea fillerului în benzen sau metilbenzen - evitarea testarii după compactare		
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 - rezistenta la compresiune la 22°C - rezistenta la compresiune la 50°C - rezistenta la compresiune cand temperatura se diminueaza la 22°C în timpul testului de udare - marirea în timpul celor 28 zile ale testului de udare - penetratia la 40°C		SR EN 12697-6:2020
C	Verificarea prepararii amestecului de asfalt - granulatia și puritatea compoziției agregatelor (sorturi testate înainte 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 și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare	SR 1848-1:2011	
2	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice	SR 1848-2:2011	
3	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire	SR 1848-3:2011	
4	Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației. Amplasare și funcționare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate	STAS 1848/5-82	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7:2015	
VII	Parapete		
1	Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri, autostrăzi.	AND 593/2012	
2	Lucrări de drumuri. Parapete de poduri. Prescripții generale de proiectare și amplasare	SR 1948-2:1995	
VIII	Poduri		
1	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004	
2	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004/A1: 2006	
3	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă națională	SR EN 1990:2004/NA:2006	
4	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	
5	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexă națională	SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006	
6	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc	SR EN 1991-1-2:2004	
7	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă națională	SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006	
8	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă	SR EN 1991-1-3:2005	
9	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului	SR EN 1991-1-4:2006	
10	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului. Anexă națională	SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017	
11	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acțiuni generale - Acțiuni termice	SR EN 1991-1-5:2004	
12	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acțiuni generale - Acțiuni termice. Anexă Națională	SR EN 1991-1-5:2004/NA:2008	
13	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durată execuției	SR EN 1991-1-6:2005	
14	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durată execuției. Anexă Națională	SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008	
15	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acțiuni generale. Acțiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007	



16	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acțiuni generale. Acțiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007/NB:2017	
17	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri	SR EN 1991-2:2004	
18	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri. Anexa națională	SR EN 1991-2:2004/NB:2006	
19	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004	
20	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională	SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008	
21	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012	
22	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006	
23	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006/AC:2008	
24	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive. Anexa națională	SR EN 1992-2:2006/NA:2009	
25	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1993-1-1:2006	
26	Eurocod 3: Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională	SR EN 1993-1-1:2006/NA:2016	
27	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1993-1-2:2006	
28	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale și table formate la rece	SR EN 1993-1-3:2007	
29	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale din oțeluri inoxidabile	SR EN 1993-1-4:2007	
30	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor	SR EN 1993-1-5:2007	
31	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor. Anexa națională.	SR EN 1993-1-5:2007/NA:2008	
32	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-6: Rezistența și stabilitatea plăcilor curbe subțiri	SR EN 1993-1-6:2007	
33	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-6: Rezistența și stabilitatea plăcilor curbe subțiri. Anexa națională.	SR EN 1993-1-6:2007/NA:2012	
34	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului	SR EN 1993-1-7:2007	
35	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului. Anexa națională.	SR EN 1993-1-7:2007/NA:2012	
36	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor	SR EN 1993-1-8:2006	
37	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor. Anexa națională.	SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008	



38	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-9: Oboseală	SR EN 1993-1-9:2006	
39	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-9: Oboseală. Anexa națională.	SR EN 1993-1-9:2006/NA:2008	
40	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului	SR EN 1993-1-10:2006	
41	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului. Anexa națională.	SR EN 1993-1-10:2006/NA:2008	
42	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse	SR EN 1993-1-11:2007	
43	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse. Anexa națională.	SR EN 1993-1-11:2007/NB:2009	
44	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oțel până la S 700	SR EN 1993-1-12:2007	
45	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oțel până la S 700. Anexa națională	SR EN 1993-1-12:2007/NA:2012	
46	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 2: Poduri de oțel	SR EN 1993-2:2007	
47	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 2: Poduri de oțel. Anexa națională	SR EN 1993-2:2007/NB:2009	
48	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004	
49	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009	
50	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa Națională	SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008	
51	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006	
52	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006/AC:2008	
53	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă națională	SR EN 1994-1-2:2006/NB:2008	
54	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 2: Reguli generale și reguli pentru poduri	SR EN 1994-2:2006	
55	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 2: Reguli generale și reguli pentru poduri. Anexa Națională	SR EN 1994-2:2006/NB:2009	
56	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004	
57	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	



58	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă națională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	
59	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007	
60	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007/AC:2010	
61	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	
62	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004	
63	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/A1:2014	
64	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/AC:2010	
65	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa națională	SR EN 1998-1:2004/NA:2008	
66	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006	
67	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A1:2009	
68	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A2:2012	
69	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/AC:2010	
70	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa națională	SR EN 1998-2:2006/NA:2010	
71	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice	SR EN 1998-5:2004	
72	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice. Anexa națională	SR EN 1998-5:2004/NA:2007	
73	Cod de proiectare seismic	P100-1/2013	
74	Poduri de cale ferată și sosea. încercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat	STAS 12313-85	
75	Poduri de cale ferată, de șosea și pasarele. Încercarea suprastructurilor cu acțiuni de probă	STAS 12504-86,	
76	Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare și încercări la compresiune	SR EN 12504-1:2019	
77	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
78	Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forței de smulgere	SR EN 12504-3:2006	
79	Încercare pe beton. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor	SR EN 12504-4:2004	
80	Table groase de oțel pentru elementele principale ale podurilor și viaductelor	STAS 12187-88	
81	Oțeluri pentru țevi fără sudură, de uz general. Mărci și condiții tehnice de calitate	STAS 8183-80	



82	Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare	SR EN 10025-1:2005, SR EN 10025-2:2019, SR EN 10025-3:2019, SR EN 10025-4:2019, SR EN 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 radiografică. Partea 1: Tehnici care utilizează radiații X sau gama cu film	SR EN ISO 17636-1:2013	
87	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografică. Partea 2: Tehnici care utilizează radiații X sau gama cu detectori digitali	SR EN ISO 17636-2:2013	
88	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Tehnici, niveluri de încercare și 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 indicațiilor din suduri	SR EN ISO 23279:2018	
92	Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe.	SR EN ISO 8502-3:2017, SR EN ISO 8502-6:2020, SR EN ISO 8502-9:2002, SR EN ISO 8502-11:2006,	
93	Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 1: Introducere generală	SR EN ISO 12944-1:2002	
94	Sudare și procedee conexe - Clasificarea imperfecțiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice. Partea 1: Sudare prin topire	SR EN ISO 6520-1:2007	
IX	Altele		
1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.	Seria SR EN 12697	
2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție	STAS 1598/1-89	
3	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție	STAS 1598/2-89	
4	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul	STAS 1709/1-90	



5	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice	STAS 1709/2-90	
6	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metodă de determinare	STAS 1709/3-90	
7	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.	STAS 2900-89	
8	Lucrări de drumuri. Terminologie.	SR 4032-1:2001	
9	Tehnica traficului rutier. Terminologie	STAS 4032/2-92	
10	Lucrări de drumuri. Metode de masurare.	SR EN 13036-1:2010	
11	Lucrări de drumuri. Pavaje din piatra bruta sau bolovani.	STAS 9095-90	
12	Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare	STAS 10144/2-91	
13	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare	STAS 10144/3-91	
14	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulației. Clasificare	STAS 10795/1-76	
15	Tehnica traficului rutier. Aparare pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
16	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip	STAS 12288-85	
17	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
18	Agregate din zgură expandată pentru betoane ușoare	STAS 8177-68	
19	Metode de încercare ciment. Partea 1: Determinarea rezistenței	SR EN 196-1:2016	
20	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului	SR EN 196-2:2013	
21	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității	SR EN 196-3:2017	
22	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor	SR CEN/TR 196-4:2008	
23	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Încercare de puzzolanicitate a cimentului puzzolanic	SR EN 196-5:2011	
24	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineții	SR EN 196-6: 2019	
25	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare și pregătire a probelor de ciment	SR EN 196-7:2008	
26	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 8: Căldura de hidratare. Metoda prin dizolvare	SR EN 196-8:2010	
27	Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și 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 și alte condiții pentru epruvete și 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 contracției axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	
32	Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea agresivității apei față de betoanele construcțiilor hidroenergetice	STAS 3349/2-83	
33	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet prin măsurarea variației rezistenței la	SR 3518:2009	



	compresiune și/sau modulului de elasticitate dinamic relativ		
34	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	SR EN 12390-8:2019	
35	Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate.	SR 13510:2006 SR EN 206+A1:2021	
36	Încercări pe betoane. Verificarea potențialului de reacție alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
37	Încercări pe betoane. Determinarea aderenței dintre beton și armatură. Metoda prin smulgere	STAS 5511-89	
38	Încercare pe beton întărit. Partea 13: Determinarea modulului secant de elasticitate în compresiune	SR EN 12390-13:2021	
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 reful	SR EN 12504-2:2021	
41	Elemente de borduri de beton. Condiții și metode de încercări	SR EN 1340:2004	
42	Normativ privind executare la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod	AND 546-2013	
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 605-2023	
46	Instrucțiuni tehnice aferente "Caietelor de sarcini generale comune lucrărilor de artă"	AND 590/2016	



Anexa Nr. 3: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR

Obligațiile generale ale Antreprenorului

3.A. DESCRIEREA SERVICIILOR privind întocmirea documentatiei pentru obtinerea terenului (achizitii suprafete suplimentare)

3.A.1. Servicii în vederea emiterii și publicării Hotărârii Guvernului prevăzută în art. 5 (1) din Legea nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare:

- Identificarea amplasamentului proiectat, conform studiului de fezabilitate/documentatei tehnice varianta finală, obținerea de informații/date (achiziția coordonatelor STEREO 1970) și planuri cadastrale de la O.C.P.I./A.N.C.P.I.;
- Contactarea autorităților locale și obținerea de informații/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;
- Obținerea de informații, prin solicitare adresată oficiului teritorial, cu privire la imobilele înscrise în evidențele de cadastru și de carte funciară, cât și a altor documente și informații;
- Inventarierea și întocmirea de către Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrării, avizat de către O.C.P.I., prin suprapunerea ridicării topografice, a soluției tehnice și a planurilor parcelare avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidențele acestuia și marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- Întocmirea/verificarea/actualizarea/avizarea listelor cu titulari ai dreptului de proprietate sau ai altor drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, liste constituite pe baza informațiilor obținute de la unitățile administrativ-teritoriale sau OCPI-uri, care vor constitui anexa la Hotărârea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate către Beneficiar însoțite de către A.N.C.P.I. și/sau unitățile administrativ teritoriale prin semnatura și ștampila;
- Pentru terenurile silvice conform art. 14 alin. (6) din Legea 255/2010 se vor întocmi liste separate cu valoarea masei lemnoase ce se determină în baza fișei tehnice întocmite de ocolul silvic care administrează sau efectuează servicii silvice.
- Listele cu imobilele și proprietarii afectați de traseul lucrării vor conține în mod obligatoriu următoarele date: județul, unitatea administrativ - teritorială, nume și prenume proprietar/deținător teren, date de identificare proprietar/deținător teren (CNP, adresa domiciliu/reședința), tarla, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciară, suprafața totală, suprafața de expropriat, regimul juridic și încadrarea pe zone a localităților (intravilan/extravilan). Acestea vor fi însoțite de către unitatea administrativ – teritorială sau ANCPI/OCPI prin ștampila și semnatura;
- Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I. și înaintarea listelor cu imobilele expropriate care vor fi afectate de amplasamentul obiectivului de investiție;
- Notificarea U.A.T. - urilor afectate de traseul obiectivului cu privire la respectarea prevederilor Art. 5 alin. (4) lit. a) din Legea nr. 255/2010 cu modificările și completările ulterioare ("unitățile administrativ-teritoriale sunt obligate să procedeze la întocmirea documentațiilor topo-castrale - a planurilor parcelare - aferente imobilelor care fac parte din coridorul de expropriere și la predarea acestora către expropriator, sub sancțiunea prevederilor art. 24 din Legea contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare");
- Asigura prezenta în cadrul tuturor sedintelor organizate în scopul realizării serviciilor conform contractului, informează orice instituții/persoane fizice sau juridice care solicită informații cu privire la documentația întocmită de acesta într-un termen de maxim 3 zile de la solicitare;
- Asigurarea oricărui altor servicii specifice acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului.

Recepția serviciilor pentru A.1

- a) Listele cu imobilele și proprietarii/deținătorii afectați de amplasamentul lucrării în format electronic și hârtie public și privat (ce vor constitui anexa la HG de declansare a procedurilor de expropriere) conform solicitării Beneficiarului;
- b) Listele cu imobilele însoțite de către A.N.C.P.I. și/sau unitățile administrativ teritoriale prin semnatura și ștampila pentru imobile publice și private;
- c) Coridorul de expropriere al lucrării avizat de O.C.P.I./ A.N.C.P.I. în format A3 semnat și stampilat și în format electronic în DWG în coordonate stereo 70 și scanat;
- d) Notificarea U.A.T. – urilor.

Dacă Beneficiarul sesizează Antreprenorul cu privire la prezentarea unor date eronate sau incomplete, față de prevederile legii și ale contractului, se returnează livrabilele în original în vederea corectării/completării acestora de către Antreprenor.

Documentele prevăzute la litera a, b se vor întocmi/preda conform solicitării Beneficiarului și OCPI/ANCPI (format DWG în coordonate stereo 70, format electronic PDF, format printabil A3, după caz A4, etc).



3.A.2. Evaluarea proprietăților imobiliare

- Se va realiza de catre un expert evaluator specializat.
- Intocmirea, prin experți evaluatori specializați în evaluarea proprietăților imobiliare, membri ANEVAR, a unui raport de evaluare prin raportare obligatorie la expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 111 alin. 5 din Legea nr. 227/2015 privind Codul Fiscal, cu modificările și completările ulterioare. Raportul de evaluare va cuprinde sumele individuale aferente despăgubirilor proprietarilor și a altor titulari de drepturi reale ai imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificați pe baza evidențelor de la O.C.P.I. și/sau ale unităților administrativ-teritoriale conform coridorului de expropriere avizat de O.C.P.I.. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Raportul de evaluare se va întocmi pe categorii de folosință și UAT-uri. Raportul de evaluare prin care se va stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte se va realiza în conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local Publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010. În cazul în care emiterea Hotărârii Guvernului de expropriere nu poate fi realizată în același an în care a fost întocmit raportul de evaluare, evaluatorul va întocmi și va transmite un nou raport de evaluare cu raportare la grilele notarilor publici aferente anului în curs.
- Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, cu modificările și completările ulterioare art. 5 și art. 11 alin., 8 și 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică cu modificările și completările ulterioare și art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.
- Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotărârii Guvernului privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică necesară realizării Proiectului.
- În raportul de evaluare se va specifica faptul că evaluarea se face în baza prevederilor Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare Capitolul III, art.5 și art.11.
- Raportul de evaluare se va întocmi avându-se în vedere expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.
- În Raportul de Evaluare se va menționa faptul că, potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, cu modificările și completările ulterioare, Art.8:

(1) „Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăților imobiliare, membru al Asociației Naționale a Evaluatorilor din România, care va întocmi raportul de evaluare prevăzut la art. 11 alin. (7) din lege, este obligat să se raporteze la expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art.111 alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Camerele notarilor publici vor pune la dispoziția expropriatorului expertizele prevăzute la alin. (1).

(3) În aplicarea dispozițiilor art. 11 alin. (9) din lege, Uniunea Națională a Notarilor Publici din România va pune la dispoziția evaluatorului, la cerere, expertizele întocmite de camerele notarilor publici.”

Recepția serviciilor

Raportul de evaluare semnat și stampilat pe fiecare pagină;

Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină. prezentarea cu date eronate sau incomplete, față de prevederile legii și ale contractului, dacă Beneficiarul sesizează

Antreprenorul despre neregulile constatate, se returnează livrabilele în original în vederea corectării/completării.

3.A.3. Antreprenorul va realiza și va prezenta:

Memoriul tehnic care va conține date despre terenurile afectate de către coridorul de expropriere după cum urmează:

- Regim juridic:
 - public – x mp;
 - privat – x mp.
- Categorie de folosință:
 - arabil;
 - pășune;
 - fond forestier
 - neproductiv;
 - curți construcții etc.
- Amplasament:



- Intravilan;
- Extravilan.
- 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 proprietăți, drumuri de întreținere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informatii privind proprietarii.

3.B. SERVICII ULTERIOARE PUBLICĂRII HG DE EXPROPRIERE

3.B.1. Servicii ulterioare publicării Hotărârii de Guvern prevăzută în art. 5 alin. (1) din Legea nr. 255/2010 cu modificările și completările ulterioare:

- 1) Aducerea la cunostinta publica, prin afisare la sediul consiliului local al fiecarei localitati afectate, a coridorului de expropriere si a listei imobilelor expropriate conform Anexei la HG de expropriere, in termen de 5 zile de la publicarea in Monitorul Oficial a Hotararii de Guvern.
- 2) Transmiterea Notificarii intenției de expropriere a imobilelor, precum și a listei imobilelor ce urmează a fi expropriate prin poștă către proprietari. Lista imobilelor se face publică prin afișarea acestora la sediul consiliului local, in acelasi mod procedandu-se si in cazul notificarii antementionate.
- 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 documentației întocmite in vederea inscrierii dreptului de proprietate si administrare in Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritoriala in parte, in conformitate cu dispozițiile 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, conform prevederilor art. 9 alin. (3¹) - (3⁶) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare.

Recepția 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 funciara, care atestă intabularea dreptului de proprietate al statului roman și al dreptului de administrare al beneficiarului asupra coridorului de expropriere;
- procesul verbal de afisare la sediul consiliului local a Deciziei de Expropriere, a amplasamentului Proiectului si a listei imobilelor.

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.B.2. Servicii în vederea realizării documentațiilor cadastrale

- întocmirea și avizarea planului cu amplasamentul lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I; Planul cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate/transferate, pe fiecare unitate administrativ-teritorială, care conține delimitarea imobilelor - teren cu sau fără construcții - expropriate va fi însoțit de anexa cu indicarea numelor deținătorilor, precum și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați; Coridorul de expropriere trebuie suprapus peste planurile parcelare afectate de expropriere, întocmite conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 890/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de constituire, atribuțiile și funcționarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului și modului de atribuire a titlurilor de proprietate, precum și punerea în posesie a proprietarilor, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv planurile de amplasament și delimitare a imobilelor recepționate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, prin unitățile sale teritoriale.
- obținerea de informații de la birourile de carte funciara și birourile notariale;



- verificarea identificării proprietarilor și a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor necesar a fi expropriate / transferate în raport cu dispozițiile legale incidente;
- înștiințarea, printr-un anunț afișat la sediul consiliului local respectiv al unității administrativ teritoriale, a deținătorilor cu orice titlu a imobilelor afectate de amplasamentul Proiectului în vederea efectuării măsurătorilor topografice și a obținerii actelor necesare întocmirii dosarului cadastral (acte de proprietate, acte de identitate, cereri către O.C.P.I./A.N.C.P.I.);
- identificarea, după caz, a construcțiilor situate pe terenurile menționate mai sus, a proprietarilor acestora și a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcții;
- întocmirea rețelelor de sprijin și a descrierilor punctelor topografice;
- efectuarea de ridicări topografice
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevazute in coridorul de expropriere;
- identificarea pe teren a proprietăților expropriate/transferate in vederea intocmirii documentatiilor cadastrale de dezmembrare;
- redactarea documentației cadastrale în 3 exemplare conform legislației in vigoare si a Protocolului incheiat intre CNAIR - S.A. si A.N.C.P.I.;
- avizarea documentației de către un verificator autorizat;
- depunerea documentațiilor la A.N.C.P.I (O.C.P.I.) - se vor depune 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.;
- pentru terenurile care fac parte din fondul forestier/circuitul agricol, situate pe coridorul de expropriere, documentatiile cadastrale se vor realiza pe unitati amenajistice si se vor depune spre receptionare la O.C.P.I.;
- obtinerea avizului tehnic emis de Agentia Nationala de Imbunatatiri Funciare;
- obtinerea acordului de mediu si a avizului/ordinului de scoatere din circuitul silvic;
- intocmirea listei suprafetelor de teren care fac parte din circuitul agricol situate pe amplasamentul coridorului de expropriere, precum si a fisierelor in format electronic vectorial in Sistemul national de proiectie stereografic 1970;
- notificarea, ulterior obtinerii terenurilor necesare relocarii, a detinatorilor de utilitati care au retele amplasate in zona unde se vor desfasura lucrarile de executie la obiectivul de investitii, in vederea eliberarii amplasamentului prin devierea/protejarea retelelor pe care acestia le detin;
- verificarea situației juridice a imobilelor expropriate/transferate și efectuarea, dacă este cazul, a demersurilor legale pentru clarificarea situației juridice a acestora;
- refacerea documentatiei, pe cheltuiala Antreprenorului, in cazul in care A.N.C.P.I./O.C.P.I. respinge receptionarea, motivat de culpa Antreprenorului;
- antreprenorul va prioritiza intocmirea documentelor pentru imobilele afectate, in functie de categoria de folosinta a acestora si de dreptul de administrare in ordinea urmatoare: imobile cu constructii, imobile cu categoria de folosinta padure, imobile apartinand diverselor Primarii/institutii/regii autonome si alte categorii de folosinta;
- in conditiile in care se constata ulterior finalizarii documentatiilor cadastrale individuale modificari si diferite in datele de identificare ale imobilelor (de suprafata, categorie de folosinta, numar cadastral, rapoarte de evaluare, pozitionare – intravilan/extravilan, regim juridic – public/privat etc.) Antreprenorul are obligatia de a actualiza documentatia care a stat la baza H.G. si va depune documentele necesare modificarii si completarii Anexei nr. 2 la H.G. privind declansarea procedurilor de expropriere;
- antreprenorul va prezenta Beneficiarului dovada suprapunerii planului parcelar cu coridorul de expropriere in format electronic .DWG si in format hartie, conform solicitarii Beneficiarului. Coridorul de expropriere va cuprinde si: limitele administrative, kilometrajul drumului, denumirea completa a drumurilor, apelor si cailor ferate traversate de coridorul de expropriere. La finalizarea activitatilor Antreprenorul va actualiza la zi toate informatiile prevazute in coridorul de expropriere;
- in cazul imobilelor necesare relocarii utilitatilor, ulterior obtinerii terenurilor necesare relocarilor, Antreprenorul va notifica detinatorii de utilitati afectati de traseul obiectivului de investitii cu privire la respectarea prevederilor legale stipulate la art. 5 alin (5): ("pentru realizarea lucrărilor de utilitate publică prevăzute la art. 2 alin. (1) lit. a), d) și h), în baza proiectului tehnic pentru relocare utilități avizat de expropriator, în termen de 6 luni de la data punerii la dispoziție a terenurilor necesare, deținătorii de utilități



care au rețele amplasate în zona unde se vor desfășura lucrările de execuție procedează la eliberarea amplasamentului prin devierea/protejarea rețelelor pe care le dețin. Contravaloarea execuției lucrărilor aferente eliberării amplasamentelor va fi suportată de către expropriator");

- depunerea documentațiilor cadastrale, receptionate de către O.C.P.I., la Beneficiar și predarea prin Proces Verbal de Recepție, în etape de câte 50 documentații cadastrale, în termen de un an (1) de zile de la intabularea dreptului de proprietate;
- orice alte activități necesare exproprierii urmare a publicării Hotărârii Guvernului de expropriere/transfer.

Recepția serviciilor

- planul cu amplasamentul lucrării în format A3 semnat și stampilat și în format electronic în DWG în coordonate stereo 70 cu identificarea parcelelor, detimitorilor de terenuri, numerelor cadastrale și suprafețelor afectate;
- documentațiile cadastrale de dezmembrare (documentații cadastrale individuale pentru lotul care se suprapune cu coridorul de expropriere cât și pentru lotul/loturile care rămân în proprietatea expropriatului), însoțite de încheierile de admitere și respingere;
- avizate de OCPI. Documentații cadastrale realizate pe unități amenajistice receptionate de către OCPI pentru imobilele care fac obiectul scoaterii din circuit forestier;
- notificările detinatorilor de utilități;
- Avizul tehnic emis de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare;
- Acordul de mediu și Avizul/Ordinul de scoatere din circuitul silvic;
- situații centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentațiilor cadastral - juridice realizate.

3.B.3. Servicii în vederea întocmirii rapoartelor de evaluare și stabilire a despăgubirilor pentru detinatorii de terenuri supuse procedurilor de expropriere

- a) Realizarea unui raport de evaluare, întocmit având în vedere expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, cu sumele individuale conform listei proprietarilor, așa cum rezultă din evidențele A.N.C.P.I./O.C.P.I. sau U.A.T. și a suprafeței supusă exproprierii cât și ținând cont de categoria de folosință și de prejudiciul cauzat. Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăților imobiliare, membru al Asociației Naționale a Evaluatorilor din România - ANEVAR, care va întocmi raportul de evaluare este obligat să se raporteze la expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 571/2003 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare și să țină seama de prejudiciul cauzat, în vederea promovării unei Hotărâri de Guvern de expropriere. Evaluarea se realizează în conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255/2010;

Recepția serviciilor

- Raportul de evaluare semnat și stampilat pe fiecare pagină;
- Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină.
- Anexe, planuri și liste proprietari, de la HG de declansare a procedurilor de expropriere rectificate în cazul în care s-au constatat neconcordanțe între situațiile evidențiate în documentațiile cadastrale și identificările inițiale ale imobilelor și persoanelor supuse exproprierii conform solicitării Beneficiarului.

Documentele precizate mai sus se vor preda în format electronic (editabil și scanat), cât și hârtie în două exemplare originale însoțite prin semnatura și stampila de întocmitor și/sau OCPI/ANCPI după caz. Prezentarea cu date eronate sau incomplete, față de prevederile legii și ale contractului, dacă Beneficiarul sesizează Antreprenorul despre neregulile constatate, se returnează livrabilele în original în vederea corectării/completării.

- b) Întocmirea, ulterior receptionării documentațiilor cadastrale de către OCPI, prin experți evaluatori specializați în evaluarea proprietăților imobiliare, membri ANEVAR, a rapoartelor de evaluare a imobilelor supuse exproprierii, pentru care există modificări de orice natură față de datele prevăzute în anexa la hotărârea Guvernului, prevăzută la art. 5, pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosință. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Rapoartele de evaluare individuale se vor întocmi pe categorii de folosință și U.A.T.-uri. Rapoartele de evaluare prin care se va stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte, pentru care există modificări de orice natură față de datele prevăzute în anexa la hotărârea Guvernului, prevăzută la art. 5, se vor realiza conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local Publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010 art. 11 alin. (7), (8) și (9) pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică și art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a legii nr. 255/2010.



- Rapoartele de evaluare 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 despăgubirii prin plata/ consemnare a persoanelor care și-au dovedit in fata comisiei calitatea de titulari ai dreptului de proprietate sau ai celorlalte drepturi reale asupra imobilelor expropriate:

- afișarea la sediul consiliului local, până la finalizarea procedurii de expropriere, a planului cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate, pe fiecare unitate administrativ teritorială, care să conțină delimitarea imobilelor – teren cu sau fara construcții – expropriate, insotit de anexa cu indicarea numelor deținătorilor, precum și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați;
- publicarea într-un ziar local a anunțului privind începerea activității comisiei și data la care vor fi afișate tabelele cu imobilele proprietate privata expropriate, cuprinzand judetul, localitatea, numarul cadastral, suprafata in metri patrati, numele/denumirea proprietarului/detinatorului, conform documentatiei cadastrale si a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați;
- aducerea la cunoștință publică a tabelor de mai sus prin afișare la sediul consiliului local al fiecărei unități administrativ – teritoriale cu 10 zile înainte de data începerii activității comisiei;
- contactarea autoritatilor (Primarie, OCPI/ANCPI, Institutia Prefectului) in vederea desemnarii membrilor care sa faca parte din comisie si transmiterea acestora catre beneficiar in vederea emiterii Deciziei de numire a comisiei;
- nominalizarea a câte doi avocați care sa facă parte din comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real în conformitate cu dispozițiile art. 15 (8) din Hotararea Guvernului nr. 53/2011;
- convocarea fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei si locul sedintei in cadrul careia va fi incheiat procesul verbal ce cuprinde elementele de identificare a imobilului propus spre expropriere, respectiv tarlaua, parcela, numarul topografic sau numarul cadastral, dupa caz, si numarul de carte funciara, dupa caz, valoarea despăgubirii, determinata pe baza raportului de evaluare, si, dupa caz, vor fi analizate documentele doveditoare solicitate in completarea celor anexate cererii;
- verificarea din punctul de vedere al îndeplinirii condițiilor de formă și de fond a cererilor depuse de titularii de drepturi reale asupra imobilelor supuse procedurii de expropriere și examinarea din punct de vedere juridic a dovezilor depuse de aceștia cu privire la drepturile de proprietate și respectiv drepturile reale invocate de aceștia;
- îndrumarea Comisiei cu privire la solicitările suplimentare de acte juridice, formulând în acest sens adrese corespunzătoare către titularii de drepturi de proprietate sau drepturi reale; asigurarea necesarului de membri cu calificare juridică în comisii;
- solicitarea de informatii asupra deschiderii succesiunilor în ipotezele prevăzute de art. 19 alin. 7 si alin 8 din Legea 255/2010;
- întocmirea proceselor verbale cu titularii drepturilor reale și redactarea hotărârii prevăzută de art. 20 din Legea nr. 255/2010 și asigurarea îndeplinirii condițiilor de comunicare, respectiv afișarea în extras a hotărârilor, la sediul consiliului local pe raza caruia se afla situat imobilul expropriat;
- comunicarea hotararii comisiei, in original, titularului cererii, prin scrisoare recomandata cu confirmare de primire sau transmiterea personal titularului cererii ori mandatarului acestuia, cu semnatura de primire;
- întocmirea borderourilor de plată / consemnare și comunicarea lor către Beneficiarul în vederea plății despăgubirilor sau a consemnării acestora; Borderourile se vor intocmi conform solicitarii beneficiarului.

Receptia serviciilor

- 1) dovada afisarii la sediul consiliului local a planului cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate si tabelor cu detinatorii de terenuri afectati;
- 2) dovada publicarii într-un ziar local a anunțului privind începerea activității comisiei;
- 3) dovada contactarii autoritatilor locale pentru desemnare membrilor în comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real;



- 4) dovada convocării fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei și locului ședinței comisiei de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real;
 - 5) solicitarea de informații asupra deschiderii succesiunilor;
 - 6) dovada comunicării hotărârii comisiei și a procesului verbal, în original, titularului cererii;
 - 7) borderouri de plată/consemnare, Hotărâri de stabilirea a despăgubirilor, procesele verbale cu titularii drepturilor reale, acte de identificare ale detinatorilor de teren, acte de proprietate pentru identificarea imobilelor și orice acte depuse de detinatorii de teren pentru identificarea imobilelor și plata despăgubirilor.
- Documentele se vor preda și în format electronic editabil și/sau scanate conform solicitării Beneficiarului.

3.B.5. Servicii în vederea eliberării despăgubirilor consemnate și plata acestor sume persoanelor care și-au dovedit ulterior exproprierii calitatea de titulari de drepturi reale asupra terenurilor expropriate:

- acordarea de consultații juridice titularilor aparenți de drepturi reale, ale căror despăgubiri au fost consemnate în condițiile art. 19 din Legea nr. 255/2010;
- corespondența cu persoanele, menționate la punctul 1 de mai sus;
- primirea actelor juridice doveditoare a drepturilor reale, obținute după data consemnării;
- examinarea din punct de vedere al legalității a dovezilor depuse cu privire la drepturile reale invocate;
- transmiterea în copii certificate „conform cu originalul” a actelor doveditoare a drepturilor reale la sediul Beneficiarului;
- întocmirea borderourilor de eliberare a despăgubirilor consemnate.

Recepția serviciilor

Borderouri de eliberare a despăgubirilor însoțite de Hotărâri de stabilire a despăgubirilor, procesele verbale cu titularii drepturilor reale, acte de identificare ale detinatorilor de teren, acte de proprietate pentru identificarea imobilelor și orice alte acte depuse de detinatorii de teren pentru identificarea imobilelor și plata despăgubirilor conform solicitării beneficiarului inclusiv documentația cadastrală.

Documentele se vor preda și în format electronic editabil și/sau scanate, conform solicitării Beneficiarului.

De asemenea, Antreprenorul va fi responsabil de asigurarea oricărui altor servicii de asistență și reprezentare juridică în fața tuturor instanțelor de judecată și a altor autorități, în cauzele izvorate din procedura de expropriere.

3.B.6. Servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare din proprietatea publică a unităților administrativ-teritoriale/consiliilor județene în proprietatea publică a statului și în administrarea MT – CNAIR-SA și servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare către Ministerul Transporturilor – CNAIR S.A. pentru imobilele aflate în domeniul public/privat al statului român și în administrarea diverselor instituții

- Să obțină acordurile de transfer și/sau de folosință de la titularii dreptului de administrare/proprietate, dovezi că imobilele ce vor fi transferate nu fac obiectul unor cereri de revendicare în baza Legii nr. 10/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare, sau al unor contracte de concesiune, numerele de inventar atribuite de Ministerul Finanțelor Publice, cât și extrasele de carte funciară de informare.
- Să obțină hotărârile de Consiliu Local/Consiliu Județean în vederea trecerii din domeniul public al Unității Administrativ-Teritoriale/Consiliului Județean în domeniul public al statului și în administrarea MT – CNAIR-SA;
- Să realizeze documentațiile cadastrale de dezmembrare pentru imobilele aflate în domeniul public al unităților administrativ-teritoriale/consiliilor județene sau în domeniul public al statului român și în administrarea altor instituții;
- predarea documentelor, menționate mai sus, către Beneficiar în vederea promovării hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;
- să înscrie la birourile de carte funciară dreptul de proprietate al Statului Român și de administrare al Ministerului Transporturilor prin CNAIR-SA asupra imobilelor transferate;
- asigurarea oricărui altor servicii de asistență tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor propuse pentru transfer;

Recepția serviciilor

- avizele, acordurile, hotărârile emise în formele specifice, cum ar fi: Hotărârea Consiliului de Administrație, Hotărârea Adunării Generale a Acționarilor, Hotărârea Consiliului Local, Hotărârea Consiliului Județean etc.;
- extrasele CF privind înregistrarea statului român ca proprietar și a MT-CNAIR ca administrator;
- documentele necesare promovării unui proiect de hotărâre a Guvernului de transfer.



Documentele se vor preda în original și scanate. Borderourile aferente se vor preda conform solicitării Beneficiarului.

3.B.7. Servicii în vederea obținerii avizului privind scoaterea definitivă din circuitul silvic/agricol a terenurilor afectate de coridorul de expropriere, în conformitate cu prevederile legale în vigoare aplicabile pentru construirea/reabilitarea infrastructurii de transport rutier

Antreprenorul va întocmi documentația și va obține toate avizele necesare pentru constituirea documentației de scoatere definitivă din fond forestier național pentru imobilele care necesită acest lucru și o va depune în numele Beneficiarului la toate instituțiile competente în vederea obținerii avizului de scoatere definitivă din fondul forestier național.

Plata cheltuielilor reprezentând taxele și tarifele impuse de organele administrației centrale și locale, taxele impuse de diverse agenții și organisme, taxele aferente întocmirii documentației pentru scoaterea terenurilor din circuitul silvic, se va face de către Antreprenor, în numele Beneficiarului, urmând ca acestea să fie decontate.

- Antreprenorul va întocmi documentația necesară pentru obținerea avizului eliberat de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare
- Pentru procedura de scoatere din circuitul agricol, Antreprenorul va respecta prevederile Ordonanței de Urgență nr. 7/2016, cap. V, respectiv va întocmi "... lista terenurilor prevăzută la alin. (1), precum și avizul tehnic, dacă este cazul, pentru amplasarea construcțiilor care se execută în zona amenajărilor de îmbunătățiri funciare, eliberat de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare..."

Recepția serviciilor

- avizul de scoatere definitivă din fond forestier național însoțit de documentația aferentă
- avizul ANIF și lista cu terenurile prevăzută la alin. (1) din OUG nr. 7/2016.

3.B.8. Realizarea studiilor pedologice pentru toate suprafețele de teren afectate de Proiect în vederea scoaterii din circuitul agricol

Recepția serviciilor

- o Studiu Pedologic

3.B.9. Soluțiile proiectate se vor încadra în limita coridorului expropriat.

- Antreprenorul va fi responsabil pentru toate operațiunile de identificare a proprietarilor, întocmirea documentațiilor cadastrale și evaluarea terenului, necesare pentru promovarea proiectului de Hotărâre de Guvern în scopul dobândirii dreptului de proprietate a suprafețelor de teren necesare. Beneficiarul va face demersurile necesare achiziției terenului.
- De asemenea, Antreprenorul se va asigura ca soluțiile tehnice proiectate se vor încadra în limita coridorului de expropriere fără a fi necesare ulterior exproprieri suplimentare.

3.C. LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE ÎN BAZA CAREIA SE VOR REALIZA SERVICIILE

Serviciile în vederea întocmirii documentațiilor cadastrale și a rapoartelor de evaluare se vor efectua în conformitate cu:

- Legea nr. 7/1996 a cadastrului și publicității imobiliare, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Normele tehnice pentru introducerea cadastrului general, aprobate prin Ordinul nr. 534/2001, cu modificările ulterioare;
- Ordinul ANCPI nr. 700/2014 privind aprobarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară;
- Ordinul nr. 1340/2015 privind modificarea și completarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară, aprobat prin Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 700/2014;
- Legea nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 53/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul de avizare, verificare și recepție a lucrărilor de specialitate din domeniul cadastrului, al geodeziei, al topografiei, al fotogrammetriei și al cartografiei nr. 700/2014, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI;
- Regulamentul privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României, aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 107/2010;



- Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 39/2009 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și unitățile sale subordonate și a taxei de autorizare pentru persoanele care realizează lucrări de specialitate din domeniul cadastrului, geodeziei și cartografiei, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 212/2009 privind adoptarea în România a Sistemului de Referință Terestru European 1989;
- Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. și A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu nr.1037692/20.05.2011 și la CNAIR – S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;
- ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 7 din 16 martie 2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative.
- **ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 26 din 18 martie 2022 pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul investițiilor publice;**
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.



Anexa Nr. 4 SISTEME ITS

Soluii si metodologii pentru implementarea Sistemului de Transport Inteligent (ITS).

În cadrul programului de construcții de noi autostrăzi/ drumuri expres și de reabilitare a celor existente, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opțiune majoră de creștere a eficienței, fluenței, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.

Sistemele inteligente de transport sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere cât și informarea participanților la trafic.

Setul minim de servicii de informare a participanților la trafic și managementul rețelei rutiere, necesar pentru Rețea Trans-Europeana de Transport Rutier, este prezentat mai jos și trebuie să conțină:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări
- Servicii de informare privind condițiile de trafic
- Servicii de informare privind limitele de viteză
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie
- Servicii de control al respectării legislației privind viteza
- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare
- Servicii de management al incidentelor rutiere
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase
- Servicii de informare și management a parcarilor pentru vehicule de transport marfă
- Servicii de taxare și control al accesului pe autostradă
- Servicii de monitorizare și control a greutății și gabaritului vehiculelor
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii

Toate aceste servicii de informare trebuie să fie implementate prin sisteme ITS instalate pe sectoarele de autostradă care să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele monitorizate, 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 în România sunt:

- Planul de acțiune ce privește punerea în aplicare a sistemelor de transport inteligente în Europa – COM 2008 886 final din 16.12.2008;
- Directiva ITS 2010/40/UE din 07 iulie 2010 privind implementarea Sistemelor de Transport Inteligente în domeniul transportului rutier și interfețele cu alte moduri de transport;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 886/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește datele și procedurile pentru furnizarea către utilizatori, în mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informații minime universale în materie de trafic referitoare la siguranța rutieră;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind ITS în ceea ce privește furnizarea de servicii de informații referitoare la locuri de parcare sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește furnizarea în mod armonizat a unui sistem eCall interoperabil la nivelul UE;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 962/2015 AL COMISIEI din 18 decembrie 2014, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- OG nr 7/25.01.2012 – privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, în legislația națională);
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) 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, condițiilor de circulație și a stării infrastructurii

1.1 Descrierea sistemului

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

1.2 Arii Functionale ale Sistemului de monitorizare

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

1.2.1 Aria Funcțională: Culegere Date

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

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

1.2.2 Aria Funcțională: Comunicatii

- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor/conectării între senzori și echipamentele de achiziție;
- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor între echipamentele de achiziție și unitățile locale de procesare;
- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor între unitățile locale și între acestea și Centrul de Management al Traficului.

Rețeaua de comunicații trebuie să permită funcționarea la capacitate maximă a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Rețeaua de comunicații trebuie astfel realizată încât întârzierile transmise în formațiilor să fie minime.

1.2.3 Aria Funcțională: Procesare Date

- Funcții de procesare locală a datelor - datele culese de la senzori vor fi procesate la nivelul senzorilor (dacă acestea au capacitatea de procesare necesară) sau a unităților locale pentru a popula baza de date locală și ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea datelor se va face după aceleași principii ca la datele procesate centralizat;
 - Funcții de procesare centralizată a datelor - datele din baza de date centrală vor fi prelucrate după tipul datelor (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel:
 - Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteza, dimensiuni și imagini cu vehicule/situații extreme (congestii, accidente, calamități etc.)
 - Date meteo: starea de îngheț pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheață, grosime strat de zăpadă vizibilitate, cantitatea de precipitații, direcția vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.
 - Funcții de stocare a datelor și arhivare
- Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo, BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/impunerea legilor, BD date administrative;

Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăți echivalente), cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate,

Arhitectura sistemului va permite atât procesarea și stocarea locală a informațiilor, cât și procesarea și stocarea centralizată a acestora, prin prelucrarea lor obținându-se rapoarte, statistici, istorice și alte informații. Informațiile furnizate de echipamentele ITS vor fi transmise în Centrele de 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 în cazul defectării hardware a mediului de stocare (sistem RAID). Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficientă pentru înregistrarea tuturor camerelor video de securitate la o rată de 2 Mbps timp de 30 zile și pentru înregistrarea tuturor camerelor CCTV la o rată de 6 Mbps timp de 30 de zile. Înregistrarea se va face cu rescrierea ciclică a datelor vechi.



1.2.4 *Aria Funcțională: Interfatare*

- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru furnizarea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2);
- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru culegerea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2).

1.2.5 *Aria Funcțională: 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). În ofertă vor fi incluse sistemele de tip „*Speed enforcement - măsurare de viteză în vederea acordării de sancțiuni*” și *Weight in 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 și panoramare - Pan Tilt and Zoom) - amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcarilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident;
- Camere CCTV fixe, zoom fix, amplasate uzual la fiecare 2 Km, Pe sectorul de autostradă, camerele CCTV fixe vor îndeplini funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parări și a celor de securitate, etc.

- Subsistemul de recunoaștere automată numere de înmatriculare și monitorizare/penalizare rovinietă **ANPR** (Automatic Number Plate Recognition)

- Subsistem de detectie incidente **AID**

- Subsistem de cantarire in miscare a autovehiculelor — **WIM**

- Subsistem detectie 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 atât 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 bransarea acestora la rețeaua națională de energie electrică.

- Subsistemul de securitate - **INFRA**

Subsistem monitorizare infrastructură, securitate, garduri, camere video.

Nota: În punctele cu echipamente mici consumatoare de energie, la faza PT se va studia și posibilitatea renunțării la punctul de concentrare CONC și subsistemul INFRA, în situația în care echipamentele propuse vor putea respecta parametrii de funcționare referitoare la condițiile climatice specifice României (diferențele de temperatură vara-iarnă), conectarea echipamentelor făcându-se în acest caz direct cu echipamentele de conexiune pe fibră (nefiind necesară ventilare sau carcase termostate 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 (pozițiile kilometrice pot suferi modificări datorită corelării cu situația din teren și cu semnalizarea rutieră, dar în nici un caz numărul echipamentelor de monitorizare și informare solicitate nu poate fi diminuat). Prestatorul are obligația de a realiza amplasarea corespunzătoare și dimensionarea optimă 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 și condiții 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 și clasificarea vehiculelor la viteze mari. În general se instalează înainte și după nodurile rutiere, pe bretelele de acces/ieșire de pe autostradă și în zone speciale ce trebuie monitorizate din punct de vedere al traficului. Sistemul va permite colectarea următoarelor tipuri de date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și distanța între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel puțin 8+1 clase 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 să fie ajustabilă, până la cel puțin 40 m. Buclele inductive vor avea o toleranță de cel mult ± 3 km/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 $+60^{\circ}\text{C}$.

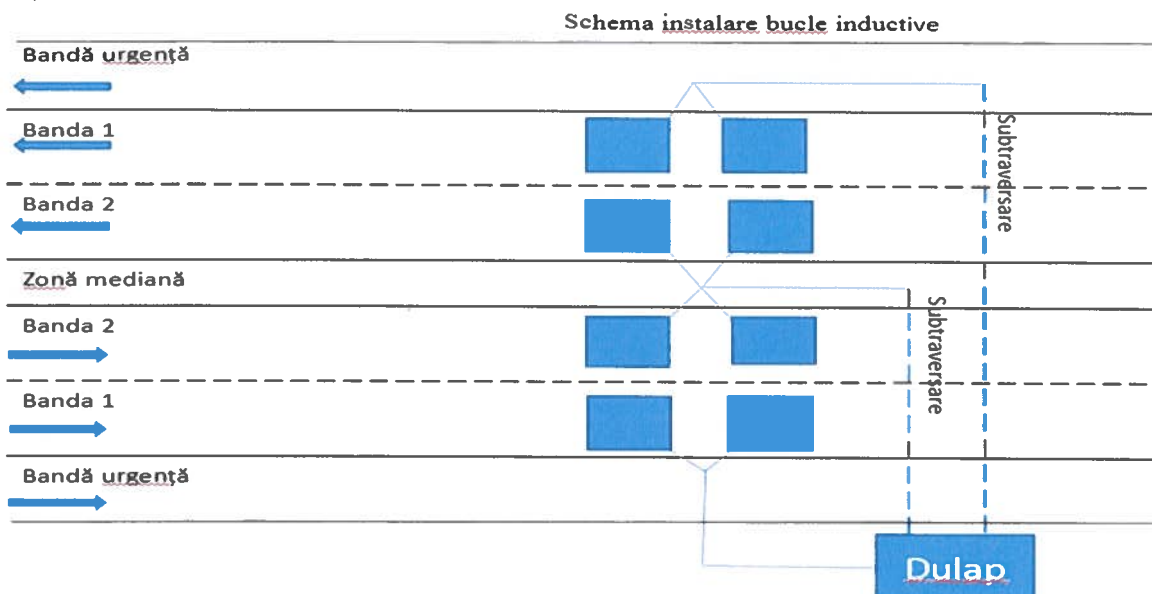
Posibilitatea memorării locale a datelor - capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie să fie de minim 250.000 de vehicule, când funcționează fără conexiunea de comunicații cu centrul (independent).

Sistemul trebuie să 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.

În 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 în timp față 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 în 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, în 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 detecție va avea următoarele caracteristici:

- instalarea în șasiu integrat în rack standard de 19 inch;
- port de serviciu RS232 / USB;
- port de comunicație Ethernet (TCP/IP).

Componenta cameră video va avea următoarele caracteristici:

- Camera fixă color;
- Rezoluție: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control: BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie: H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE, 12V dc;
- Lentila varifocală;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IP;
- Protecție minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

1.5.3 Echipamente ITS pentru parcare

În zona parcarilor/ spațiilor de servicii se vor instala camere de supraveghere PTZ și 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 de-a lungul autostrăzii și de a îmbunătăți siguranța și securitatea în zona de parcare. Parcarile vor fi dotate cu echipamente tip acces point câte un VMS de bretea, la ieșirea din fiecare parcare.

În cazul în care semnalul de la Acces Point acoperă la capacitate maximă ambele parcuri 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 și obligatorii echipament de tip punct de acces:

- Grad de protecție IP 67;
- Standarde suportate: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.1X – autentificare;
- Antena incorporată cu un câștig de minim 10dBi;
- Alimentare PoE;
- Alimentare redundanta;
- Kit montare stalp;
- Gama temperaturi de funcționare: - 20°C – 60°C;
- Criptare: WEP, WPA/WPA2, WPAPSK, TKIP;
- Protocoale suportate: ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNMP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP.
- Interfata WLAN – 300 Mbps;
- Port RJ45

1.5.4 Subsistemul de măsurare condiții meteo – METEO

Stațiile meteo complet echipate (inclusiv 2 senzori de ploi) 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 ploi 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 în paginile următoare.

Prin intermediul datelor transmise de stațiile meteorologice și a detectorilor specifici, în Centrul de Management al Traficului se face monitorizarea în timp real a stării vremii și a condițiilor de la nivelul carosabilului, dar pot fi făcute și prognoze pe termen scurt și mediu pentru acestea. Sistemul METEO este compus din:

Stații meteo complet echipate

Vor asigura măsurarea datelor ca temperatura 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.

Senzori de polei independenți

Vor fi instalați/ montați în paralel, în tubulaturi separate, 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. Aceștia se instalează la o distanță nu mai mare de 900 m de Punctul de Conexiune (Punctul de concentrare) PC descris mai jos.

Sistemul de măsurare, prognoză și avertizare meteo-rutieră se va instala în zona nodurilor de ieșire din localitățile mari către autostradă și în zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare.

Caracteristici Stația meteo:

- o Măsurare Temperatura aerului: - 40 °C + 60 °C, rezoluție 0,1°C și precizie de $\pm 0,2$ °C;
- o Măsurare Umiditatea relativă: 0 ... 100 %, rezoluție 0,1% RH și precizie de $\pm 2\%$ RH, timp de răspuns < 1 minut;
- o Măsurare punct de rouă: - 40 ... + 60 rezoluție 0,1 °C
- o Măsurare Presiunea atmosferică: 300-1200 hPa rezoluție 0,1 hPa și precizie $\pm 1,5$ hPa
- o Măsurare Viteza vântului: 0... 60 m/s cu rezoluție de 0,1 m/s. și precizie de $\pm 5\%$
- o Detecție direcția vântului: 0... 360°, rezoluție 0,1° și precizie de $\pm 3^\circ$
- o Detecția tipului precipitațiilor: ploaie, burniță, amestec ploaie/ninsoare, ninsoare;
- o Gama de măsurare a precipitațiilor: 0...200 mm/h cu o rezoluție de 0,01 mm/min. Senzorul va putea transmite datele în mm/m² și mm/h.
- o Temperatura solului/suprafeței drumului: - 40 + 60 °C, rezoluție 0,1 °C precizie de $\pm 0,2$ °C în intervalul (-10 ... +10°C), precizie $\pm 0,5$ °C în rest.
- o Vizibilitate: 10m... 2000 m, precizie de $\pm 10\%$
- o Se vor oferi senzori de măsurare a vitezei și direcției vântului fără părți în mișcare
- o Stația meteo-rutieră va putea să realizeze o prognoză pe termen scurt (2-3 ore)
- o 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 în jur de 0°C;
 - ✓ Alarmă de suprafață cu gheață;
 - ✓ Avertizare de vizibilitate sub 60m

Senzorii montați în carosabil vor îndeplini următoarele condiții minime:

- o interval de măsurare a temperaturii la sol: -40...60°C cu o precizie de cel puțin $\pm 0,2$ °C între -10...+10°C și $\pm 0,5$ °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.
- o Starea carosabilului: Uscat, Umed, Ud, Gheață, Zăpadă
- o Condiții de operare -40°C +70°C
- o Fiecare stație meteo va avea senzori de monitorizare a stării carosabilului pentru ambele cai de circulație
- o Senzorii meteo ce necesită încastrarea în suprafața carosabilului se vor instala pe banda 1.

Pentru podurile cu lungimi mai mari de 500 m se pot folosi senzori de măsurare a stării suprafeței drumului de tip neintrusiv (fără componente în carosabil)

Senzorii neintrusivi de măsurare a stării suprafeței drumului vor îndeplini următoarele condiții minime:



- o distanța de măsurare: 3-15 m
- o aria de măsurare: min 100 cm² (la 5 m distanță)
- o grosimea stratului:
 - ✓ apă/gheață 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 necesită încastrarea în suprafața carosabilă se vor instala pe banda 1, pe pod de preferință imediat după intrarea pe pod (după zona aferentă dispozitivelor de compensare a dilatațiilor), iar cei neintruzivi în ax înainte de intrarea pe pod, orientați astfel încât să supravegheze suprafața carosabilă de pe pod.

1.5.3 Subsistemul de monitorizare video – CCTV

Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:

- o Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare - Pan Tilt and Zoom) - amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcarilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident, pe poduri și viaducte cu o lungime mai mare de 500 m;
- o 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, parcuri etc.). Pe sectorul de autostradă/ drum expres, camerele CCTV fixe vor îndeplini funcția camerelor de detecție incidente (AID) cu excepția camerelor fixe din parcuri (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 cerințe minime:

- o Senzor: 1/1.9 inch CMOS
- o Rezoluție: min 1920 × 1080;
- o Unghi vizualizare: 360 grade orizontal și 80 de grade vertical
- o Zoom optic minim 30x, zoom digital minim 16x;
- o Iluminare minim: Color: 0.005 Lux @ (F1.8, AGC ON), B/W: 0.0005Lux @ (F1.8, AGC ON)
- o Protecție IP66;
- o Camera va permite rotire continuă repetată >360°.
- o Sub stream 50Hz: 25fps 2 × (176 × 144, 352 × 288, 704 × 320)
- o Day and Night: ICR
- o Tracking mode: manual/mixt/auto
- o Control: Preset / Patrol / Pattern / Auto scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan / Dome reboot / Dome adjust / Aux output
- o Posibilitate stocare: microSD 128GB sau pe NVR
- o Funcție detecție inteligentă integrată: detecție mișcare, intruziune, traversare linie, încălcarea perimetru la intrare și ieșire
- o Alarmer: detecție mișcare, sabotaj, lipsa conexiunii, conflict IP, intruziune.
- o Protocoale comunicații: TCP/IP
- o Temperaturi funcționare: -30 - +60°C.

Camerele CCTV fixe vor avea următoarele cerințe minime:

- o Camera fixă color;
- o Rezoluție: min 1920 × 1080;
- o 1/7 CMOS;
- o Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- o Control: BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- o Compresie: H.264/MJPEG/H.264+;
- o Alimentare: POE, 12V dc;
- o Lentila varifocală;
- o Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- o Protocoale comunicații TCP/IP,;
- o Protecție minim IP 66;

Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

1.5.5 Subsistemul de recunoaștere automată numere de înmatriculare – ANPR



Sistemul de recunoaștere automată numere de înmatriculare ANPR (Automatic Number Plate Recognition) este compus din senzori video cu procesare locală. Sistemul trebuie să fie compatibil cu S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN. În general, se instalează câte un set, pe aceeași consolă cu WIM și/sau SPEED și va fi folosit și în cadrul Subsistemelor de cântărire dinamică – WIM, SPEED și ROVINIETĂ.

Sistemul de senzori și procesare locală va fi alcătuit din următoarele componente:

- Detectori de vehicule
- Cameră video
- Unitate centrală de calcul

Camerele digitale ANPR trebuie să fie o cameră cu protecție IP 67, cu o calitate excepțională a imaginii (min. 640x480 pixeli, suport ROI), viteză de procesare a imaginii min. 25 cadre/sec. Lentila camerei trebuie să fie de înaltă calitate (rază efectivă 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteză, iluminare de înaltă performanță. Declansarea captării imaginii se va face prin RADAR sau detectare a mișcării pe baza de PC.

Camerele vor fi montate pe stalpi înalți sau console, după caz sau pe portal, consolă 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.

În cadrul sistemului ROVINIETĂ se va amplasa câte o cameră pentru fiecare cale. Se va face interfatarea cu sistemul actual de rovinietă la nivel hardware și software.

În cadrul sistemului de Cântărire a vehiculelor în mișcare WIM se va amplasa câte o cameră pentru fiecare bandă de circulație, pe calea pe care este montat sistemul WIM. Se va face interfatarea la nivel hardware și software cu sistemul de cântărire WIM instalat la poziția kilometrică respectivă. Camerele ANPR vor citi din față, numerele de înmatriculare 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 să fie confecționat dintr-un material de tipul tablă de oțel zincată sau tablă galvanizată, cu o rezistență ridicată la intemperii inclusiv la materialele antiderapante folosite în sezonul rece. Dulapul trebuie să fie inscripționat cu semnul "pericol de moarte" și 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 bransarea acestora la rețeaua de energie electrică.

Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19”);

Dulapul trebuie să fie dotat cu sistem de închidere și asigurare a ușilor împotriva persoanelor neautorizate. Dulapul trebuie să aibă senzori de alarmare în caz de deschidere a ușilor sau în cazul vandalizării acestuia (senzori inerțiali și deformări mecanice importante);

Va fi analizată posibilitatea de alimentare cu energie electrică pentru fiecare locație în parte și 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 și INFRA sunt gestionate ca echipamente distincte, prețurile vor fi în 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 în zona Punctelor de Concentrare ale echipamentelor cu un consum redus de energie.

Acumulatorii folosiți vor fi de tip staționar cu electrolit care să nu necesite întreținere.

Acumulatorii vor fi într-o locație îngropată cu capac securizat sau într-un dulap securizat aflat în apropierea punctului de concentrare.

Autonomia sistemului alimentat cu o baterie de acumulatori trebuie să fie de cel puțin 2 zile, în condițiile nefuncționării panourilor solare;

Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui să țină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv și de condițiile de iradiere solară din zona în care este amplasat, Întregul ansamblu panouri, dulap echipamente, cameră pentru baterii trebuie să fie rezistent la intemperii, inundații accidentale și variații de temperatură externă.

1.5.7 Sistemul de securitate – INFRA

Se va realiza prin utilizarea sistemelor de supraveghere video, a sistemelor de alarmare și a gardurilor de protecție. Sistemele INFRA se vor instala împreună cu Punctele de Conexiune PC (concentrare), pentru securizarea acestora.

Pentru punctul de conexiune subsistemul INFRA va semnala un minim de evenimente ca: deschiderea neautorizată a ușilor dulapurilor pentru echipamente, vandalizare, infiltratii de apă sau condens în interior, temperaturi ridicate sau scăzute în 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:

- o camera CCTV de securitate, și iluminator IR
- o senzori pentru monitorizarea accesului în dulapuri sau incinte în care sunt amplasate echipamente și senzori inerțiali - pentru detectarea vandalismului;
- o garduri de protecție cu o înălțime de 2 m, de jur împrejurul punctelor de concentrare;

Caracteristicile sistemelor de securitate cu camere sunt:

- Funcționare atât pe timp de zi cât și noaptea (imagini IR);
 - Captura de imagini și video la detectarea mișcării în zona monitorizată;
 - Generarea de alarme la detectarea mișcării în zona monitorizată;
 - Avertizare acustică și luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar și la postul central (la distanță);
 - Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
 - Salvarea datelor înregistrate se va face și local cu menținerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
 - Reglarea distanței de focalizare a camerei la fata locului (lentila varifocala manuala);
 - Sistemul trebuie să aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care stația nu funcționează la parametri normali;
 - Înregistrarea imaginilor de la camerele de securitate și a alarmelor senzorilor se va face în timp real și în Centrul de Management al Traficului.
 - Aplicația de afișare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Management al Traficului va trebui să poată face corelarea între imaginile video și alarmele generate de senzori.
- Se va instala câte o (1) cameră video de securitate la fiecare punct de concentrare.

Toate camerele video trebuie să fie camere digitale, cu analiză automată a imaginii și fabricate pentru condiții speciale (camere de securitate).

Transmisia video din locație trebuie să fie digitală, folosind un protocol de transmisie standard (TCP/IP). Toate camerele de securitate trebuie să poată fi identificate prin adresa IP proprii cât și prin ID convenit de beneficiar.

Alimentarea back-up cu energie electrică va fi asigurată pentru o funcționare normală de minim 2 ore;



Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:

- Camera video IP (accesibilă direct prin protocol TCP/IP), cu lentila varifocală 2,8-8 mm sau 2,8-12 mm, cu focus și zoom manual;
- Montarea camerei este fixă;
- Camera va avea montat și un iluminator IR (dacă nu este inclus) care să lumineze cvaziuniform zona monitorizată de camera;
- Înregistrare mișcare (mișcare) cu rezoluția maximă continuă, la detectie de mișcare, sau combinat cu rate de transfer diferite;
- Posibilitate de definire de rezoluții diferite și independente de înregistrare și vizualizare utilizabile simultan;
- Posibilitate de a defini în camera zone de detectie a mișcării pentru comanda înregistrării și a zonelor critice ce generează mesaj acustic în camera și notificare la dispecerat;
- Posibilitate de înregistrare autonomă pe suport de date inclus în camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei să înregistreze local imaginile în cazul pierderii conexiunii de date și să le transmită, atunci când conexiunea este restabilită;
- Posibilitatea de redare la distanță a înregistrărilor direct din camera;
- Posibilitatea de transmitere date video în format „picture”, precum și ca arhivă directă „streaming video” (ca MPEG sau echivalent), astfel încât să se minimizeze lățimea de bandă;
- Vizualizare și înregistrare cu scanare progresivă;
- Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
- Corecția software a aberațiilor de contur a lentilelor în direct sau pe înregistrări;
- Rezistența la temperaturi IP65;
- Interval temperatură de funcționare între -30°C și + 60°C;
- Mod zi:
 - Rezoluție minim 2048 x 1536 color;
 - Compensare diferențiată pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse în cazul în care apare soarele direct în cadru;
 - Sensibilitate: 0,1 lux.
- Mod noapte:
 - Rezoluție minim 1280 x 960 alb – negru sensibil în infraroșu;
 - Compensare diferențiată pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse în cazul în care apare lumini de faruri direct în cadru;
 - Sensibilitate: 0,01 lux.
- Fiecare camera trebuie protejată software prin utilizator și parolă, diferită pentru imagine și setare (de obicei: utilizator, utilizator principal și administrator);

Caracteristicile sistemului de detectie și alarmare:

- Funcționare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
- Operare și programare atât local cât și de la distanță;
- Generarea alarmelor la:
 - Deschiderea neautorizată a ușilor punctelor de concentrare;
 - Vandalizarea/ lovirea punctelor de concentrare;
 - Prezența apei sau a condensului în interiorul punctului de concentrare;
 - Depășiri ale nivelurilor de temperatură din interiorul punctului de concentrare;
 - Începutul unui incendiu în interiorul punctului de concentrare;
- Semnalizarea acustică și luminoasă a alarmelor;

Parametrii principali ai sistemului de detectie și alarmare:

- Centrala de alarmă prevăzută cu tastatură pentru operare și programare locală;
- Interfața TCP/IP pentru operare și programare de la distanță;
- Acumulator pentru alimentarea de back-up a centralei de alarmă astfel încât în lipsa tensiunii de alimentare întreg sistemul de detectie și alarmare să funcționeze în stare de hibernare 24H iar în stare de alarmă 30 de minute;
- Sirenă de exterior cu flash și acumulator de back-up;
- Contacte magnetice metalice sau microswitch-uri pentru semnalizarea deschiderii neautorizate a ușilor;
- Detector seismic pentru semnalizarea lovirii dulapurilor;



- Detector umiditate pentru semnalizarea prezentei în interiorul dulapurilor a condensului sau a infiltrațiilor de apă;
- Detectori fum pentru semnalizarea începutului unui incendiu;
- Termostat pentru determinarea temperaturii din interiorul dulapurilor. Termostatul va avea și funcția de pornire automată a ventilatorului sau a heater-ului pentru reglarea temperaturii din interiorul dulapului;
- În aplicația din Centrul de Management al Traficului se va face corelarea între senzorii sistemului de alarmă care vor genera un semnal de intruziune și imaginile video surprinse de camera video;
- Înregistrarea incidentelor de securitate în baza de date;

Sistemele de securitate (Video și Alarmă) trebuie să fie în conformitate cu standardele internaționale europene, iar Antreprenorul trebuie să respecte și să obțină toate avizele necesare conform Legii nr. 333/2003 și HG 301/2012.

1.5.8 Subsistemul de cântărire dinamică și 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 piezoelectrice) 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, măsurare dimensiuni și clasificare la viteză de până la 150 km/h.

Pentru subsistemul de cântărire dinamică 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 să-l înregistreze în format text. Sistemul va prelua atât o imagine globală a autovehiculului cât și o imagine detaliată cu numărul de înmatriculare al acestuia. Sistemul trebuie să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 și 2 și să transmită către Centrul de Management al Traficului dimensiunile vehiculelor (lungime, lățime, înălțime),

Sistemul trebuie să funcționeze în regim automat, fără intervenție umană.

Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 și 2 sistemul trebuie să înregistreze și să stocheze într-o bază de date următoarele date: banda, data și ora, numărul de axe, distanța între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lățimea, înălțimea, greutatea pe axe, grupuri de axe și totală măsurată.

Sistemul de cântărire în mișcare va avea un sistem video de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare pentru toate benzile de circulație: banda 1 și banda 2.

Pentru vehiculele de pe benzile 1 și 2 care depășesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit sau viteză maximă legală, sistemul trebuie să înregistreze și să trimită o alertă către Centrul de Management al Traficului care să conțină pe lângă datele măsurate și imaginea vehiculului împreună cu numărul de înmatriculare în format text.

Sistemul trebuie să furnizeze și date referitor la trafic precum: distanța medie între vehicule, viteza medie, grad de ocupare a benzii, greutate medie, detecție automată a blocajelor în trafic, număr de vehicule/km.

Cerințe de temperatură : -30.. +60 grade Celsius.

Înparcările imediat următoare locațiilor în care s-au instalat sistemele de cântărire în mișcare WIM, este necesară amenajarea unor platforme speciale, în vederea desfășurării, de către inspectorii ISCTR, a activității de verificare a respectării de către autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe și a masei totale maxime autorizate.



Ținând cont că Inspectoratul de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier, în conformitate cu manualul de utilizare al instalațiilor de cântărire pe care le au în dotare, a avut anumite solicitări în ceea ce privește amplasamentele în care se efectuează cântărirea efectivă, vă precizăm următoarele:

- zona de cântărire din parcare trebuie să fie delimitată în mod corespunzător de zonele de trafic rutier intens, astfel încât să se evite producerea accidentelor în timpul cântăririlor; în parcare, alveola va fi poziționată cât mai departe de zona circulată, având dimensiunile de 60,00 m X 4,00 m, astfel încât să fie loc suficient pentru manipularea vehiculelor lungi (16,50 m, lungimea unui vehicul articulat sau 18,75 m, lungimea trenului rutier - conform anexei g a OG43/1997), iar la cântărire, toate roțile autovehiculelor să fie în același plan, în timp ce autovehicolul traversează receptorul de sarcină; suprafața alveolei trebuie să nu aibă neregularități, panta longitudinală va fi sub 1%, iar panta transversală sub 0,5%;
- zonele de cântărire trebuie să fie stabile; structura care susține sarcina trebuie să fie construită din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalentă; această structură trebuie să asigure orizontalitatea, planeitatea și duritatea zonelor de cântărire.

Măsurările efectuate, dar și instalarea propriu-zisă a sistemului WIM se vor realiza în conformitate cu raportul COST 323 – cântărire în mișcare pentru vehicule – specificații 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 până 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 simplă	11%
- axa din grup	14%
Viteza	între 10 și 150 Km/h cu rezoluție de 1Km/h

1.5.9 Subsistemul de detecție 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 SPEED, 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.

Particularități ale sistemului:

- echipare cu o camera digitală de înaltă rezoluție;
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursa de alimentare, Media-converter;
- Posibilitatea montării și demontării foarte rapide;
- Posibilitatea comandării de la distanță;

Vehiculele care depășesc pragul de viteză stabilit sunt fotografiate cu o cameră digitală de înaltă rezoluție. O a doua imagine poate fi imediat achiziționată pentru a putea fi folosită ca probă în instanță, dacă este cazul. Echipamentul va putea înregistra secvențe video din timpul detecției. Prin intermediul rețelei de telecomunicații, echipamentul de măsurare a vitezei transmite toate datele detectate în dispecerat unde acestea sunt procesate în vederea acordării sancțiunilor de contravenție. De asemenea, parametrii de funcționare pot fi adresați sau modificați de la distanță.

Modul RADAR

În momentul detecției de viteze mai mari decât limita setată pe tronsonul pe care este amplasat subsistemul, un trigger este trimis către camera video IP, iar aceasta trimite o rafală de imagini pentru stocare.



Ansamblul conține următoarele componente:

- Detector Radar
- Camera video IP
- Aplicație software dedicată
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursă de alimentare

Funcționalități și caracteristici tehnice – Modul RADAR:

- Frecvență de operare K-band (24.125 GHz sau 24.200 GHz)
- Radar Doppler, 27 dBm EIRP
- Unghi de detecție 12° orizontal, 24° vertical
- Interval de măsurare a vitezei: 5-336 km/h
- Rază de detecție a vehiculelor: până la 500 m
- Spațiu intern de stocare măsurători: 500.000 evenimente
- Timp de transmisie a măsurătorilor: 50 msec
- Consum electric (< 1,35 W, tipic 1 W)
- Alimentare 9 - 22 VDC
- Interval de temperatură de funcționare de la -40 °C la +85 °C
- Carcasa din aluminiu, grad de protecție IP66
- Interfete de comunicație: RS-232, RS-485 și CAN
- Protocoale suportate ASCII-S și GLX-NMEA
- Algoritm de urmărire a vehiculelor phyTrack
- 2 ieșiri de alarmă în colector deschis
- Optional modul GPRS
- Modulul radar trebuie să fie certificat de standardele din Europa.

Camera VIDEO IP asociată RADAR

Camera IP este dedicată aplicațiilor în condiții industriale de temperatură, umiditate, fără a necesita sisteme adiționale de termostatare, reducând astfel costul atât camerei cât și consumul de energie.

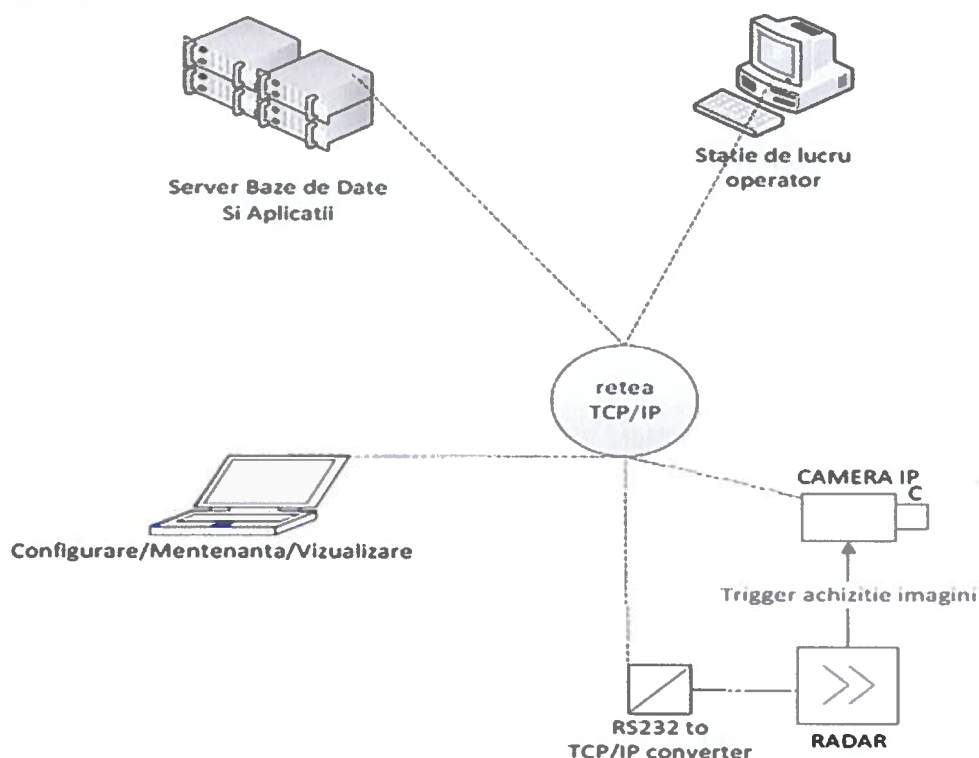
Camera va realiza imagini de calitate superioară chiar și în condiții de iluminare slabă, detectând automat calitatea iluminării și ajustând condițiile de operare.

Aplicația software dedicată

Aplicația software poate rula atât pe un laptop conectat local la rețeaua TCP/IP sau pe un PC dedicat din centrul de management al traficului/dispecerat unde este instalat serverul de stocare a imaginilor și a informațiilor de detecție și măsurare de viteză pentru fiecare vehicul. Datele înregistrate pot fi exportate în format CSV sau Excel pentru analize ulterioare.

Aplicația software va afișa și următoarele informații adiționale: număr de vehicule detectate, procent de depășire a vitezei regulamentare, viteza medie de deplasare.





1.5.10 Subsistemul de detecție automată a incidentelor și congestiilor de trafic – AID

Subsistemul asigură detecția automată a incidentelor (oprirea vehiculelor, scăderea bruscă a vitezei) într-o zonă de detecție presetată. Se va realiza detecția incidentelor cu ajutorul detectoarelor și a prelucrării imaginilor de la camerele video fixe.

Subsistemul va genera alarme în cazul apariției unui eveniment ca vehicul oprit, mers pe contrasens, pieton, fum/foc/ceată, ambuteiaj, scăderea vitezei, încărcatura pierdută, dispariția gardurilor de protecție pentru autostradă, 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. Alarmerile pentru un anumit tip de flux de trafic pot fi activate sau dezactivate (ex: vehicule oprite în caz de ambuteiaj).

Subsistemul va furniza imagini (în 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 autostradă 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 încât să existe posibilitatea vizionării de la distanță, prin rețeaua TCP/IP, a imaginilor în timp real (min. 5 imagini/sec) precum și actualizarea datelor din baza de date a sistemului video de detecție.

Nota: Camerele video fixe care se instalează în parcuri nu vor avea modul de detecție a incidentelor, acestea se vor monta în așa 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 participanților la trafic despre condițiile de trafic, condițiile meteo și despre starea infrastructurii pentru o secțiune de autostradă.

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, să poată afișa imagini și text, full color (să se poată schimba mărimea textului);



Controlul mesajelor afișate pe panouri și adunarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicații bazate pe arhitectura client/server din cadrul Centrului de Management al Traficului sau local.

Informațiile de trafic afișate pe semnele VMS pot fi ca rezultat al unei acțiuni planificate sau neplanificate.

Exemple de informații de trafic afișate pe VMS sunt următoarele:

- Semne de circulație rutieră, recunoscute prin lege
- timp de călătorie între anumite destinații cunoscute
- situații de congestie de-a lungul autostrăzii
- informații despre lucrări
- evenimente speciale și instrucțiuni către participanții la trafic
- programarea operațiunilor de întreținere
- condiții meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele pe care urmează să ajungem;
- notificări de accidente
- avertizări diverse

Pentru panourile VMS se va folosi tehnologia cu diode electroluminiscente (LED).

Panouri de rută

Vor fi amplasate la intrările pe sectoarele de autostradă, înaintea nodurilor rutiere, înaintea parcarilor, înaintea podurilor și viaductelor cu o lungime mai mare de cca 500 m.

Cerințe

Tip VMS : Full matrice, full color

Panourile VMS de rută vor avea dimensiunile carcasei de minim: 7300 mm x 1600 mm.

Panoul trebuie să poată afișa simultan imagini și text. Zona grafică să poată afișa pictograme de 1.600mm x 1.600mm în full matrice, full color. Pentru zona în care se afișează doar text, trebuie să poată afișa minim trei rânduri de text cu afișarea caracterelor de diferite mărimi (maxim 400 mm) și în orice poziție din cadrul rândului. Datorită faptului că este full matrice se pot selecta diferite dimensiuni și fonturi ale caracterelor astfel fiind posibilă creșterea sau micșorarea numărului de caractere.

Proprietăți optice:

Full Color- Full Grafic;

Zona activă: 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 să fie compus din 3 leduri de tehnologie RGB (roșu, verde, albastru);

Luminozitate : în concordanță cu EN 12966-1 clasa L3;

Contrast: în concordanță cu EN 12966-1 clasa R3;

Culoare: în concordanță cu EN 12966-1 clasa C1, C2;

Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966-1 clasa B6;

Unghiul de vizualizare: B4 orizontal 20° (+10° -10 °) vertical 10 ° (0° - 10°) ;

Temperatura T1 și T2 (-25° /+60°), testate T3 în laborator ;

Poluare D2;

Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966-1 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS și IP66 pentru panoul frontal.

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 alfanumerică

- matricea fiecărei linii 240 x 16 pixeli
- distanța între pixeli 25mm
- înălțimea maximă a caracterelor 400mm
- fiecare pixel să fie compus din 1 led

Trebuie să fie în conformitate cu EN 12966:

- Luminozitate: L3
- Contrast: R3
- Culoare: C1, C2
- Unghiul de vizualizare: B6 orizontal 30° (+ [15°] ^ -15°) vertical 10°(0°-10°)
- Temperatura T1 și T2 (-25° /+60°),



- Protecție: P2
- Poluare D2
- Controlul luminozității să poată 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

În raport cu situația din teren, panourile de rută se pot amplasa pe un suport transversal sau în consolă. Este admisă și instalarea pe poduri transversale dacă o permit condițiile tehnice și de vizibilitate.

Antreprenorul va face un site survey și va propune Beneficiarului pozițiile exacte și soluțiile tehnice pentru suport, alimentare cu energie electrică, comunicații.

Pozițiile exacte de amplasare ale panourilor VMS vor fi stabilite de către Beneficiar, pe baza acestor propuneri.

La stabilirea propunerilor pentru locațiile panourilor VMS, Antreprenorul va ține cont de liniile directoare existente la nivel internațional referitoare la plasarea panourilor VMS astfel:

Existența unei zone de drum în aliniament:

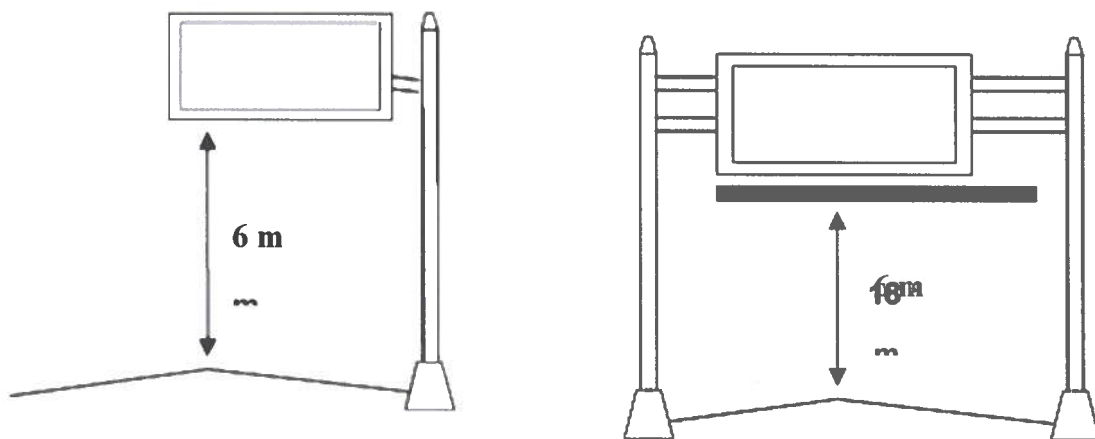
Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locația acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă către panou de minim 300 m.

Existența unei zone de drum fără pante:

Panta crescătoare sau descrescătoare a drumului are impact asupra vizibilității. Conul de vizibilitate menționat anterior nu trebuie depășit. Sunt preferate locațiile unde segmentul de drum premergător nu are o pantă mai mare de 1%. Panourile VMS nu trebuie amplasate în locații în care panta depășește 4%.

Existența altor semne sau panouri de semnalizare:

Panoul VMS nu trebuie să "concureze" cu alte semne sau panouri de semnalizare. Antreprenorul va face un inventar al semnelor și panourilor de semnalizare în zonele în care se dorește amplasarea panourilor VMS. Pe baza acestui inventar, pot exista și propuneri de mutare ale semnelor existente pentru a putea instala panoul VMS într-o anumită locație. Pe autostradă distanța minimă între un semn de Tip I și un panou VMS trebuie să fie de minim 250 m. Pe artere distanța minimă între un semn de Tip I și un panou VMS trebuie să 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 (în funcție de trafic), înainte de intrarea pe bretelele către autostradă/drum expres și la ieșirile din parcuri.

Cerințe

Tip VMS : Full Matrice

Dimensiune minimă a carcasei: 3200 mm x 1200 mm



În momentul când se afișează textul VMS-ul de tip II trebuie să poată afișa minim trei rânduri de text cu afișarea caracterelor de diferite mărimi și în orice poziție din cadrul rândului. Datorită faptului că este full matrice trebuie să se pot selecta diferite dimensiuni și fonturi ale caracterelor și astfel este posibilă creșterea sau micșorarea numărului de caractere.

Rezoluție minim 160 x 48 pixeli

Distanța între pixeli: maxim 20mm

Proprietăți optice:

Luminozitate : în concordanță cu EN 12966-1 clasa L3;

Contrast: în concordanță cu EN 12966-1 clasa R3;

Culoare: în concordanță cu EN 12966-1 clasa C1, C2;

Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966-1 clasa B6 ;

Temperatura T1 și T2;

Poluare D2;

Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966-1 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS și IP66 pentru panoul frontal.

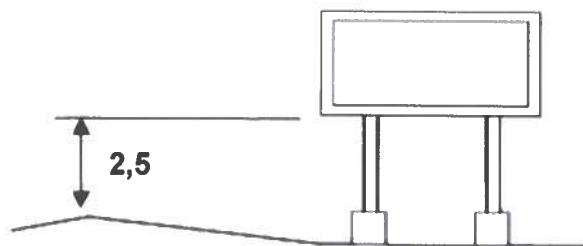
Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Controlul luminozității să poată 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 specificațiile definite în cadrul proiectului EasyWay pentru VMS. (Deployment Guidelines).

Controlerile panourilor VMS

Fiecare panou va fi operat de câte un controler bazat pe microprocesor, amplasat în corpul panoului. Acest controler va reprezenta partea electronică necesară pentru recepționarea și interpretarea comenzilor primite de la serverul VMS, trimiterea confirmării de primire către serverul VMS și afișarea mesajului pe panou.

Controlerul VMS va primi comenzi și va răspunde prin intermediul protocolului TCP/IP.

Controlerul va avea suficientă memorie pentru a stoca minim 100 de mesaje sau pictograme pentru afișarea imediată în cazul comenzii de la serverul VMS sau local. Controlerul va avea de asemenea suficientă memorie RAM pentru recepționarea și transmiterea mesajelor.

Controlerul va avea posibilitatea de a executa operații cu mesaje, cel puțin următoarele: mesaj intermitent, afișare inversă a caracterelor și secvențială. Controlerul trebuie să fie capabil să afișeze mesaje cu o viteză de 60 caractere pe secundă.

Controlerul trebuie să includă și un modul „watchdog” care să detecteze nefuncționarea acestuia și să reinițializeze microprocesorul.

Controlerul trebuie să fie proiectat după principiul fail-safe pentru a preveni afișarea unor mesaje eronate în cazul unei defecțiuni. Aceasta ar trebui să conțină cel puțin o funcție de auto-oprire a afișării atunci când comunicația cu serverul VMS este întreruptă sau eronată, sau alimentarea cu energie electrică este întreruptă.

Controlerul VMS trebuie să poată opera și pe baza unui control local. În acest caz, controlerul trebuie să ofere cel puțin următoarele funcții: selectarea nivelului intensității luminoase, selectarea unuia dintre 32 de mesaje prestabilite, rularea de proceduri de diagnostic pentru verificarea funcționării panoului. În timp ce panoul se află în modul de control local, activitatea sa este în continuare monitorizată de serverul VMS.



Controlerul trebuie să aibă o conexiune RS232 sau USB pentru conectarea la un laptop pentru diagnoză, testare și transfer de mesaje. Atunci când ușile carcasei sunt deschise, siguranțele, întrerupătoarele și indicatoarele trebuie să fie ușor vizibile și accesibile.

Sistemul de reglare a intensității luminoase a panourilor VMS

Fiecare panou trebuie să fie dotat cu un sistem de detectare a nivelului de iluminare din ambient și reglare a intensității luminoase în cel puțin 7 trepte.

Sistemul de reglare a intensității luminoase trebuie să conțină minim 3 senzori fotoelectrici închisi în carcase metalice etanșe, amplasați pe carcasa VMS. Senzorii trebuie să poată funcționa în condițiile de expunere directă la razele soarelui fără diminuarea performanțelor. Senzorii trebuie să fie amplasați pe partea din față, din spate și pe partea de deasupra a panoului.

Controlerul VMS trebuie să detecteze modul de funcționare a panoului (control local sau de la server) și să adopte metoda potrivită de reglare a intensității luminoase.

Redundanță părților componente a panourilor VMS.

Toate părțile componente ale panoului VMS (sursă de alimentare, controlere etc.) trebuie să aibă componente redundante. Nu trebuie să existe o componentă a cărei defectare să ducă la nefuncționarea totală a panoului VMS. Defectarea unui LED sau a unui modul de LED-uri nu trebuie să influențeze funcționarea celorlalte LED-uri / module de LED-uri.

Pentru a limita efectul de îmbătrânire a LED-urilor, acestea nu trebuie alimentate la puterea maximă specificată de producător.

Durata de viață a panourilor trebuie să fie de minim 10 ani. Aceasta trebuie dovedită cu documente emise de laboratoare independente sau alte organisme de acreditare.

Afișarea pe VMS

Modul de afișare a informațiilor pe panourile cu mesaje variabile trebuie să țină cont de recomandările din ghidul „Design Principles and Message Recommendations for VMS”, creat în cadrul Proiectului EasyWay.

Principalele principii de care trebuie să țină cont afișarea mesajelor pe panourile VMS sunt următoarele:

Modul de funcționare al panourilor. Aprins / Stins: Panourile VMS trebuie să afișeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie să fie stinse, sau pot afișa o informație de control pentru a arăta că funcționează. Această informație poate fi ora sau temperatura. Afișarea continuă pe panoul VMS a unor informații nerelevante duce la scăderea atenției participanților la trafic conduce la diminuarea atenției acordate acestor panouri și implicit la nerecepționarea mesajelor de trafic relevante atunci când acestea sunt transmise.

Ca excepție de la acest mod de lucru sunt doar campaniile de informare, care sunt tratate în paragraful următor.

Modul de afișare pentru campaniile de informare trebuie să fie diferit decât pentru mesajele de trafic.

Campaniile de informare trebuie afișate doar în momentul când nu sunt alte mesaje de trafic de transmis.

Timpul de afișare a campaniilor de informare trebuie să fie limitat (exemplu câteva zile).

Panourile VMS trebuie să afișeze între 2 și 4 unități de informare pentru a putea fi recepționate de majoritatea participanților la trafic la o viteză de 120 Km/h.

Trebuie evitată redundanța în mesaje: pictogramă – text sau text – text. Ca excepție doar pentru semne de circulație noi introduse se poate folosi o redundanță între pictogramă și text pentru o perioadă de timp.

Alternarea mesajelor trebuie evitată. Doar în cazul în care sunt mai multe mesaje de importanță deosebită care trebuie transmise aceste se pot afișa alternativ, dar la un interval de timp care să permită citirea lor.

Pe panourile VMS nu trebuie afișate mesaje clipitoare sau care se derulează (scroll).

Pictograma este principalul element care trebuie să sintetizeze situația de trafic apărută și să reprezinte consecințele nu cauza situației.

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 Serviciu de comunicații date (COM)

Descrierea sistemului

Sistemul de comunicații asigură transmiterea bidirecțională a fluxurilor informaționale între echipamentele ITS amplasate pe secțiunile de autostradă și sistemele hardware/ software instalate în Centrul de Management al Traficului (CMT)

Se va folosi un sistem unitar de comunicații 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 comunicații pentru transferul datelor.

Sistemul de comunicații se va baza la nivelul fizic pe comunicații pe fibră optică cu protecție metalică antirozătoare, și va asigura banda foarte mare necesară transferului imaginilor de la camerele CCTV, cât și posibilitatea de a interconecta echipamente la distanțe mari.

Proiectarea subsistemului de comunicații – nivelul fizic (canalizație și FO) și a rețelei de alimentare cu energie electrică va fi făcută în conformitate cu Reglementările/Normativele/Normativul CTc FO în vigoare, recomandările ITU-T și standardul IEC/EN.

Valoarea aferentă închirierii infrastructurii de de fibră sau a comunicațiilor mobile/radio de pe aceste tronsoane către CMT solicitat de beneficiar, va fi suportată de acel contractant până la încheierea Procesului Verbal de Recepție Finală, estimată fiind o perioadă de 60 de luni.

Data Center, respectiv echipamentele necesare unui centru de monitorizare și control al sistemelor ITS.

Acest Data Center se va instala în cadrul CIC-ului de la Km 70+300 a Autostrăzii Timisoara - Moravita.

Având în vedere că există posibilitatea punerii în exploatare a Autostrăzii fără ca CIC-ul să fie finalizat, se va bugeta achiziționarea unui container dimensionat și echipat corespunzător, în care să poată fi instalat Data Center-ul. Acest container se va instala în zona CIC-ului de la Km 70+300 sau într-o locație care se va stabili la proiectul tehnic în funcție de desfășurarea lucrărilor.

Se vor realiza conexiuni de fibră optică la container și la CIC și se vor prevedea stații de lucru în CIC.

În cazul în care CIC de la km 70+300, respectiv CMT, nu sunt finalizate, Containerul cu Data Center va fi dotat cu o stație de operator sau se va realiza legătura cu cel mai apropiat CMT pentru operarea s-a temporară.

Pentru a evita cazul în care se vor instala sisteme ITS, fără a putea fi conectate în CMT, se va realiza o legătură backup, respectiv o conexiune la CMT sau Data Center prin fibră optică închiriată de la un operator sau prin GSM.

În cazul în care va fi necesară închirierea infrastructurii de fibră optică sau gsm de la un operator, valoarea aferentă închirierii acestora va fi suportată de către executantul proiectului, pe perioada de garanție a echipamentelor, care este de 60 de luni. Contravaloarea unei eventuale închirieri, de fibră optică sau gsm, va fi prevăzută în bugetul proiectului.

1.5.13.1 Funcții

Principala funcționalitate a sistemului de comunicații va fi de a asigura transferul datelor între echipamentele montate în teren și sistemele software centrale aflate în Centrul de Management al Traficului

Sistemul de comunicații va trebui să asigure:

- banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la camerele CCTV;
- întârziere redusă;
- securitatea comunicațiilor;
- fiabilitate

Sistemul de comunicații va fi dimensionat să acopere toate necesitățile rezultate din funcționarea sistemelor (cu redundanță activă) plus o rezervă de capacitate de 50%.

Amplasare

Fibră optică va fi instalată în lungul segmentului de autostradă, cu camere de vizitare și conexiune. Camerele de vizitare ale canalizației vor fi din beton și vor avea dimensiunile conform standardelor de telecomunicații.

Fibra optică va fi instalată într-o tubulatură HDPE, PVC sau Corugat (funcție de amplasare/obstacole). Preferabil, camerele de tragere să se gasească la distanțe care variază între 150-450 m. Se propune folosirea a 2 tuburi de 110mm pentru infrastructura principală

Într-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 și pentru eventuale extinderi ale rețelei de comunicații. Un monotub de 32mm va rămâne ca rezervă și pentru eventuale extinderi ale rețelei de comunicații. Pentru zonele unde este necesar, rețeaua electrică va fi instalată în al doilea



tub HDPE din infrastructura principală. Furnizorul poate propune și alte soluții de realizare a canalizației, atâta timp cât sunt respectate următoarele condiții:

- sistemul de comunicații va avea un cablu de minim 72 fibre optice, minim două tuburi diferite și un tub de rezervă;
- rețeaua electrică va fi instalată într-un tub HDPE separat față de rețeaua de fibră.

Tipul de cablu de fibră optică și tipul de tubulatură va fi astfel ales încât să permită instalarea cablului de fibră (tragere / suflare) pe distanțe între 150-450m dintre camerele de tragere fără alte camere de tragere suplimentare.

Canalizația și Fibră optică vor fi proiectate și instalate până la limitele sectorului de autostradă (inclusiv rezervă) astfel încât să se poată realiza joncțiunile cu fibră optică de pe loturile/ sectoarele vecine.

1.5.13.2 Caracteristici

Sistemul de comunicații se va baza pe realizarea de inele de fibră optică, pentru a asigura redundanța în cazul defectării unui echipament sau a întreruperii unui cablu de fibră.

Toată fibră optică va fi prevăzută cu protecție metalică anticorozivă și antirozătoare, ce nu întreține arderea și care să fie protejată și împotriva excesului de umiditate. Fibră optică monomodală va fi compusă din minim 72 fibre. Tuburile libere vor fi închise cu dopuri iar cele ocupate vor fi izolate prin folosire de presetupe.

Comunicația la nivelul fiecărui punct de concentrare, între echipamentele amplasate în acel site și punctul de concentrare, va fi asigurată fie cu cabluri de FO și mediaconvertoare (pentru distanțe mai mari de 90 metri), fie cu cabluri de cupru SFTP (pentru distanțe mai mici de 90 de metri). Punctul de concentrare va avea în componență și un switch cu management, cu minim porturi optice SFP 1Gb și cu minim 12 porturi Ethernet 1GB.

Tubulatură pentru cablurile de fibră va fi diferită pentru tubulatură folosită pentru cablurile electrice, și acestea vor fi marcate distinct.

Se vor aplica etichete la fiecare intrare în cămin, camerete sau camere de tragere, precum și pe fiecare cutie de joncțiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel încât să ofere o cea mai bună vizibilitate pentru personalul de întreținere a rețelei FO.

Schimbările de direcție pe traseul infrastructurii vor fi marcate cu markeri electronici. Markerii electronici vor fi instalați în poziție orizontală pentru a fi ușor detectați. Caracteristicile tehnice markeri: carcasa HDPE, temperatura funcționare -30° +60°C. La data Recepției la Terminarea Lucrărilor, se va preda Beneficiarului și detectorul pentru markeri electronici.

În interiorul căminului sau a cameretei în care se va face joncționarea se va lăsa o rezervă de cablu de minim 7 m de fiecare parte a sudurii. În interiorul căminelor sau a cameretelor în care nu există cutii de joncțiune se va lăsa o rezervă de cablu de minim 15 m.

1.5.13.3 Echipamentele active

Echipamentele active pentru rețeaua de comunicații sunt de tip switch-uri IP-MPLS cu interfețe fizice GigabitEthernet (standard IEEE 802.3z).

Echipamentele active vor realiza funcție 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 aplicații: imagini video, voce, aplicații web, sincronizări baze de date.

Echipamentele active vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active și a rutelor de cost minim între sursă și destinație. fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.

Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active vor avea următoarele facilități:

- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calității serviciilor (QoS);
- Soft Management NMS pe protocol SNMPv1, v2c cu furnizarea MIB-urilor,
- Capabilități VLAN trunk pentru fiecare port în standard 802.1q tagging;
- Minim 4000 ID-uri VLAN;
- IGMP V1, V2, V3;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic și pentru fiecare port al echipamentului;
- Grupuri IGMP : min 255;
- Autentificare RADIUS/TACACS+.
- Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active (rutele) vor avea următoarele facilități:
- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calității 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 și cel de rezervă, în funcție de disponibilitatea acestora la nivelul 2 rețea SpanningTree (IEEE 802.1d) sau alt standard cu același scop:

- RSTP(802.1w);
- MSTP Multiple SpanningTree Protocol (IEEE 802.1s);
- Protocol de detecție și comutare rapidă în cazul întreruperii unei bucle din arborele SpanningTree;
- Algoritm avansat de convergență/recuperare rapidă a traficului în mai puțin de 100 ms.

Echipamentele active de comunicații din nodurile amplasate pe autostrada vor funcționa într-o gamă extinsă de temperatură: -30°... +60°C.

Echipamentele active de comunicații din nodurile amplasate pe autostrada vor fi alimentate la tensiunea electrică 220V, 50Hz.

Fiecare dintre aceste locații vor fi prevăzute cu un echipament de tip switch local care va realiza conexiunile LAN locale.

În Centrul de Management al Traficului și comandament CNAIR se vor instala echipamente active Layer 3 (routere).

1.5.13.4 Sistem de monitorizare rețea

Va exista un sistem de monitorizare și control al întregii rețele de comunicații – acest lucru se va face la nivelul CMT. Sistemul va monitoriza starea echipamentelor de comunicații, starea legăturilor, erori, și va putea modifica parametrii echipamentelor.

Sistemul de monitorizare va avea o structură ierarhizată bazată pe protocolul SNMP (Simple Network Management Protocol). Sistemul de monitorizare va avea o interfață pentru integrarea într-un sistem de monitorizare și control (NMS) centralizat.

1.5.13.5 Monitorizare proactivă fibră optică

Pentru asigurarea unui timp de reparație rapid, și a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcționeze permanent.

Sistemul monitorizează în timp real fibrele optice, lansând alarme la detectarea tăierilor de fibră și la degradarea parametrilor, dând posibilitatea operatorului rețelei, să intervină imediat la locul exact al evenimentului, de multe ori permițând intervenția înainte ca evenimentul să afecteze traficul rețelei. Se are în vedere monitorizarea simultană a cablurilor de fibră optică instalate în cadrul acestui proiect pe toată lungimea autostrăzii. În funcție de soluția de monitorizare propusă de Antreprenor (centralizată, distribuită, lungimea maximă monitorizată de un senzor, etc) acesta va stabili numărul de cabluri de fibră care se vor monitoriza simultan de către sistem.

Sistemul va fi dotat cu un OTDR intern. Nu este cerută achiziționarea unui sistem OTDR care să poată fi folosit stand-alone în afara unităților de măsură tip OTDR din componența platformei de monitorizare în timp real a fibrei optice.

Sistemul va genera alarme în momentul întreruperii sau deteriorării parametrilor rețelei de fibră optică, cu indicarea locului în care este întreruptă rețeaua cu o precizie de 50m.

1.5.13.6 Sistemul de management al defectelor

Sistemul de Management al Traficului va include și o soluție dedicată prin care să se poată planifica și executa diferite tipuri de intervenții cum ar fi intervenții preventive, corective, urmărirea stării de funcționare a echipamentelor și detectarea automată a defectelor.

Scopurile ce trebuie îndeplinite de acest sistem sunt:

- detectarea în timp real a defectelor unui echipament;
- atingerea unor costuri minime ale reparațiilor și intervențiilor;
- creșterea timpului mediu de funcționare al echipamentului;
- controlul costurilor intervențiilor și a activităților de întreținere;
- înregistrarea și urmărirea evenimentelor privind funcționarea echipamentului.

Funcționalitățile minime ale acestui subsistem trebuie să cuprindă:

- crearea unei baze de date tehnice cu privire la echipamentele din dotare (structuri arborescente, legături între echipamente, poziție geografică, marcarea cu coduri de bare);
- gestiunea pieselor de schimb, inventar al pieselor de schimb (cantități, furnizori);
- gestiunea utilizării echipamentelor;
- gestionarea diferitelor tipuri de întreținere, reparații:
 - prevenire pe baza unor reguli de planificare;
 - condiționate pe baza unor indicatori de funcționare;



- accidentale
- gestiunea comenzilor de reparații, întreținere;
- planificarea lucrărilor de întreținere și reparații-
 - se pot defini planuri de reparații periodice pe baza cărora se pot genera automat reparațiile planificate pentru toate echipamentele;
- evaluarea materialelor pe mașini în lucru la final de lună;
- situații de lucrări aflate în diverse stadii (lansat / finalizat / închis);
- menținerea istoricului activității de întreținere;
- urmărirea analitică și bugetară a intervențiilor (costuri);
- rapoarte și statistici aferente proceselor (defecte cel mai des întâlnite, costul reparațiilor pe comenzi, alocarea de resurse).
- înregistrarea documentelor referitoare la activitățile de întreținere și reparații ale echipamentelor ajungând astfel la o analiză a costurilor.
- definirea unor parametri specifici precum:
 - perioada după care o alertă va fi ștearsă automat din sistem;
 - metoda de transmitere a alertelor generate de echipament;
 - limita de siguranță la care un echipament va genera o alertă.

Sistemul trebuie să asigure afișarea automată către operatori a camerei video de securitate cu echipamentul care a semnalat o defecțiune în cazul în care acesta este în raza vizuală a unei camere de securitate.

În cazul defectării unei echipament sistemul trebuie să asigure detectarea automată a acestui defect și alertarea operatorului despre acesta defecțiune.

Sistemul trebuie să poată să fie integrat cu cel puțin următoarele sisteme: Subsistem monitorizare greutate și dimensiuni, Subsistem recunoaștere numere de înmatriculare, Subsistem contorizare trafic, Subsistem detecție incidente, Subsistem monitorizare video, Subsistem meteo, Panourile de afișare, Rețeaua de comunicații și IT.

Sistemul de management al defecțiunilor va avea o componentă de monitorizare a rețelei de comunicații și echipamentelor IP. Aceasta va afișa grafic, în timp real, starea legăturilor de comunicații și starea echipamentelor de comunicații (routere, switch-uri, modemuri, terminale)

Componenta de monitorizare a rețelei de comunicații și echipamentelor IP va afișa text, în timp real, alarmele (pozitive sau negative) generate de echipamente. Aceste alarme se vor stoca într-o bază de date și va exista posibilitatea căutării de mesaje după minim următoarele criterii:

- Interval de timp;
- Tip echipament;
- Tip alarmă;
- Subsistem;
- Locație.

Monitorizarea echipamentelor IP se va face folosind SNMP v2/v3 pentru echipamentele care suportă 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 și de comunicații necesare pentru funcționarea sistemului precum și toate licențele necesare pentru funcționarea sistemului.

1.5.13.7 Sistemul de referențiere pentru echipamente

Antreprenorul trebuie să stabilească un sistem de referențiere, ce va fi utilizat în momentul în care sistemul va deveni operațional. Sistemul de referențiere pentru echipamente trebuie să fie logic, corelat cu ierarhia sistemului, și va realiza și o corelare a echipamentului cu poziția geografică.

Sistemul de referențiere va permite extinderea ulterioară geografică și funcțională, menținând sistemul de referențiere logic realizat de Antreprenor.

Nu este acceptabil ca sistemul de referențiere să restricționeze în vreun fel operarea sistemului.

Sistemul de referențiere al Antreprenorului va fi discutat și pus de acord cu Beneficiarul.

Condițiile de mediu

Exterior

Antreprenorul va furniza și instala echipament exterior care să funcționeze în zona sectoarelor de autostradă, în toate anotimpurile. Pentru toate echipamentele furnizate și instalate la exterior, trebuie asigurată protecția necesară împotriva pătrunderii apei. Un exemplu este cazul dulapurilor, care trebuie etanșate, inclusiv în punctele de acces al cablurilor. Pentru cablurile ce necesită încadrarea în partea carosabilă se vor prevedea soluții de protecție (ex: tubulatură) împotriva degradărilor și intemperiilor, evitându-se astfel întreruperea procesului de colectare și transport de date.

Interior



Tot echipamentul furnizat prin acest Contract va fi proiectat fără degradare în funcționare la alimentarea cu electricitate standard din România, cu observația că, ocazional, parametrii alimentării electrice pot varia.

- 220V a.c. nominal;
- 50Hz nominal.

Tot echipamentul amplasat în interior sau în exterior trebuie protejat, așa încât să nu prezinte un pericol pentru utilizator sau pentru o terță parte și astfel încât interferențele electrice către sau de la o terță parte să nu producă funcționarea defectuoasă a echipamentului.

1.6 Documentație

Proiectul tehnic al sistemului

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea proiectului tehnic (PT) și de implementare a acestuia în conformitate cu Programul de Proiectare, prezentat în Art.4.4.3 din Cerințele Beneficiarului.

Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcțională, arhitectura fizică și specificații detaliate pentru toate componentele hardware și software ale sistemelor ITS. Proiectul tehnic va cuprinde planul final de design și specificații și va defini exact configurațiile hardware, aplicațiile și funcționalitățile software, materialele, echipamentele și sistemele și nivelurile de conectivitate și acces ale sistemului. Toate proiectele, specificațiile și caracteristicile vor trebui detaliate de către Antreprenor și furnizate atât Beneficiarului cât și Supervizorului (Reprezentant al Beneficiarului), spre acceptare și validare. Nici o lucrare, specificație sau caracteristică tehnică nu va fi considerată acceptată dacă nu îndeplinește criteriile minime specificate și nu este validată în scris de către Beneficiar și Supervizor (Reprezentant al Beneficiarului). Este de așteptat ca actualele caracteristici din teren (intersecții, număr de senzori, drumuri, etc.) să crească în volum, astfel ca sistemul va fi dimensionat și proiectat astfel încât să permită extinderea sistemului. Antreprenorul va preda un document cu Proiectul Tehnic final al sistemului în care vor fi detaliate specificațiile tehnice totale ale sistemului integrat ce va fi implementat prin Contract. Proiectul tehnic va cuprinde proiectarea de detaliu a elementelor de infrastructură (conducte, fundații, stâlpi, pasarele, dulapuri etc.) necesare instalării sistemelor ITS pentru sectorul de autostradă.

Proiectul tehnic – al Sistemului ITS va fi înaintat Beneficiarului pentru aprobare. În cazul în care mai există observații ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

Documentația finală a sistemului

Toată documentația va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât și în format electronic. Unele documentații tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.

Documentația pentru sistem include următoarele:

- Manual de utilizare pentru operatori ;
- Manual de utilizare hardware;
- Manual de întreținere și service;
- Manual de utilizare software/firmware;
- Configurația schematică a sistemului și documentația tehnică finală (as built manual);
- Licențe Sisteme de Operare instalate pe servere și stații de lucru;
- Licențe aplicații – soft de prelucrare informații de la echipamente din teren;
- Licențe antivirus.

Documentația va include toate însemnările relevante pentru instruire și pentru atelierele de lucru. Mai mult, documentația trebuie să fie concepută astfel încât să permită angajaților beneficiarului să opereze și să extindă sistemul fără intervenția Antreprenorului.

Toate manualele vor fi clar etichetate și prezentate în dosare. Toate manualele vor avea menționate data/ediția/starea documentului, iar acestea se vor regăsi pe fiecare pagină împreună cu numărul paginii. Ca o necesitate a desfășurării operațiilor zilnice fiecare manual va conține referințe către alte manuale sau documente, astfel încât să se facă legătura cu toate informațiile necesare desfășurării tuturor activităților.

Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile pentru beneficiar în formă electronică. Formatul electronic va fi agreat cu beneficiarul anterior prezentării lor.

Formatul electronic al documentelor trebuie să fi accesibil pe stațiile de lucru ale angajaților beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentațiile tipărite și cele în format electronic au aceeași versiune.

Pentru Beneficiar nu vor exista restricții de multiplicare prin fotocopiare a documentelor de instruire care fac parte din acest contract și nici restricții de distribuire a copiilor către alte părți asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terț și se va conforma clauzei de non-divulgare.

Aplicația software de generare a rapoartelor va fi predată sub formă de cod sursă pentru a putea fi completată și/sau modificată ulterior de Beneficiar.

Instruire



Antreprenorul trebuie să pregătească și să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului. Pentru toate cursurile, vor fi furnizate notițe în limba română. Cursurile de instruire se vor desfășura în limba română. Programul Cursurilor de instruire trebuie stabilit de comun acord cu Beneficiarul, la începutul contractului, dar în propunerile Antreprenorului trebuie să existe suficientă flexibilitate pentru a permite variații datorită circumstanțelor prevalente ale programului general al Contractului și/sau disponibilității personalului sau reprezentanților Beneficiarului. Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conține activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure instruirea și echipamentul de instruire necesar pentru asigurarea unei siguranțe maxime. Dacă există vreo îndoială în privința siguranței, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren și va reorganiza instruirea pentru o locație/dată alternativă. Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal pe funcție, cu privire la sarcinile presupuse de îndeplinirea unei sarcini specifice. Procesul de instruire trebuie să includă:

- un curs pentru managerii seniori, care se va concentra pe aspecte strategice și tactice, cu accent pe instrumentele care sunt oferite și care pot fi realizate de către sistem și pe capacitățile de extindere care pot fi avute în vedere pentru viitor;
- un curs pentru operatori și supraveghetori, care trebuie să aibă o intensitate suficientă pentru a permite participanților să folosească toate funcțiile oferite de sistem. Antreprenorul trebuie să țină cont de faptul că acest curs trebuie să includă teorie referitoare la natura senzorilor și sistemelor și orice activitate de teren este necesară pentru setarea și extinderea sistemului

Cursurile pentru managerii seniori vor dura o zi lucrătoare, în timp ce instruirea pentru personalul operațional va dura aproximativ 5 zile. Antreprenorul va permite ca un minim de 10 membri ai personalului Beneficiarului să participe la fiecare curs, dar numărul exact de participanți va fi pus de acord, înainte de data cursurilor.

Construcții asociate

Antreprenorul va realiza toate construcțiile asociate (pasarele, piloni, portaluri, console, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spațiu) necesare realizării proiectului.

Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obținerea de avize pentru Construcții și Comunicații.

Detalii privind aceste construcții asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

Garanție și întreținere în perioada de garanție

Garanție

Antreprenorul va oferi o garanție similară cu garanția tuturor Lucrarilor din cadrul contractului, pentru toate componentele hardware și software livrate în cadrul acestui contract.

În perioada de garanție Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecțiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecțiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanție a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioadă egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcționat.

Antreprenorul va lua act de faptul că, până la semnarea Acceptanței pentru întregul sistem, Antreprenorul trebuie să ofere o garanție completă pentru echipamentele furnizate și instalate.

Întreținerea / actualizarea de software și firmware în perioada de garanție.

Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficiență apărută în programele software și firmware și care a devenit evidentă în timpul utilizării sistemului.

Garanția de bună execuție va fi constituită de către contractant în orice formă legală valabilă la data semnării contractului.

Întreținere în perioada de garanție

Întreținerea echipamentelor va fi realizată pe costul Antreprenorului, pe toată perioada de garanție a sistemului, după semnarea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, până la semnarea Procesului Verbal de recepție Finală a acestui tronson.

Antreprenorul trebuie să întrețină toate echipamentele furnizate și instalate astfel încât să prevină defecțiunile echipamentelor, funcționarea acestora fiind fără întreruperi.

Cerințele de mentenanță / întreținere se referă la următoarele activități:

A. Întreținerea echipamentelor din teren în perioada de garanție	Echipamente	Activități	Periodicitate (inclusiv raport)
	Dulapuri/Țarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curățare vegetație în țarc și pe lângă țarc	Trimestrial si ori de cate ori este necesar



		verificare/refacere interior țarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suporti	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		ungere balamale uși/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
		curățarea 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 suporti	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare funcționare 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
	Stații Meteo	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporti	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curățare senzori de praf	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare senzori montați in asfalt	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Contori	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporti	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curățare 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 suporti	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare senzori/bucle	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare si curățare camere LPR	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile rută	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporti, alimentare, integritate elemente	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile bretele de acces	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporti, alimentare, integritate elemente	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		întocmirea de rapoarte privind starea de funcționare a echipamentelor	Trimestrial/ lunar
	UPS	verificare stare acumulatori / funcționare pe acumulatori	Trimestrial si ori de cate ori este necesar

Lista cu activitățile de mentenanță obligatorii

Pe toata perioada de garanție, Antreprenorul trebuie să efectueze minim activitățile de întreținere prezentate în tabelul anterior respectând periodicitatea acestora.



Începutul operațiunilor de întreținere: Activitățile de întreținere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreținere nu se consideră că a început până la semnarea Acceptanței. Întreținerea echipamentelor va începe odată cu începerea perioadei de garanție.

Activitatea de service și întreținere, trebuie să ofere servicii de calitate, care să asigure buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor, efectuarea reparațiilor necesare precum și înlocuirea componentelor și materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora pe toată durata de garanție a sistemului, precum și întreținerea stocului de piese de schimb și asigurarea materialelor consumabile necesare funcționării sistemului.

De asemenea, pentru asigurarea unei bune funcționări a sistemelor Antreprenorul trebuie să efectueze următoarele activități:

- asigurarea serviciilor de întreținere preventivă pentru toate echipamentele instalate;
- să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire și soluționare a cererilor de intervenție;
- să asigure o disponibilitate permanentă 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenție cât și pentru intervențiile tehnice;
- asigurarea serviciilor de intervenție în regim de urgență în maxim 4 ore de la anunțare;
- asigurarea stocului pieselor de schimb și menținerea lui pe toată durata garanției;
- asigurarea înlocuirii echipamentelor defecte;
- asigurarea materialelor consumabile necesare bunei funcționări a echipamentelor;
- perioada de garanție pentru echipamentele, subansamblurile și piesele de schimb utilizate pentru remedierea defecțiunilor, furnizate de către executant, va fi egală cu garanția lucrării, timp în care Antreprenorul răspunde pentru calitatea acestora;
- asigurarea tuturor echipamentelor și sculelor necesare intervențiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.

Întreținerea sistemului include și plata cheltuielilor cu serviciile de comunicații specifice funcționării sistemului pe perioada garanției.

Întâlniri

După aprobarea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, în timpul perioadei de garanție, Antreprenorul trebuie să participe la întâlniri cu beneficiarul cel puțin o dată pe luna, pentru a discuta aspecte legate de garanție și întreținere a sistemului.

Reprezentanții Antreprenorului vor fi specialiști care vor putea discuta și lua decizii privitoare la probleme de strategie, mentenanță și performanță.

În cazul apariției în mod repetat a aceluiași tip de defect la nivelul unui echipament/ componentă/ modul/ subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Identificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord de către Antreprenor și Beneficiar, printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/ module/ subansamble, după caz) afectată de respectivul defect și furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) și se va întocmi un proces verbal de soluționare a defectului.

Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanție se returnează achizitorului cu aceeași versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

Testare

Testarea componentelor, subsistemelor și sistemului de monitorizare se va face în două etape:

Testare intermediară: aceasta se va realiza pentru fiecare componentă sau subsistem și pentru sistemul de monitorizare după instalarea fiecărei componente/subsistem care contribuie la realizarea unei funcții a sistemului. Testele efectuate vor fi: teste de funcționalitate (verificarea funcțiilor componentelor și subsistemelor dezvoltate), teste de mediu (pentru verificarea funcționării în anumite condiții specifice zonei de amplasare a componentei sau subsistemului), teste de siguranță și securitate, teste pentru funcționarea în situații extreme (starea de avarie).

Testele cuprind:

- Teste de fabrică (Factory Acceptance Tests);
- Teste la locul de amplasare (Site Acceptance Tests).

La ambele categorii de teste vor fi invitați minim 2 experți ai Beneficiarului.

Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea și punerea în funcție a tuturor componentelor/subsistemelor sistemului de monitorizare și va evidenția buna funcționare a acestuia precum și furnizarea funcțiilor sistemului de monitorizare.

Testarea sistemului se va face, pentru o serie de componente definite ca fiind sensibile pentru sistem, și în condiții extreme de funcționare (umiditate ridicată, temperaturi ridicate sau scăzute etc.).



Se va elabora și un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât și pentru subsisteme și module, avizat de Beneficiar.

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizării finale de către Beneficiar a produselor, în vederea acceptării acestora.

Antreprenorul își va asuma schimbarea/ modificarea normelor aferente instalării și funcționării sistemelor ITS.

Pozițiile kilometrice și hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putând suferi modificări datorită corelării cu situația din teren și cu semnalizarea rutieră

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 suporti, alimentare cu energie electrică;

Pozițiile exacte de amplasare a echipamentelor vor fi stabilite de beneficiar în baza propunerilor venite din partea prestatorului;

Toate proiectele, specificațiile și caracteristicile vor trebui detaliate de către contractant și furnizate beneficiarului, spre acceptare și validare în CTE-urile CNAIR

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizării finale de către Beneficiar a produselor, în vederea acceptării acestora.

Antreprenorul își va asuma schimbarea/ modificarea normelor aferente instalării și funcționării sistemelor ITS.

Pozițiile kilometrice și hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putând suferi modificări în urma corelării cu situația din teren și cu semnalizarea rutieră verticală și orizontală

Lista cu minimum de echipamente ITS de instalat pe autostrada Timisoara – Moravita Tronsonul 2

	KM	Amplasament echipamente ITS - Autostrada TIMISOARA - MORAVITA			
		Sens TIMISOARA-MORAVITA	Ax	Sens MORAVITA-TIMISOARA	Observatii
LOCATIE	36+000	PC/INFRA 20; SENZ-WIM_03, CCTV-SENZ-WIM_03, ANPR_23, BI CS WIM 03, SPEED_13	AID_37, 38		Se conecteaza in PC 20
	37+200	PC/INFRA 21; VMS_R12			Se conecteaza in PC 21
	38+000		AID_39, 40		Se conecteaza in PC 21
Spatii servicii	38+450			VMS_B12	Se conecteaza in PC 22
	38+500			CCTVP_05A, 05B, AP_05	Se conecteaza in PC 22
	38+600	CCTVP_08A, 08B, AP_08		CCTVP_07A, 07B, AP_07	Se conecteaza in PC 22



	38+650	PC/INFRA 22	PTZ_10		Se conectează în PC 22
	38+800	CCTVP_09A, 09B, AP_09		CCTVP_06A, 06B, AP_06	Se conectează în PC 22
	38+850	CCTVP_10A, 10B, AP_10			Se conectează în PC 22
	38+950	VMS_B13			Se conectează în PC 22
	40+000	PC/INFRA 23	AID_41, 42	VMS_R13	Se conectează în PC 23
	40+875	SP_15			Se conectează în PC 23
	41+000			SP_16	Se conectează în PC 23
	42+000	PC/INFRA 24; PS_08	AID_43, 44		Se conectează în PC 24
	44+000	PC/INFRA 25	AID_45, 46	SENZ-WIM_04, CCTV-SENZ-WIM_04, ANPR_24, BI CS WIM 04, SPEED 14	Se conectează în PC 25
	46+000	PC/INFRA 26; PS_09	AID_47, 48		Se conectează în PC 26
	47+050	VMS_R14			Se conectează în PC 27
	47+550	SP_17			Se conectează în PC 27
	47+850		AID_49, 50; PTZ_11		Se conectează în PC 27
	48+125	PC/INFRA 27; METEO 6		SP_18	Se conectează în PC 27
	48+575			VMS_R15	Se conectează în PC 27
NOD 5	49+450			PTZ_13, VMS_B14, 15	Se conectează în PC 28
	50+000	BI CS A4.3; VMS_R16	AID_51, 52; VEH_08	BI CS A4.4	Se conectează în PC 28
	50+400	PC/INFRA 28; METEO 7; SP_31			Se conectează în PC 28
	50+450			BI CS 5.3	Se conectează în PC 28
	50+650		PTZ_12		Se conectează în PC 28
	50+750			BI CS 5.4	Se conectează în PC 28
	51+000	BI CS 5.5			Se conectează în PC 28
	51+300			SP_32	Se conectează în PC 29
	51+400	BI CS 5.6			Se conectează în PC 29



Autostrada	51+700	BI CS A5.1		BI CS A5.2	Se conectează în PC 29
	52+000	PC/INFRA 29; SENZ-WIM_05, CCTV-SENZ- WIM_05, ANPR_25, BI CS WIM 05, SPEED_15	AID_53, 54; VEH_09	VMS_R17	Se conectează în PC 29
	52+400	SP_19			Se conectează în PC 29
	52+500			SP_20	Se conectează în PC 29
	52+900	VMS_R18			Se conectează în PC 30
Parcare	53+400			VMS_B16	Se conectează în PC 30
	53+450	CCTVP_13A, 13B, AP_13		CCTVP_11A, 11B, AP_11	Se conectează în PC 30
	53+550	PC/INFRA 30; RADIO FM 2	PTZ_14		Se conectează în PC 30
	53+650	CCTVP_14A, 14B, AP_14		CCTVP_12A, 12B, AP_12	Se conectează în PC 30
	53+700	VMS_B17			Se conectează în PC 30
Autostrada	54+000		AID_55, 56		Se conectează în PC 30
	54+950			VMS_R19	Se conectează în PC 30
	56+000	PC/INFRA 31; PS_10	AID_57, 58		Se conectează în PC 31
	56+950	SP_21			Se conectează în PC 32
	57+200			SP_22	Se conectează în PC 32
	58+000	PC/INFRA 32	AID_59, 60	SENZ-WIM_06; CCTV-SENZ- WIM_06; ANPR_06; BI CS WIM 06; SPEED_16	Se conectează în PC 32
	60+000	PC/INFRA 33; PS_11	AID_61, 62		Se conectează în PC 33
	62+000	PC/INFRA 34; PS_12	AID_63, 64		Se conectează în PC 34
	64+000	PC/INFRA 35; PS_13	AID_65, 66		Se conectează în PC 35
	66+000	PC/INFRA 36; PS_14	AID_67, 68		Se conectează în PC 36
NOD 6	67+500	VMS_R20			Se conectează în PC 37
	68+000	PC/INFRA 37; BI CS A6.1	AID_69, 70; VEH_10	BI CS A6.2	Se conectează în PC 37



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINTELE BENEFICIARULUI

	68+750	BI CS 6.1			Se conecteaza in PC 38
	69+100	BI CS 6.2			Se conecteaza in PC 38
	70+150	PTZ_16; VMS_B19			Se conecteaza in PC 38
	70+300				CIM
	70+350	VMS_B18			Se conecteaza in PC 38



ANEXA Nr. 5: SCHITA DE PROIECT

Schita de proiect va fi prezentată de Ofertanți în cadrul Propunerii Tehnice și va conține minim următoarele:

Ofertantul va prezenta Modalitatea de lucru propusă, conform Cerintelor Beneficiarului pentru realizarea proiectării și executiei lucrărilor, care va conține toate lucrările și activitățile necesare a fi desfășurate în scopul finalizării obiectivului de investiții și deschiderii traficului rutier.

Ofertanții vor anexa planșe și/sau schite privind soluțiile tehnice; planșele care conțin intervalele de aplicabilitate pentru lucrările de consolidare. De asemenea, ofertanții vor prezenta detalierea tehnologiei de execuție precum și schema statică a structurilor.

Schita de proiect trebuie să conțină următoarele cerințe. Precizăm faptul că aceste cerințe nu sunt limitative.

1. Descrierea Proiectului

2. Traseul în plan

3. Tabel cu lungimea podurilor/pasajelor cu precizări la nivel de soluții constructive infrastructura și suprastructura

4. Descriere structura rutiera autostrada – pod, pasaj, drum, restabiliri legături rutiere

5. Descriere și planșe lucrări de consolidare

6. Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrările de Terasamente

7. Descriere și planșe lucrări hidrotehnice

8. Centrul de Intreținere și Coordonare, parcuri de scurtă durată, spații de servicii

9. Măsură pentru implementarea cerințelor privind protecția mediului, conform Acordului de mediu

10. Descriere și planșe noduri rutiere, inclusiv descărcarea provizorie la DJ 693B și drumul temporar

1. Descrierea Proiectului

Descrierea trebuie să fie structurată astfel încât să reflecte numerotarea și conținutul elementelor enumerate mai jos. Orice documente însoțitoare, de exemplu planuri sau informații de natură tehnică, vor constitui anexe și vor fi identificate în mod corespunzător pentru ușurința referinței.

- O descriere a înțelegerii obiectivelor Proiectului și a strategiei propuse pentru administrarea Proiectului, pentru etapele de proiectare și execuție lucrări;
- Detalii referitoare la Sistemul de Management al Proiectului propus, inclusiv Structura Organizatională a proiectului, inclusiv Anexe cu scheme,
- Detalii referitoare la Sistemul de Management al Calității propus, în concordanță cu cerințele Beneficiarului.
- Schita de proiect, inclusiv lista de Standarde Tehnice ce vor fi folosite.
- Managementul în etapa de Proiectare;
- Managementul în etapa de Execuție a lucrărilor;
- Management în etapa efectuării testelor de punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor;
- Management în perioada de garanție, inclusiv asigurarea întreținerii și funcționării sistemului ITS până la recepția finală a obiectivului.

2. Traseul în plan

Se va prezenta un ax în plan al autostrăzii scară 1:1000, cu poziționarea dotărilor autostrăzii din care să reiasă respectarea Cerințelor Beneficiarului inclusiv la nivel de viteză de proiectare.

3. Tabel cu lungimea podurilor/ pasajelor, cu precizări la nivel de soluții constructive infrastructura și suprastructura

- Se va prezenta un tabel cu toate structurile unde se va preciza: km de început, km de sfârșit, număr deschideri, soluție constructivă suprastructura, soluție constructivă infrastructura, asigurarea gabaritelor după caz, viaduct/pod/pasaj, schema statică, numărul benzilor de circulație, lățimea benzilor de circulație, durata de viață minimă și precizarea modificărilor soluțiilor tehnice față de documentația pusă la dispoziție de către Beneficiar, după caz, cu respectare Cerințelor Beneficiarului.

- Se vor prezenta lucrările de structuri – poduri/pasaje/pasarela la nivel de detaliu, fiind susținute prin detalierea în cadrul Propunerii Tehnice a soluțiilor tehnice adoptate, tehnologiilor și materialelor utilizate, inclusiv prin prezentarea acestora în cadrul planșelor desenate.

De asemenea, schita de proiect va conține și descrierea schemei statice a structurilor și a tehnologiei de execuție a acestora.

4. Descriere Structura rutiera

Se va prezenta un tabel din care să reiasă alcatuirea structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum și specificații la nivelul materialelor din alcatuire, conform Cerințelor Beneficiarului.

Se vor preciza caracteristicile suprafeței straturilor din mixturi asfaltice și condițiile tehnice de admisibilitate care trebuie îndeplinite precum și metoda de încercare.

Vor fi anexate planșe care să cuprindă profilul transversal.



5. *Descriere și planse lucrări de consolidare*

Lucrările de consolidare - cu precizarea: km de început și km de sfârșit, cu precizarea soluțiilor tehnice.

- i. Secțiuni transversale tip cu soluțiile tehnice și aplicabilitatea acestora - cât mai complete sub aspect tehnic.
- ii. Planse cu tehnologia de execuție pe faze de execuție, inclusiv descrierea acestora.
- iii. Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.
- iv. Descrierea soluției tehnice adoptate.

6. *Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrările de Terasamente*

Se va prezenta tipul pamanturilor care vor fi folosite în cadrul umpluturilor terasamentelor conform STAS 2914. Se va preciza aplicabilitatea după caz a acestor umpluturi. Pentru pamanturile care necesită îmbunătățire se va preciza tehnologia de îmbunătățire care urmează a fi aplicată.

7. *Descriere și planse lucrări hidrotehnice*

Lucrările hidrotehnice- cu precizarea: km de început și km de sfârșit, cu precizarea soluțiilor tehnice.

- i. Secțiuni transversale tip cu soluțiile tehnice și aplicabilitatea acestora - cât mai complete sub aspect tehnic.
- ii. Planse cu tehnologia de execuție pe faze de execuție, inclusiv descrierea acestora.
- iii. Descriere pentru fiecare lucrare hidrotehnică.
- iv. Descrierea soluției tehnice adoptate.

8. *Centrul de Intreținere și Coordonare, parcuri de scurtă durată, spații de servicii*

Cuprinde soluții de amenajare a spațiilor de servicii și a parcarilor de scurtă durată.

Cuprinde soluții de amenajare a clădirii care să aibă rolul de centru de control și monitorizare pentru autostradă, conform Cerințelor Beneficiarului; vor fi anexate planse.

Soluții și metodologii pentru implementarea ITS-ului la nivel de autostradă vor fi anexate planse.

Cuprinde soluții de amenajare a întregului CIC (platforme, clădiri, funcțiuni, etc).

Cuprinde soluții cu privire la transmiterea datelor de trafic și alarmele generate de detectia incidentelor.

9. *Măsuri pentru implementarea cerințelor privind protecția mediului, conform actelor de reglementare în domeniul protecției mediului*

- Măsurile de reducere a impactului asupra mediului, cu respectarea Cerințelor Beneficiarului și actelor de reglementare în domeniul protecției mediului;

Va fi inclus Planul de Management al Mediului (PMM) realizat pentru Proiect pe baza cerințelor Beneficiarului.

Se vor prezenta secțiuni transversale tip acolo unde aceste măsuri de reducere a impactului asupra mediului apar, se va preciza poziția km de început și de sfârșit, respectiv aplicabilitatea și elementele de detaliu sub aspect de materiale care se intenționează a fi folosite.

10. *Descriere și planse noduri rutiere, , inclusiv descarcarea provizorie la DJ 693B și drumul temporar*

Noduri rutiere cu precizarea poziției km:

- i. Număr și lungime bretele
- ii. Lungime benzi de accelerare/decelerare.
- iii. Viteza de proiectare
- iv. Amenajarea sensurilor giratorii, după caz
- v. Descriere descarcare provizorie
- vi. Descriere drum temporar

Toate planurile și desenele vor fi furnizate în format PDF și .dwg editabil, în coordonate Stereo 70.

Dacă există discrepante, necorelări, diferențe între partea scrisă a Propunerii Tehnice și cea desenată, va prevala partea scrisă.



Anexa Nr. 6: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

1. Informatii generale

1.1. Antreprenorul este responsabil pentru siguranta tuturor persoanelor de pe santier, inclusiv Subcontractantii, personalul Beneficiarului sau al Supervizorului, personalul companiei furnizoare de utilitati la fata locului si orice alti vizitatori de pe santier.

1.2. Antreprenorul va respecta legislatia curenta din Europa si Romania, reglementarile, Standardele aplicabile si codurile deontologice referitoare la siguranta constructiei si sanatatea si securitatea in munca in industrie in vigoare in Romania si in Uniunea Europeana. In toate situatiile, se vor aplica prevederile cele mai stringente stipulate prin orice astfel de documente.

1.3. Lucrarile se vor executa cu respectarea intocmai de catre personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, Antreprenorilor de servicii a legislatiei de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor, functie de tipul lucrarii si de tehnologiile de lucru aplicate. **Personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, pe toata perioada derularii contractului, va respecta legislatia in vigoare cu modificarile si completarile ulterioare privind securitatea si sanatatea in munca, apararea impotriva incendiilor.**

Antreprenorul si Subcontractantii sai sunt obligati sa respecte toata legislatia de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor ce va aparea, modifica sau completa pe durata desfasurarii contractului.

Antreprenorul si subcontractantii sai sunt obligati sa intocmeasca si sa implementeze instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca si de aparare impotriva incendiilor specifice activitatilor pe care le desfasoara.

1.4. Antreprenorul va organiza activitatea de coordonarea in materie de securitate si sanatate atat in faza de studiu, conceptie si elaborare a proiectului, cat si pe perioada executarii lucrarilor. Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie redactat inca din faza de elaborare a proiectului si trebuie tinut la zi pe toata durata efectuarii lucrarilor.

Atunci cand la elaborarea proiectului participa mai multi proiectanti, Antreprenorul va trebui sa desemneze un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului lucrarii.

Atunci cand la realizarea lucrarilor pe santier participa un antreprenor si unul sau mai multi subantreprenori, un antreprenor si lucratori independenti ori mai multi lucratori independenti, Antreprenorul va desemna un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii. Pentru a-si putea indeplini atributiile, coordonatorii in materie de securitate si sanatate trebuie:

- a. sa participe la toate etapele de elaborare a proiectului si de realizare a lucrarii;
- b. sa participe la toate intrunirile care privesc elaborarea proiectului si realizarea lucrarii;
- c. sa primeasca toate elementele necesare indeplinirii sarcinilor sale;
- d. sa intocmeasca si sa tina la zi registrul de coordonare prevazut la art. 36, din HG 300/2006.

1.5 Antreprenorul mai are si urmatoarele obligatii:

- a. Va imputernici prin decizie scrisa un reprezentant cu coordonarea securitatii si sanatatii in munca, care va coordona in numele lui activitatea privind securitatea si sanatatea in munca si apararea impotriva incendiilor a intregului sau personal;
- b. In cazul in care Antreprenorul schimba locul de munca al lucrarilor (si a lucrarilor subcontractantilor) dintr-o locatie in alta, sau angajeaza lucratori, va purta intreaga raspundere privind securitatea si sanatatea in munca a lucrarilor sai si a lucrarilor subcontractantilor;
- c. Avand in vedere faptul ca in activitatea de servicii de transport, Antreprenorul lucreaza cu personal si mijloace de transport proprii, sau apartinand societatilor care desfasoara activitati pentru 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, limitările 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 normă întreaga, 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 si sanatatea in munca dacă există dovezi ale unor încălcări repetate ale procedurilor de siguranță și/sau ale reglementărilor statutare și dacă se permite continuarea acestora pe Șantier.. Antreprenorul va propune imediat un 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 urgenta si afise referitoare la protectia muncii pe santier. Antreprenorul nu va reangaja si nu va permite accesul pe Santier



al angajaților Antreprenorului care au încălcat reglementările de protecția muncii sau au ignorat cerințele de protecția muncii pe șantier în mai mult de trei ocazii sau care au fost demisi din astfel de motive.

2.5. Încălțările repetate ale prevederilor de protecția muncii de către oricare dintre angajații Antreprenorului va atrage transmiterea unui avertisment scris către persoanele respective. Dacă personalul ignoră în continuare regulile referitoare la lucrul în siguranță, Supervizorul poate solicita Antreprenorului demiterea acestora.

2.6. Antreprenorul va organiza întâlniri referitoare la Protecția muncii și a mediului înconjurător (HSE) pe Șantier, la intervale regulate, de cel puțin două ori pe lună. Aceste întâlniri vor fi prezidate de Responsabilul cu protecția muncii, iar Supervizorul va putea participa în calitate de invitat.

3. Raportarea

3.1. Pe lângă orice alte cerințe contractuale sau statutare, Antreprenorul va avea obligația de a transmite, în cazul oricărui deces sau accidente survenite pe Șantier care atrag sau ar putea atrage incapacitatea de lucru a unei persoane pe o perioadă mai mare de 3 zile, un raport complet Supervizorului în termen de 24 de ore de la ocurența unui astfel de accident. Raportul va include mențiuni referitoare la gravitatea ranilor, cauza directă și defectiunile de sistem care au contribuit la accident, precum și măsurile luate deja sau propuse pentru evitarea reapariției.

3.2. Antreprenorul va transmite Supervizorului un raport lunar privind securitatea și sănătatea în muncă. Raportul privind sănătatea și securitatea în muncă va fi redactat de Lucrătorul desemnat cu securitatea și sănătatea în muncă și vizat de Supervizor. Raportul privind sănătatea și securitatea în muncă va acoperi în mod cuprinzător toate aspectele legate de protecția muncii și cu precădere rapoarte referitoare la auditurile de protecția muncii, situațiile periculoase și accidente (indiferent cât de grave sunt) și toate rapoartele referitoare la inspecțiile de protecția muncii și examinare, precum și certificatele de testare solicitate prin legislație sau prin Contract.

3.3. Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protecția muncii Supervizorului, cât mai repede cu putință, după ocurența evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului și o copie va fi transmisă Supervizorului în termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

3.4. Antreprenorul va păstra un dosar de protecția muncii care va include o copie a corespondenței referitoare la aspectele de protecție a muncii, alături de orice rapoarte referitoare la accidente și alte documente relevante în acest sens.

4. Cerințe specifice

4.1. Antreprenorul va include în planul de protecția muncii și va implementa următoarele cerințe pe șantier. Aceste cerințe nu vor fi considerate exhaustive:

- a) Antreprenorul se va asigura că întreg personalul Antreprenorului de pe Șantier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le îndeplinește și că toate mașinile și echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de îndeplinit și au fost verificate și testate în mod adecvat înainte de punerea în funcțiune.
- b) Antreprenorul va marca toate santurile deschise și alte elemente obstructive cu marcaje aprobate, garduri, bariere și iluminare pentru protecția publicului și a personalului;
- c) pe Șantier nu vor fi aduse, depozitate sau utilizate niciun fel de substanțe periculoase, în niciun scop, decât în cazul în care Antreprenorul a obținut în prealabil aprobarea scrisă a Supervizorului și toate aprobările necesare;
- d) Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la depozitarea carburantului și a substanțelor inflamabile și a altor substanțe explozive);
- e) Antreprenorul va efectua toate lucrările având în vedere protecția împotriva incendiilor. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Șantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecție a muncii și va respecta legislația aplicabilă referitoare la Prevenirea și Stingerea Incendiilor.
- f) Antreprenorul va furniza echipament de protecție personală tuturor celor angajați pe Șantier, adecvat pentru sarcinile efectuate. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Șantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecție a muncii. Antreprenorul va furniza, de asemenea, întreg echipamentul de protecție personală necesar Personalului Beneficiarului pe șantier. Antreprenorul va fi responsabil pentru a se asigura că întreg personalul de pe Șantier poartă echipamentul de protecție personală adecvat sarcinilor efectuate în orice moment;
- g) Antreprenorul va efectua aranjamente prin care să se poată solicita efectuarea activității în afara programului de lucru obișnuit în vederea executării oricărui Lucrări necesare pentru o urgență asociată Lucrărilor. Supervizorului i se va furniza în permanentă o listă a adreselor și numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrărilor de urgență;
- h) Antreprenorul se va informa și își va informa angajații cu privire la orice convenții locale referitoare la soluționarea situațiilor de urgență;
- i) Antreprenorul va informa serviciile de urgență înainte de a închide orice zone de acces sau drumuri laterale sau secțiuni ale acestora și nu se va efectua nicio închidere fără aprobarea Supervizorului. Serviciile de urgență vor fi contactate/ informate la anularea unor astfel de restricții sau închideri și când este posibilă din nou circulația prin drumurile de acces sau laterale pentru autovehiculele de urgență. Metoda adoptată pentru realizarea Lucrărilor va reduce la minimum interferența cu accesul la serviciile de urgență și nu vor obstructiona un astfel de



acces în niciun moment;

j) Antreprenorul va comunica numărul de telefon de contact pe timp de noapte ofiterului local de poliție ori de câte ori există operațiuni de construcție în curs;

k) Antreprenorul va pune la dispoziție un număr suficient de toalete în fiecare locație de lucru, de tip adecvat și va menține curată facilitatea, în permanență. Construcția toaletelor va fi de tip corespunzător pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizării acestora. La finalizarea secțiunii respective din Lucrări, unitățile sanitare vor fi îndepărtate și zonele vor fi readuse la starea inițială;

l) Antreprenorul va asigura toate unitățile sanitare și medicale necesare întregului personal a cărui prezență pe Șantier este autorizată, în baza standardelor prescrise de legislația Română și conform aprobării Supervizorului. Aceste unități vor fi disponibile pe întreaga durată de construcție;

m) Antreprenorul va pune la dispoziție facilități adecvate pentru accesul și verificarea de către întreg personalul autorizat, inclusiv verificarea măsurii în care toți vizitatorii cunosc și respectă procedurile de protecție a muncii specifice de pe Șantier. Aceasta se va extinde și pentru asigurarea de către Antreprenor a întregului echipament de protecție personală sau de siguranță a vizitatorilor care sunt dotați sau echipați incorect pentru efectuarea oricărui tipuri de Lucrări pe Șantier; dacă este necesar pentru accesul vizitatorilor la birourile de pe Șantier, trebuie să se acorde o atenție specială pentru a se asigura că accesul este sigur și marcat.

5. Riscuri și pericole

5.1. Pot apărea riscuri și pericole în timpul executării Lucrărilor, care pot afecta sănătatea și siguranța operatorilor, a angajaților Supervizorului și a publicului general.

Exemple de activități periculoase care pot fi inițiate sunt, fără limitare, cele de mai jos:

- a. excavatii (de ex. prăbusirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii și autovehiculelor și pietonilor);
- b. lucrări de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusă);
- c. lucrul la înălțime (de ex. căderi, materiale în cadere);
- d. spații închise (de ex. deficiența de oxigen, gaze/vapori otrăvitori, gaze explozive);
- e. manipularea și ridicarea de materiale grele (de ex. raniri ale spatelui);
- f. depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor periculoase (de ex. substanțe chimice, materiale explozive);
- g. manipularea necontrolată a deșeurilor.

5.2. Înainte de începerea oricăror operațiuni periculoase, Antreprenorul va transmite spre aprobare Supervizorului un plan metodologic detaliat care va include măsurile de protecția muncii ce trebuie implementate. Antreprenorul îi se va impune să demonstreze că își propune să ia toate măsurile rezonabile pentru a reduce la minimum riscurile operatorilor și ale altor persoane. Planul metodologic va fi depus cu cel puțin 21 de zile înainte de data la care se dorește începerea operării. Antreprenorul nu va iniția niciun fel de lucrări periculoase înainte de aprobarea planului metodologic de către Supervizor.

5.3. Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranța electrică pe șantier. În timpul instalării sau testării oricăror echipamente, Antreprenorul se va asigura că au fost luate toate măsurile de siguranță pentru protejarea personalului care lucrează pe șantier. Dacă este cazul, acestea vor include separarea cu garduri a zonelor considerate a fi cu potențial periculos și postarea de avertismente. Antreprenorul se va asigura că toate instalațiile electrice sunt efectuate de către personal instruit corespunzător și competent și că Lucrarea este executată în siguranță. Sistemul electric al șantierului, cu precădere panourile de distribuție exterioare, vor fi examinate săptămânal.

6. Unități medicale și de prim ajutor

6.1. Antreprenorul va menține unități medicale adecvate pe șantier, în permanență (un medic sau o asistentă vor fi în permanență prezenți pe șantier) și se vor prezenta detaliile complete ale planurilor de evacuare. Antreprenorul va asigura unui număr suficient de angajați instruiți de acordare a primului ajutor pentru a asigura acoperirea în caz de urgență, conform cerințelor legislației române și / sau europene. Numele și locațiile acestor persoane vor fi afișate în locații vizibile pe șantier.

6.2. Antreprenorul va asigura la fața locului echipamentul de protecție necesar și va furniza, echipa și va menține un număr suficient de truse de prim ajutor.

6.3. În conformitate cu prevederile Legii, Antreprenorul va transmite Supervizorului informații referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor și de evacuare.



Anexa Nr.7 DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA

Documente conforme cu executia ale lucrarilor de drumuri

Setul original (principal) de 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 suprafata si canalelor;
- f) locatia exacta si adancimea conductelor de rezerva pentru furnizarea Utilitatilor si utilizarea viitoare preconizata. Adancimile si locatiile trebuie inregistrate cu privire la punctele de referinta fixe;
- g) iluminatul, inclusiv pozitiile stalpilor si detaliile electrice;
- h) semnalizari rutiere, inclusiv legenda, dimensiunile si locatiile;
- i) marcaje rutiere;
- j) garduri de protectie, inclusiv tipuri, elemente de fixare etc.;
- k) Montarea bordurilor, tipuri de borduri si margini pavate.
- l) protectie impotriva caderilor de pietre, daca este cazul;
- m) detalii referitoare la liniile de vedere/vizibilitate;
- n) zonele de amplasare a stratului superior de pamant, inclusiv adancimea, amenajarea terenului si plantarea (daca este cazul).

ii. copie a tuturor planselor de documentatie, in format digital.

Datele vor fi furnizate intr-un format compatibil cu modelul digital pus la dispozitie de Beneficiar sau intr-un alt format stabilit de comun acord cu Supervizorul.

Documentatia conforma cu executia a tuturor sistemelor de evacuare inclusiv tipurile si nivelurile de conducte, informatiile legate de asezarea straturilor/ zonele inconjuratoare, etc.

iii.2 exemplare ale manualului de intretinere a structurii rutiere, asa cum sunt acestea detaliate in Cerintele Beneficiarului;

iv.2 exemplare ale studiului geotehnic de detaliu asa cum este acesta detaliat in Cerintele Beneficiarului.

Documente conforme cu executia ale lucrarilor de structuri

i. setul original (principal) de schite la scara completa, pe un mediu rezistent, adecvat pentru realizarea de copii ale informatiilor conforme cu executia, la o scara adecvata conform informatiilor ce urmeaza a fi ilustrate;

ii.2 exemplare ale manualului de intretinere a structurilor

Raport geotehnic periodic - conform cu executia

Antreprenorul va furniza un raport geotehnic periodic, care va include toate datele colectate din timpul executiei lucrarii si va cuprinde minim urmatoarele:

- a. terasamente: descrierea generala a terasamentelor – probleme si solutiile acestora, conditii meteo, echipamentul utilizat, conditiile de transportare, compararea calitatilor previzibile si reale ale materialului acceptabil si inacceptabil, stratul de acoperire si detaliile de plantare, etc.;
- b. debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (si orice inlocuiri) si destinatia lor ulterioara in cadrul Lucrarilor (cu date). Probleme legate de instabilitate, conditii de teren neobisnuite, conditii si probleme legate de apele de suprafata, etc.;
- c. rambleuri: provenienta si amplasarea tuturor materialelor (cu date), a echipamentului folosit, a tratarii si compactarii stratului de fundatie, probleme de instabilitate, etc.;
- d. strat de forma/structura rutiera: probleme legate de pregatirea stratului de forma. Metode de amplasare (si probleme) pentru toate straturile de pavaj;
- e. materiale importate: informatiile tuturor materialelor importate -sursa, utilizare, locatie in cadrul Lucrarilor, adecvare, performanta, etc.;
- f. fundatiile structurii: inregistrari, eficienta si probleme legate de conditiile de sol si ape de suprafata intalnite, inclusiv Lucrarile temporare. Jurnale de stivuire, teste de stivuire si alte informatii de testare



relevante. Rapoartele de tasare cu datele fiecărei etape majore, inclusiv umplerea culeelor și apropierea umplerilor (formarea unei geometrii). Stații de control a tasării, dimensiuni ale fundației conform execuției, etc;

g. testare: rezumatul testelor de laborator efectuate pe Santier – valoarea condițiilor de umiditate, densitatea în stare uscată, distribuția granulometrică, limite Atterberg, conținut de humus etc., cu comentarii referitoare la rezultate și eficiență;

h. instrumentația: furnizarea detaliilor de execuție, inclusiv locația, scopul, citirile cu date și efectul acțiunilor rezultate. Performanțele și utilitatea instalației, etc.;

i. comentarii cu privire la necesitatea de continuare a monitorizării sau îndepărtării dispozitivelor (aparatură de înregistrare a citirilor pentru inclinometre, tasometre, piezometre etc) de pe Santier;

j. rezumat: furnizarea unui rezumat al tuturor problemelor întâmpinate și modificărilor proiectului;



ANEXA Nr. 8 PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU

PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU (PMM) va respecta următoarele obiective specifice:

- a) definirea modului de organizare și administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul înconjurător, în conformitate cu prevederile acordului de mediu/actelor de reglementare în domeniul protecției mediului, inclusiv definirea responsabilităților personalului și procedura de coordonare, stabilire de legături și raportare;
 - b) respectarea prevederilor documentației ce a stat la baza obținerii actului de reglementare privind protecția mediului și a altor documentații dacă va fi cazul (inclusiv pentru revizuirea actului de reglementare), în strânsă legătură cu Antreprenorul și cu Supervizorul și stabilirea de comun acord a unor practici de lucru.
 - c) cerințe și proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu și a biodiversității inclusiv necesarul de echipament, frecvența monitorizării, parametrii ce trebuie monitorizați, conform prevederilor actelor de reglementare în domeniul protecției mediului și ale legislației în vigoare;
 - d) identificarea potențialelor probleme și propunerea de măsuri de reducere înainte ca lucrările să fie efectuate;
 - e) definirea procedurilor de control de mediu, în cazul poluării, incendiilor sau incidentelor similare.
1. Antreprenorul va avea obligația de a elabora un Plan de intervenții în caz de poluări accidentale sau alte situații deosebite (inundații, cutremure, etc.) care va cuprinde măsurile ce se vor lua în aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilități.
 2. Planul va fi transmis spre analiză și aprobare Supervizorului.
 3. PMM va furniza informații cu privire la:
 - politica de mediu a Antreprenorului, inclusiv rapoartele detaliate referitoare la metodele și controalele pe care își propune să le utilizeze pentru respectarea legislației de protecție a mediului și pentru reducere a efectelor asupra mediului;
 - cadrul organizational al Antreprenorului, cu precădere informațiile referitoare la personalul principal cu responsabilități specifice în domeniul mediului;
 - informații referitoare la programele de instruire pentru constientizarea forței de muncă a antreprenorului de problemele de mediu și obiectivele care trebuie protejate în zona respectivă;
 - informații referitoare la zonele de lucru, gropile de imprumut, cerințele de umplere, inclusiv analiza totală a cantităților de excavare și umplere;
 - informații referitoare la evidentele care trebuie păstrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
 - un mecanism oficial de auditare a eficienței PMM.
 4. Antreprenorul va transmite PMM Supervizorului spre aprobare, în termen de 30 zile de la Data Începerii Executiei Lucrarilor. Antreprenorul nu va ocupa santierul și nu va începe niciun fel de lucrări fără aprobarea PMM de către Supervizor.
 5. PMM va include, fără însă a se limita la aspectele de mediu de mai jos:
 - i. *zgomot și vibrații*

PMM-ul Antreprenorului pentru controlul și monitorizarea zgomotului și vibrațiilor va include, fără limitare caracteristicile:

- a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
 - b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat, nivelul de intensitate sonoră și locația informativă pe santier;
 - c) nivelurilor de zgomot și vibrații estimate asociate Lucrarilor;
 - d) măsurilor propuse pentru reducerea zgomotului și a vibrațiilor în activitățile de construcții, inclusiv programele de furnizare a barierelor temporare și permanente de mediu;
 - e) locațiilor de depozitare a materialelor utilizate și măsurile propuse pentru reducerea impactului zgomotului și vibrațiilor;
 - f) gropilor de imprumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material și a măsurilor propuse de reducere a impactului zgomotului și vibrațiilor pentru aceste santiere;
 - g) măsurile pentru controlul și monitorizarea impactului zgomotului și vibrațiilor survenite ca urmare a utilizării oricărui autostrazi publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrarilor;
 - h) efectelor preconizate ale zgomotului și vibrațiilor utilizării și restaurării tuturor componentelor, inclusiv măsurile de reducere propuse.
- ii. *praful, fumul și alți poluanți aeropurtati*

PMM pentru controlul și monitorizarea prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtati va include, fără limitare, caracteristicile:



- a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
- b) tipului de echipament care 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 protecția 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 activități asociate acestor lucrari;
- b. metodei de control pentru depozitarea, manipularea si utilizarea materialelor si/sau substantelor si preparatelor chimice periculoase, etc;
- c. protectiei si reabilitarii adecvate, la finalul Lucrarilor, a terenului utilizat pentru gropile de imprumut, cariere, drumuri de deservire si deviere si orice alte lucrari temporare sau pregatitoare;
- d. furnizarii, instalarii, testarii functionarii adecvate si utilizarii de echipament specific necesar pentru corecta monitorizare a tuturor tipurilor de factori poluanti cum sunt zgomotul, gazele, praful, lichidele, etc., rezultate din operatiunile derulate pe Santier, inclusiv furnizarea tuturor programelor necesare pentru colectarea, analiza si interpretarea tuturor datelor colectate. Se face referire cu precadere la determinarea urmatorilor indicatori: NOx, SOx, CO, metale grele, particule in suspensie si praful depus;
- e. masuratorilor propuse pentru reducerea 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 activitatilor din cadrul proiectului limitele maxime admise pentru concentratiile de substante poluante in aer, apa, sol, niveluri de zgomot si vibratii, gestiunea deseurilor. Pentru biodiversitate vor fi facute monitorizari periodice conform planurilor de monitorizare prevazute in actele de reglementare in domeniul protectiei mediului, iar rezultate vor fi incluse in capitole distincte in cadrul Rapoartelor de monitorizare.

9.7.Antreprenorul va avea obligatia de a elabora Rapoartele de monitorizare a factorilor de mediu si a biodiversitatii. Acestea vor fi transmise atat in format electronic cat si pe suport de hartie catre 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 construcție după aprobarea programului Antreprenorului. Programul de management de mediu va fi auditat la fiecare șase luni și primul audit va fi efectuat după o perioadă de șase luni pentru revizuirea instituirii sistemelor și procedurilor de management.

12. . Evacuarea surplusului de material

12.1. Toate deseurile de materiale vor fi evacuate de pe Santier de către Antreprenor în locații aprobate de autoritățile competente iar toate licențele și taxele luate în considerare vor fi incluse în Pretul Contractului. Antreprenorul va pune la dispoziția Supervizorului, dacă este cazul, copii ale notelor de transfer ale deseurilor. Evacuarea de materiale pe Santier va respecta toate obligațiile de mediu incluse în avizele și/sau acordurile obținute cu respectarea legislației specifice în vigoare. Nu se vor iniția niciun fel de negocieri cu proprietarii de terenuri/chiriasii cu privire la evacuarea oricăror materiale fără aprobarea prealabilă a Supervizorului.

Antreprenorul este responsabil pentru evacuarea tuturor materialelor reziduale și a deseurilor generate în urma desfășurării activităților de realizare a proiectului, evacuare care se va efectua cu respectarea legislației de mediu în vigoare, cu modificările și completările ulterioare.

13. . Grupurile sanitare

13.1. Antreprenorul va pune la dispoziție grupuri sanitare adecvate și eficiente pentru personalul și forța de muncă în locații adecvate de-a lungul Lucrărilor. Toate toaletele vor fi fie ecologice și vor fi golite regulat, fie racordate la rețeaua de canalizare. Nu se vor utiliza latrine.

13.2. Antreprenorul va menține toate toaletele într-o stare adecvată pe întreaga durată de execuție a Contractului

13.3. Dacă nu sunt conectate la rețeaua de canalizare, toaletele vor fi cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului și golite regulat în baza contractelor încheiate cu firme specializate și autorizate.

14. Prevenirea poluării pânzei freatice

14.1. Antreprenorul va reduce la minimum riscul de poluare a pânzei freatice pe perioada execuției Lucrărilor prin implementarea următoarelor măsuri de control:

a) rezervoarele de depozitare a carburanților lichizi vor fi amplasate într-o carcasă de protecție sigilată, care să poată susține cel puțin 110 % din volumul total al rezervorului cu o înălțime de gardă de 200mm. Tevile de umplere/descărcare vor fi amplasate pentru a asigura menținerea substanței varsate în rezervor și toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate și curățate la intervale regulate, inclusiv trapele și filtrele de ulei și carburant;

- a) orice rezervoare mari/autocisterne cu furtun de evacuare integral și duză vor fi prevăzute cu mijloace de protecție și cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere, duza fiind blocată pe poziție atunci când nu este utilizată;
- b) se va indica o zonă de alimentare în preajma rezervoarelor de depozitare și va include platforma din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oțel sau un alt recipient etans;
- c) toate generatoarele mobile și alte echipamente statice vor fi de tipul prevăzut cu suport integrat sau vor fi amplasate într-o tavă sudată din oțel cu un volum adecvat;
- d) toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc. utilizate pe Santier vor fi în stare bună și nu vor prezenta ulei de lubrifiere și hidraulice, Tăvile de scurgere din oțel fiind amplasate sub acestea dacă nu sunt utilizate;
- e) toate containerele pentru substanțe chimice și lubrifianți (de ex., solvenți, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe Santier vor fi depozitate în tavi din oțel sau din alt material aprobat cu volum corespunzător.

14.2. În cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice pe Santier, Lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, se va identifica sursa, se vor lua măsuri de stopare a poluării la sursă și se vor aplica substanțe neutralizante, iar pamântul contaminat va fi excavat și îndepărtat de pe Santier și transportat imediat către o locație de evacuare aprobată



ANEXA Nr. 9: CAIETE DE SARCINI

În conformitate cu Cerințele Beneficiarului, conținutul uzual al modelului Caietelor de sarcini este prezentat mai jos. Acesta nu este limitativ.

1. DESCRIEREA CONTRACTULUI

1.1 LOCATIA CONTRACTULUI

1.2 SANTIER

1.3 DATE GEOFIZICE, GEOLOGICE și GEOTEHNICE

1.3.1 Morfologie

1.3.2 Climat

1.3.3 Geologie

1.3.4 Seismicitate

1.3.5 Hidrologie

1.4 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 și depozitare pamant

2.3.5 Excavari

2.3.7 Pregatirea pamantului sub terasament

2.3.7 Constructia terasamentelor

2.3.8 Santuri și rigole

2.3.8 Finisarea patului drumului

2.3.10 Protectie cu pamant vegetal

2.4 CONTROLUL EXECUTIEI și ACCEPTAREA LUCRARILOR

2.4.1 Controlul executiei

2.4.2 Acceptarea lucrarilor

3. STRATUL DE BALAST SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.1 PREVEDERI GENERALE

3.2 MATERIALE

3.2.1 Agregate naturale

3.2.2 Apa

3.3 PREPARARE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.3.1 Statie pregatire balast amestec optimal

3.3.2 Pregatire amestec

3.3.3 Controlul calitativ amestec

3.43 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 și ACCEPTAREA LUCRARILOR

3.5.1 Verificarea geometriei orizontale

3.5.2 Verificarea compactarii și capacitatii portante

3.5.3 Verificarea caracteristicilor stratului de suprafata

3.5.4 Acceptarea în stadiul de executie

4. PIATRA SPARTA SAU AMESTEC OPTIMAL DIN PIATRA SPARTA

4.1 PREVEDERI GENERALE

4.2 MATERIALE

4.2.1 Agregate naturale



- 4.2.2 Apa
- 4.2.3 Materiale Geotextile
- 4.2.4 Controlul Calitatii agregatelor
- 4.3 CONSTRUCTIA STRATULUI DE FUNDARE
- 4.3.1 Stabilirea caracteristicilor de compactare
- 4.3.2 Sector de proba
- 4.3.3 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 transportul 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 siguranță direcțională și pietonale

10.11.6 Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatație

10.12 HIDROIZOLAȚII

10.13 IMBRACĂMINȚI RUTIERE LA PODURI

11. ALTE LUCRĂRI

11.1 PROTECȚIE TALUZE

11.1.1 Informații generale

11.1.2 Protecția taluzului la suprafața cu geocelule

11.1.3 Protecția taluzului la suprafața cu geogrilă

11.1.4 Materiale – cerințe de calitate

11.1.5 Verificarea calității

11.2 PĂMÂNT ARMAT CU PARAMENT VERTICAL DIN ELEMENTE PREFABRICATE FUNDAT PE MINIPILOTI

11.3 MINIPILOTI ANCORATI

11.4 PLĂȘI ANCORATE

11.5 ZID DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT FUNDATE INDIRECT

11.6 ZID DE COLOANE FORATE

11.7 ZIDARI DIN PIATRA BRUTA ȘI MORTAR

11.8 ANCORE PRETENSIONATE DIN CABLURI DE SĂRMĂ

11.9 STABILIZARE VERSANT CU SOIL NAILING

11.10 STABILIZARE TEREN CU MICROPILOTI

11.11 STABILIZARE TERASAMENT CU PILOTI SOLIDARIZAȚI CU RADIER DIN BETON ARMAT

11.12 STRAT ANTICAPILAR

11.13 DRENURI FORATE ORIZONTAL

11.14 DRENURI PE TALUZ

11.15 PROTECȚIE TALUZ CU GEORETELE

11.16 PĂMÂNT ARMAT CU TALUZ ÎNCLINAT FUNDAT PE MINIPILOTI

11.17 PĂMÂNT ARMAT CU PARAMENT VERTICAL DIN ELEMENTE PREFABRICATE

11.18 LUCRĂRI DE SUSTINERE CU MINIPILOTI ANCORATI

11.19 PROTECȚIE TALUZ CU PLĂȘI ANCORATE

11.20 DRENAJUL SUBTERAN

11.20.1 Descrierea operațiunilor

11.20.2 Materiale folosite

11.20.3 Cerințe de calitate

11.21 SANTURI, CĂȘIURI, SEPARATOARE DE HIDROCARBURI

11.21.1 Generalități

11.21.2 Descrierea operațiunilor

11.21.3 Materiale-condiții de calitate

11.21.4 Verificarea calității

11.22 LUCRĂRI PROTEJĂRI INSTALAȚII ȘI INSTALAȚII NOI

11.22.1 Instalații apă-canal

11.22.2 Instalații electrice

11.22.3 Iluminare

11.22.4 Rețele gaze

11.22.5 Rețele telefonice

12. LUCRĂRI HIDROTEHNICE

12.1 PEREU DIN DALE DE BETON

12.1.1 Defrisări

12.1.2 Curățire ampriza și 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. CENTRU DE INTRETINERE SI COORDONARE
- 14. Parcare de scurta durata
- 15. Spatii de servicii
- 16. ITS
- 17. PROTECTIA MEDIULUI. PEISAGISTICA
- 18. LISTA STANDARDE APLICATE



ANEXA Nr.10 - Măsurile de protecție și apărare împotriva incendiilor și situațiilor de urgență

La execuția lucrărilor se vor respecta cu strictețe:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor; cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin nr. 163/2007 privind Normele generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă, modificată și completată de legea 212 din 2006;
- Hotărâre de Guvern nr. 642 din 29 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unităților administrativ – teritoriale, instituțiilor publice și operatorilor economici din punct de vedere al protecției civile;
- Hotărâre de Guvern nr. 501 din 1 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor privind asigurarea mijloacelor de protecție individuală a cetățenilor;
- Hotărâre de Guvern nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc;
- Ordin nr. 1184 din 6 februarie 2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență;
- OUG nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice actualizată prin OUG nr.63/2006;
- Ordin nr.1175 din 2019 privind aprobarea procedurilor de notificare a activităților care prezintă pericole de producere a accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase și respectiv a accidentelor majore produse;
- Ordin nr.459/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale pe cursurile de apă și poluări marine în zona costieră;
- Ordin nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor și instruirea în domeniul protecției civile;
- HGR nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, funcționarea și atribuțiile serviciilor de urgență profesionale;
- Legea nr. 15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență;
- OMAI 1259/10.04.2006 privind organizarea activității de instruire, alarmare, avertizare, prealarmare în situații de protecție civilă;
- ORDIN nr. 75/2019 pentru aprobarea Criteriilor de performanță privind constituirea, încadrarea și dotarea serviciilor voluntare și a serviciilor private pentru situații de urgență;
- Ordin nr. 210/2007 – pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu, publicat în Monitorul Oficial nr. 360 din 28 mai 2007, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 955/2010 privind aplicarea prevederilor legii SSM 319/2006;
- Instrucțiunile proprii de prevenire și protecție în situații de urgență elaborate în cadrul societății;
- Instrucțiuni proprii privind acordarea primului ajutor la locul accidentului.
- Ordin 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă.

ATENȚIE: În cazurile în care în activitatea de execuție apar operațiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducătorul subunității are obligația să elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfășoară în zonele de lucru, astfel încât toate operațiunile să decurgă în deplină siguranță a muncii. După redactare, normele locale respective vor fi aprobate de conducătorul unității de construcții-montaj după care se va face obligatoriu instruirea personalului muncitor. Se vor respecta și toate prevederile din normativul paza și siguranța împotriva incendiilor (PSI) precum și cele din prescripțiile tehnice pentru executarea lucrărilor de construcții-montaj, a caror nerespectare ar putea conduce la accidente de muncă și/sau îmbolnăviri profesionale.