15A/1534/15.06.2017

PROIECTARE SI EXECUTIE AUTOSTRADA SIBIU – PITESTI

SECTIUNEA 5: CURTEA DE ARGES - PITESTI

km 92+600 – km 122+950

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
ING. STEFAN IONITA

AVIZAT
DIRECTOR GENERAL ADJUNCT,
DIRECTIA GENERALA INGINERIE,
STUDII ȘI INVESTIGAȚII
Ing. SORIN DICU

AVIZAT
ING. ANGHEL TANASESCU
CONSILIER DIRECTOR GENERAL

PROIECTARE SI EXECUTIE AUTOSTRADA SIBIU – PITESTI
SECTIUNEA 5: CURTEA DE ARGES - PITESTI
km 92+600 – km 122+950
CERINTELE BENEFICIARULUI

Intocmit: Jean IONITA – Director – Presedinte Grup de Lucru	Ion CUPANACHE – Sef Departament
Sorin PATIU – Director	Otilia Dragomirescu – Sef UIP
Raluca SIMION – Director;	Grigore CHIS – Sef UIP
Sorin SCARLAT – Director Adjunct	Carmen BEM – Sef B.S.A
Ecaterina MUSCALU –Director Adjunct	Elena FRANCULESCU –Sef S.A.A.A.C
Bogdan TUDOR – Director CESTRIN	Andrei TUDOR – Sef S.P.P
Robert SANDU – Director Tehnic CESTRIN	Simona SOROIU – Inginer
	Mariana Ciocan – Sef Serviciu

CUPRINS

1. PREAMBUL 7

1.1 GENERALITATI 7
1.2. DEFINIŢII 7
1.3 DESCRIEREA LUCRARILOR 8
1.3.1 Obiectivul Proiectului 8
1.3.2 Amplasamentul Proiectului 9
1.3.3 Viteza de proiectare 9
1.3.4 Traseul in plan 9
1.3.5 Traseul in profil longitudinal 10
1.3.6 Profilul transversal tip 10
1.3.7 Structura rutiera 11
1.3.8 Banda pentru vehicule lente 12
1.3.9 Intersectia cu drumurile existente 12
1.3.10 Noduri rutiere 14
1.3.11. Scurgerea apelor si lucrari de drenaj 16
1.3.12 Parcari de scurta durata. Spatii de servicii si odihna 17
1.3.13 Centre de Intretinere si Coordonare 18
1.3.14 Parapete de siguranta 18
1.3.15 Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere 19
1.3.16 Bariere fonice 20
1.3.17 Lucrari de peisagistica si inierbare 21
1.3.18 Sistemul de iluminat 21
1.3.19 Sistemul de monitorizare si comunicatii ITS 22
1.3.20 Lucrari de consolidare 48
1.3.21 Lucrari hidrotehnice 53
1.3.22 Structuri principale 55
1.3.23 Structuri minore 68
1.3.24 Structuri la noduri 75
1.3.25 Avize si Acorduri 78
1.3.26 Impactul asupra mediului 79
1.4. REPREZENTANTUL BENEFICIARULUI 80
1.5 LIMITELE ŞANTIERULUI 80
1.6 DOCUMENTELE ANTREPRENORULUI 80

2. LUCRĂRI PRELIMINARE ŞI OBLIGAŢII GENERALE 82

2.1 OBLIGAŢIILE GENERALE ALE ANTREPRENORULUI 82
2.2 TRASAREA LUCRĂRILOR 91
2.3 RESPECTAREA LEGISLAŢIEI ROMÂNEŞTI ÎN DOMENIUL CONSTRUCŢIILOR 91
2.4 PROCEDURI STATUTARE ŞI APROBĂRI 92
2.5 VERIFICAREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII DE CĂTRE INSPECTIA DE STAT ÎN CONSTRUCŢII 93
2.6 SĂNĂTATE, SECURITATE, ASISTENŢĂ SOCIALĂ ŞI SERVICIILE DE URGENŢĂ 93

2.7 ÎNTÂLNIRI 94
2.8 RAPOARTE PRIVIND EVOLUŢIA EXECUŢIEI LUCRĂRILOR 94
2.9 FOTOGRAFII PRIVIND PROGRESUL LUCRĂRILOR 94
2.10 DREPTUL DE ACCES ŞI DREPTUL DE PROPRIETATE ASUPRA ŞANTIERULUI 95
2.11 DREPTUL DE A LUCRA ÎN ZONA CĂII FERATE 96
2.12 INTERFERENŢA CU CĂILE DE ACCES LA PROPRIETĂŢI ŞI UTILITĂŢI 96
2.13 STUDIUL DRUMURILOR PRINCIPALE, PROPRIETĂŢILOR, TERENURILOR ŞI CULTURILOR 97
2.14 ÎMPREJMUIRI TEMPORARE ŞI SECURITATEA ŞANTIERULUI 97
2.15 PROTECŢIA ÎMPOTRIVA PAGUBELOR 97
2.16 PROCEDURA ÎN CAZ DE RECLAMAŢII SAU REVENDICĂRI PENTRU PAGUBE/PREJUDICII 98
2.17 CURĂŢAREA ŞANTIERULUI ÎN TIMPUL LUCRĂRILOR DE EXECUŢIE 98
2.18 STRUCTURA ŞANTIERULUI 98
2.19 PLANUL DE ACŢIUNE PENTRU PROMOVAREA CONTRACTULUI 99
2.20 RAPORTĂRI PRIVIND PERSONALUL ŞI UTILAJELE ANTREPRENORULUI 102
2.21 MANAGEMENTUL TRAFICULUI 102
2.22 PROGRAMUL DE EXECUŢIE 103
2.23 PROCEDURA DE LUCRU 104
2.24 URGENŢE 104
2.25 RELAŢII PUBLICE 104
2.26 SIGURANŢA TRAFICULUI ŞI A PERSOANELOR 104
2.27 LUCRĂRI TEMPORARE ŞI CERINŢELE PRIVIND TERENUL 105
2.28 PROBLEMA APEI 105
2.29 MĂSURĂTORI ŞI PICHETARE 107
2.30 LABORATORUL DE PE ŞANTIER 108
2.31 TESTAREA 108
2.32 MATERIALE 109
2.33 FACILITĂŢI, SERVICII ŞI UTILAJE PENTRU REPREZENTANTUL BENEFICIARULUI 110

3 PROIECTAREA 110

3.1 OBLIGAŢIILE ANTREPRENORULUI 110
3.2 CERINŢE SPECIALE OBLIGATORII 113
3.3 DATE 114
3.4 STUDIULUI DE FEZABILITATE 114
3.5 STANDARDE DE PROIECTARE 115
3.6 DECLARAŢIA DE PROIECTARE 115
3.7 PROGRAMUL DE PROIECTARE 117
3.8 PREDAREA PROIECTULUI 118
3.9 ANALIZA ŞI APROBAREA DE CĂTRE REPREZENTANTUL BENEFICIARULUI 119
3.10 INTALNIRI CU PRIVIRE LA CONTINUTUL DECLARAŢIEI DE PROIECTARE 119
3.11 MODIFICĂRILE PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE 119
3.12. FINALIZAREA PROIECTULUI TEHNIC DE EXCUTIE 120
3.12. FINALIZAREA PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE 120
3.13 CAIETE DE SARCINI PENTRU EXECUŢIE 121
3.14 PROIECTAREA LUCRĂRILOR TEMPORARE 121

3.15 CALITATEA DE „PROIECTANT" AŞA CUM ESTE EA DEFINITĂ DE LEGEA ÎN DOMENIUL CONSTRUCŢIILOR DIN ROMÂNIA121
3.16 DETALII DE EXECUŢIE PARTE INTEGRANTA DIN PROIECTUL TEHNIC DE EXECUTIE 122
3.17 DATE ELECTRONICE 123

4 DRUMURI PRINCIPALE 123

4.1 PLAN GENERAL ŞI CERINŢE DE PROIECTARE 123
4.2 ELEMENTE GEOMETRICE 124
4.3 APROBAREA ŞANTIERULUI 124
4.4 ÎMPREJMUIRE ŞI BARIERE DE MEDIU 125
4.5 PARAPETE DE SIGURANŢĂ 125
4.6 SISTEME DE DRENARE ŞI CANALIZARE 126
4.7 TERASAMENTE 128
4.8 SISTEMUL RUTIER 129
4.9 BORDURI, TROTUARE 129
4.10 INDICATOARE SI MIJLOACE DE SEMNALIZARE RUTIERA SI MARCAJE RUTIERE 129
4.11 ILUMINATUL 131
4.12 LUCRĂRI DE ADAPTARE 132
4.13 CĂI DE ACCES AFECTATE DE CONTRACT 132
4.14 ADOPTAREA DE CĂTRE MUNICIPALITATEA LOCALĂ 132

5 LUCRĂRI DE ARTĂ 132

5. 1 GENERALITĂŢI 132
5.2 STANDARDE 132
5.3 DESCRIEREA LUCRĂRILOR 133
5.4 CERINŢE GENERALE DE PROIECTARE STRUCTURALĂ 133
5.5 DURATĂ DE VIAŢA A PROIECTULUI 134
5.6 CERINŢE DE PROIECTARE OBLIGATORII PENTRU LUCRĂRILE DE ARTĂ 134
5.7 CERINŢE DE VERIFICARE 134
5.8 CALCULE STRUCTURALE ŞI ANALIZA 134
5.9 VERIFICARE ŞI ÎNTREŢINERE 135
5.10 ESTETICA 135
5.11 DISPOZITIVE DE PROTECŢIE 135
5.12 PREVEDERI PENTRU ASIGURAREA ÎNTREŢINERII 135

6 PEISAGISTICA 135

7. UTILITĂŢI 136

7.1 OBLIGAŢIILE ANTREPRENORULUI 136
7.2 DATE DISPONIBILE REFERITOARE LA UTILITĂŢI 136
7.3 PROIECTAREA LUCRĂRILOR AFERENTE UTILITĂŢILOR 137
7.4 STABILIREA MODIFICĂRILOR 137
7.5 COORDONAREA ŞI PROGRAMAREA LUCRĂRILOR DE UTILITĂŢI 138
7.6 EFECTUAREA DE MODIFICĂRI ALE UTILITĂŢILOR 138

8 VERIFICĂRILE ASPECTELOR DE SIGURANŢA CIRCULAŢIEI ASUPRA INFRASTRUCTURII RUTIERE 139

8.1 GENERALITĂŢI 139
8.2 PROIECTAREA DETALIATĂ A VERIFICĂRII SIGURANŢEI INFRASTRUCTURII RUTIERE 139
8.3 VERIFICAREA SIGURANŢEI INFRASTRUCTURII RUTIERE ÎN ETAPA ANTERIOARĂ DESCHIDERII 140

9 ASIGURAREA CALITĂŢII 141

9.1 CERINŢE 141
9.2 PLANURI DE CALITATE 141
9.3 PLANUL DE CALITATE AL PROIECTULUI (ETAPA 1) 141
9.4 PLANUL DE CALITATE AL CONSTRUCŢIEI (ETAPA 2) 142
9.5 AUDITURI DE CALITATE 142

10 SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA 143

10.1 INFORMAŢII GENERALE 143
10.2 RESPONSABILUL DESEMNAT CU COORDONAREA IN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA 145
10.3 RAPORTAREA 146
10.4 CERINŢE SPECIFICE 147
10.5 RISCURI ŞI PERICOLE 148
10.6 UNITĂŢI MEDICALE ŞI DE PRIM AJUTOR 149

11 DOCUMENTE CONFORME CU EXECUŢIA 149

11.1 GENERALITĂŢI 149
11.2 DOCUMENTE CONFORME CU EXECUŢIA ALE LUCRĂRILOR DE DRUMURI 149
11.3 DOCUMENTE ALE STRUCTURILOR CONFORME CU EXECUŢIA 150
11.4 RAPORT GEOTEHNIC 150
12. MANUALUL DE ÎNTREŢINERE A STRUCTURII RUTIERE 151

13 MANUALUL DE ÎNTREŢINERE A STRUCTURILOR 153

14 TESTAREA ŞI PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE 154

15 INVESTIGATII ARHEOLOGICE 156

15.1 PREZENTARE GENERALĂ 156
15.2 RISCURI 157
15.3 INVESTIGAŢII ANTERIOARE CONSTRUCŢIEI 157
15.4 DESCOPERIRI ÎN TIMPUL LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII 158

16 IDENTIFICAREA ŞI CURĂŢAREA TERENULUI DE MUNIŢII NEEXPLODATE 159

17 CERINŢE LEGATE DE MEDIUL ÎNCONJURĂTOR 161

17.1 CERINŢE GENERALE 161
17.2 PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU 163
17.3 ÎNTÂLNIREA INIŢIALĂ 165
17.4 ROLURI ŞI RESPONSABILITĂŢI 165

17.5 MONITORIZARE 165
17.6 AUDITUL DE MEDIU 167
17.7 MANAGEMENTUL MEDIULUI ŞI PROGRAMUL DE AUDIT 167
17.8 EVACUAREA SURPLUSULUI DE MATERIAL 167
17.9 GRUPURILE SANITARE 167
17.10 PREVENIREA POLUĂRII PÂNZEI FREATICE 168

CERINŢELE SPECIALE ALE BENEFICIARULUI - ANEXE 169

ANEXA NR. 1 CERTIFICAT DE URBANISM 170
ANEXA NR. 2 LISTA STANDARDELOR ŞI NORMATIVELOR ÎN VIGOARE ŞI PREVEDERI LEGALE 171
ANEXA NR.3 CERTIFICATE TIPIZATE 189
ANEXA NR. 4 CERINŢE OBLIGATORII DE PROIECTARE STRUCTURALĂ 192
ANEXA NR. 5 CERINTE OBLIGATORII LUCRARI DE DRUM SI INTERSECŢII 193
ANEXA NR. 6 SPECIFICAŢII TEHNICE 196
ANEXA NR. 7 – CERINŢE OBLIGATORII PRIVIND PERSONALUL 202

1. PREAMBUL

1.1 Generalitati

1.1.1 Cerinţele Beneficiarului specifică destinaţia şi scopul Lucrărilor şi/sau ale proiectului şi/sau altor criterii tehnice ale acestora. Cerinţele Beneficiarului reprezintă caietul de sarcini conform legislaţiei în vigoare, precum şi orice alte specificaţii tehnice care reprezintă cerinţe, prescripţii, caracteristici de natură tehnică privind lucrarea.

1.1.2 Proiectarea şi executarea Lucrărilor de către Antreprenor vor respecta Cerinţele Beneficiarului.

1.1.3 Cu excepţia cazurilor în care se fac precizări de altă natură, toate materialele, utilajele, execuţia şi proiectarea trebuie să respecte:

i. Studiu de Fezabilitate;

i. Certificatul de Urbanism aferent Studiului de Fezabilitate împreună cu toate avizele şi acordurile puse la dispozitie prin Documentatia de Atribuire;

ii. Masurile de mediu din documentatia de atribuire si toate modificarile care vor aparea ca urmare a parcurgerii procedurii de mediu si emiterii Acordului de Mediu pentru Lucrari;

iii. Standardele, normele şi codurile române în vigoare precum şi normele străine şi europene.

1.1.4 În cazul în care Antreprenorul va fi nevoit, sub incidenţa Cerinţelor Beneficiarului, cu respectarea legislatiei in vigoare, să obţină aprobări din partea unei instituţii, aceste aprobări nu vor limita obligaţiile Antreprenorului conform Contractului, şi în cazul în care vor fi găsite orice erori, omisiuni, ambiguităţi, inconsistenţe, incoerenţe în documentele Antreprenorului, acestea cât şi lucrările executate vor fi corectate pe cheltuiala Antreprenorului.

1.2. Definiţii

1.2.1 Cu excepţia cazului în care se defineşte altfel, în mod specific, termenii şi abrevierile au înţelesul definit prin Sub-clauza 1.1 [Definiţii] din Condiţiiile Contractului.

1.2.2 Studiul de fezabilitate in baza caruia s-a realizat promovarea investitiei, reprezinta Documentatia tehnica la un nivel de exigenta cantitativa si calitativa minima acceptata de catre Beneficiar si impusa de catre acesta pentru elaborarea Proiectului Tehnic de Executie.

1.2.3 **„Proiectul Tehnic de Executie"** înseamnă proiectul elaborat de către Antreprenor în conformitate cu legislatia in vigoare si prevederile contractului (asa cum este definit in prezentele Cerinte ale Beneficiarului), şi verificat în conformitate cu Legea 10/1995 de către Verificator atestat (din partea Beneficiarului), aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului şi ulterior de către Beneficiar;

1.2.4 **„Date "** înseamnă datele relevante referitoare la Proiect (Studiul de fezabilitate, avize, acorduri, etc, puse la dispozitie de Autoritatea Contractanta).

1.2.5 **„Cerinţe obligatorii"** se referă la documentele şi schiţele obligatorii aşa cum sunt stabilite în prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

1.2.6 „Lista de cantităţi" se referă la toate cantităţile stabilite prin Proiectul tehnic de executie, aprobat de Beneficiar, si acceptate de Inginer ce vor fi folosite ca documente suport pentru Certificatele Intermediare de Plata

1.2.7 **"Reprezentantul Beneficiarului"** înseamnă Inginerul, asistenţii la care se face referire în Sub-Clauza 3.2 [Delegarea de către Inginer] şi tot restul personalului, forţa de muncă şi alţi angajaţi ai Inginerului sau ai Beneficiarului şi oricare alt personal notificat Antreprenorului, de către Beneficiar sau Inginer, ca Reprezentant al Beneficiarului.

1 2.8 **"Reprezentantul Antreprenorului"** înseamnă persoana numită de către Antreprenor în Contract sau desemnată din când în când de către Antreprenor potrivit prevederilor Sub-Clauzei 4.3 [Reprezentantul Antreprenorului], care acţionează în numele Antreprenorului.

1.2.9 **„Listă finală de cantităţi"** înseamnă cantităţile stabilite pe bază desenelor finale ca parte a Cărţii

Construcţiei, aşa cum este definită în legislaţia română.

1.2.10 **„Standarde Aplicabile"** se referă la standardele, normele, normativele conform legislaţiei în vigoare.

1.2.11 „Declaraţia de Proiectare" - reprezinta intentia de proiectare, respectiv incadrarea in conditiile minime privind capacitatile/caracteristicile tehnice/exigentele calitative si cantitative stabilite in Studiul de Fezabilitate impreuna cu Cerinţele Beneficiarului. De asemenea in Declaratia de proiectare va fi stabilit un set de criterii de proiectare, care trebuie sa indeplineasca pe deplin Cerintele Beneficiarului. Acestea vor fi stabilite impreuna cu Reprezentantul Beneficiarului.

1.2.12 **„Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire"** înseamnă proiectul elaborat în condiţiile Legii 50/1991 pentru depunerea la Ministerul Transporturilor în vederea obţinerii Autorizaţiei de Construcţie.

1.2.13 **„Consiliul Tehnico-Economic"** se referă la Consiliul Tehnico - Economic al Beneficiarului ca ultima etapa de analiza tehnica si economica a documentatiilor tehnice, respectiv etapa în care se aproba/avizeaza Declaratia de Proiectare, Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (PAC) si Proiectul Tehnic de Executie al lucrării. Inaintarea documentatiei catre Consiliul Tehnico-Economic se face in baza propunerii spre aprobare / avizare a Reprezentantului Beneficiarului, iar Beneficiarul va analiza sub aspect tehnic si economic, documentatiile tehnico-economice, in Calitate de Beneficiar.

1.2.14 **„Cartea construcţiei"** se referă la documentele elaborate de Antreprenor în conformitate cu legislatia in vigoare si cerinţele HG 273/1994 cu modificarile si completarile ulterioare, inclusiv Manualul de Întreţinere şi Exploatare.

1.2.15 **„Manual de Întreţinere"** se referă la Manualul de Întreţinere aşa cum este stabilit în subcapitolul 11.4 de mai jos şi la Manualul de Întreţinere Structuri aşa cum este stabilit în subcapitolul 11.5.

1.3 Descrierea Lucrarilor

1.3.1 Obiectivul Proiectului

Autostrada Sibiu – Pitesti reprezinta nu numai o parte a Coridorului Rin – Dunare, dar si singurul sector lipsa al coridorului de transport TEN-T in Romania (cu exceptia sectiunilor aflate deja in stadiu de executie).

Obiective generale – Viziunea strategica pentru sectorul de autostrada, asa cum a fost definita in cadrul MPGT, este aceea de imbunatatire a mobilitatii populatiei in lungul retelei de transport TEN-T, precum si de-a lungul coridoarelor nationale si regionale prin reducerea timpilor de calatorie intre Sibiu si Pitesti si implicit imbunatatirea conectivitatii la nivel regional, a riscului de accidente prin dezvoltarea de proiecte sustenabile cu impact pozitiv asupra dezvoltarii regionale a tarii care in acelasi timp respecta reglementarile de mediu. Obiectivul general al Autostrazii Sibiu – Pitesti, asa cum a fost acesta definit in cadrul MPGT este acela de a imbunatati eficienta economica a retelei de transport din Romania.
Obiectivul coridorului este acela de a permite accesul la Marea Neagra prin teritoriul Romaniei si mai apoi la alte tari europene. Noua autostrada este prima care traverseaza Muntii Carpati si va aduce oportunitati de dezvoltare semnificative pentru toate comunitatile de la nordul la sudul Romaniei.
Obiectivele specifice ale construirii unei legaturi autostradale intre Sibiu si Pitesti sunt:

- Un parcurs mai rapid pentru traficul pe distante lungi si traficul de tranzit prin cresterea vitezei de calatorie si reducerea costurilor operationale;
- Imbunatatirea sigurantei circulatiei pe ruta Sibiu – Pitesti;
- Un impact asupra mediului limitat care sa ia in considerare riscurile schimbarilor climatice, precum si masurile de adaptare si reducere a impactului asupra mediului.

1.3.2 Amplasamentul Proiectului

Traseul autostrăzii Sibiu - Piteşti se va desfăşura între Sibiu (intersecţia cu Centura Sibiu) şi Piteşti (intersecţia cu Centura Piteşti) in zona centrala a Ramaniei. Traseul este amplasat pe teritoriul administrativ a trei judeţe: Sibiu (km 0+000 - km 20+300) - localităţile Şelimbăr, Tălmaciu, Turnu Roşu, Valcea (km 20+300 - km 57+100) - localităţile Câineni, Racovita, Perişani si Arges (km 57+100 - km 116+640) - localităţile Salatrucu, Suici, Cepari, Tigveni, Curtea de Argeş, Baiculeşti, Merişani, Budeasa, Bascov.
Lungimea toatala a traseului este de cca. 123.1 km. Autostrada Sibiu - Piteşti face parte integrantă din Coridorul Pan-European nr. IV, care traversează România de la vest la est, pe direcţia Nădlac - Arad - Timişoara - Lugoj - Deva - Sibiu - Piteşti - Bucureşti - Constanţa. Din cei cca. 850 km ai Coridorului Pan-European IV, care se desfăşoară pe teritoriul României, singurul sector pentru care există doar o fază preliminară de proiectare este Sibiu - Piteşti, restul sectoarelor fiind in diferite faze de executie sau exploatare.
Sectorul de Autostrada Sibiu - Piteşti are o importanţă majoră în desfăşurarea traficului pe această direcţie, deoarece realizează cea mai scurtă legătură între zona de vest şi centrală cu zona de sud-est a ţării, realizand prima traversare a munţiilor Carpaţi la o cotă maximă de 840 m.
Sectorul de Autostrada Sibiu - Piteşti a fost divizat in 5 sectiuni. Pentru Sectiunea 5, fiind cea de capat (km 92+600 – km 122+950) traseul autostrăzii va începe în zona localităţii Curtea de Arges va contiua traseul parale cu raul Arges pana la actuala centura a Municipiului Pitesti.
Traseul acestui subsector este amplasat in judetul Arges si are o lungime de L= 30.35 km.

1.3.3 Viteza de proiectare

Viteza de proiectare este de 120 km/h, iar platforma este de 26,00 m lătime, conform Normativului PD 162/2002.
In cadrul Studiului de fezabilitate, pe Sectiunea 5, viteza de proiectare este de minim 120 km/h. Pe anumite portiuni, unde a fost posibil, atat curbele in plan cat si curbele de racordare verticala au fost geometrizate pentru viteza v=140 km/h.

1.3.4 Traseul in plan

La proiectarea traseului autostrazii s-au adoptat elemente geometrice cat mai largi, cu raze cuprinse intre 1200m si 9000m astfel incat deverul maxim corespunzator acestora sa nu depaseasca 4.5% (in special pe poduri, viaducte si pasaje).
Acest sector incepe la km 92+600 si se termina la km 122+950, asigurand legatura intre Sectorul 4(Valcea – Curtea de Arges) si Centura Pitesti.
Traseul ales a avut in vedere evitarea apropierii de zonelor locuite, evitarea liniilor de inalta tensiune(LEA 110 kV si LEA 220 kV), a raului Arges si a lacurilor de acumulare aflate de-a lungul traseului ales, precum si a sondelor petroliere aflate in zona(conf. normativelor in vigoare, trebuia asigurata o zona de siguranta de min. 30 m).
Traseul incepe inainte de intersecţia cu DJ 704H. Dupa aceasta intersectie, la km 93+000, a fost proiectat un nod rutier, pentru a asigura legatura cu orasul Curtea de Argeş si cu comunele limitrofe, după care se înscrie pe Valea Raului Argeş.
După traversarea canalului de fugă Zigoneni şi a râului Argeş la km 93+500, traseul se desfăşoară în spatele digului lacului de acumulare Zigoneni, între acesta şi calea ferată 906 Piteşti - Curtea de Argeş unde s-a evitat intrarea in zona de siguranta a CF(distanta L> 25 m).
În zona km 96+850 traseul autostrăzii traversează DC 209, drumul de acces la CHE Zigoneni şi Raul Arges care a fost regularizat pentru a proteja autostrada la eventualele inundatii.
In continuare traseul se desfasoara intre DJ 704H (com. Anghinesti si com. Valea Brazilor) si calea ferată 906 Piteşti - Curtea de Argeş după care se îndreaptă spre sud-est paralel cu DN 7C şi CF Piteşti - Curtea de Argeş.
La km 104+200 traseul autostrăzii traverseaza Raul Arges(regularizat) si canalul de fuga al Lacului de acumulare Valcele, continuand paste calea ferata 906 Pitesti-Curtea de Arges(com. Manicesti) şi peste

DN7C(la km 105+700). În zona km 107+200 a fost proiectat un nod rutier (Nod Baiculesti) pentru legătura cu DN 7C, prevazut cu un pasaj inferior. Legatura cu DN 7C se face cu un sens giratoriu. La km 107+430, traseul autostrazii se intersecteaza cu drumul comunal DC 217, pentru a carui traversare a fost prevazut un pasaj inferior.
La km 108+800 a fost proiectata o parcare de scurta durata, pe ambele parti ale autostrazii.
În continuare, traseul autostrăzii se desfăşoară în lungul drumului national DN 7C, intersectează DJ 703I(la km 109+300), după care traversează râul Valsan(la km 110+050) şi râul Argeş, în coada lacului Budeasca, de unde se înscrie între CF 906 şi lacul Budeasa. In aceasta zona(km 116+000) a fost prevazut un viaduct a carei construire a fost impusa pentru evitarea zonelor de siguranta ale CF si digului lacului de acumulare Budeasa.
La km 119+200 a fost proiectat un Spatiu de servicii S2, pe ambele parti ale autostrazii. Traseul autostrazii continua pe directia sud-est pana la intersectia cu DN 7 in zona Bascov unde a fost proiectat un nod rutier (Nod Bascov) care sa asigure legatura cu drumul national atat pe directia Bucuresti_Sibiu cat si pe directia Pitesti-Rm. Valcea. Dupa intersectia cu DN 7, traseul se inscrie pe axul Centurii Pitesti cu care face legatura.
Datorita amenajarii nodului rutier Bascov, a fost reabilitat si drumul comunal DC 211 care se intersecteaza cu drumul national DN 7 (strada Serelor).

1.3.5 Traseul in profil longitudinal

Elementele geometrice ale profilului longitudinal au fost stabilite ţinând cont de normativul PD 162-2002 „Normativ privind proiectarea autostrăzilor extraurbane" şi normele TEM pentru autostrăzi.
La stabilirea cotelor liniei roşii pentru platforma autostrăzii s-a ţinut seama de urmatoarele :

- cotele şinelor şi gabaritelor impuse pasajelor inferioare pentru traversarea CF;
- cotele platformelor existente şi gabaritele impuse pasajelor inferioare la traversarea drumurilor naţionale, judetene, comunale şi locale;
- cotele pentru asigurarea NAE 2%, inclusiv înălţimea de gardă pentru poduri la traversarea cursurilor de apă;
- cotele pentru asigurarea gabaritului la trecerea peste digurile canalelor de fuga;
- asigurarea distantelor de vizibilitate, siguranta si confort optic pentru participantii la trafic.

Terenul natural in lungul traseului proiectat nu prezintă variaţii mari de cote, cu exceptia zonei de inceput unde declivitatea este i=3.36%, ceea ce a impus introducerea unei benzi de vehicule lente pe calea 2, cu lungimea L=400 m. Aceasta banda pentru vehicule lente se continua pe sectorul 4.
Declivitatile pe linia rosie sunt: dmin=0.3% si dmax=3.36%.
Lungimea razelor de racordare verticala respecta criteriul L=2.5V.
Raza minimă adoptată în cazul racordărilor verticale convexe este de 12.000 m şi de 8.500 m în cazul racordărilor concave.
La proiectare s-a urmarit ca linia rosie sa fie deasupra liniei terenului cu 1,5 - 2,0m (in medie).

1.3.6 Profilul transversal tip

In sectiune transversala latimea platformei in cale curenta este de 26,00m. In zona nodurilor rutiere, a benzilor pentru vehicule lente, a spatiilor de servicii platforma s-a marit in consecinta. Astfel, pentru diverse clase tehnice ale drumurilor rezulta urmatoarele configuratii in sectiune transversala.
Profilul transversal tip pentru autostradă va avea următoarele caracteristici:

- ✓ Parte carosabilă cu lăţimea de 2 x 2 x 3.75 m = 15 m lăţime;
- ✓ Bandă de ghidaj cu lăţimea de 0,5 m de fiecare parte 0,5 m x 2 x 2 = 2 m;
- ✓ Zonă mediană cu lăţime de 3,0 m;
- ✓ Benzi pentru staţionarea de urgenţă cu lăţimea de 2 x 2,5 m = 5 m;
- ✓ Acostamente de 2 x 0,5 m = 1 m;

- ✓ Fasie de parapet – benzi de separare standard, cu lăţimea de 1,70 m fiecare, 2 x 1,70 m = 3,40 m;

Profilul transversal tip pentru drumuri de clasa tehnică III :

- ✓ Platformă de 9,00 m;
- ✓ Parte carosabilă de 7,00 m;
- ✓ 2 acostamente de 0.50 m si 2 x 0,50 m banzi de încadrare (cu un sistem rutier echivalent cu cel din partea carosabilă).
- ✓ Fasie de parapet de 2x1.30

Profilul transversal tip pentru drumuri de clasa tehnică V (drum local, drum agricol):

- ✓ Platformă de 5,00 m;
- ✓ Parte carosabilă de 4,00 m;
- ✓ 2 acostamente de 0,50 m.

Profilul transversal tip pentru drumuri de intretinere (drum de întreţinere în interiorul gardului permanent de siguranţă):

- ✓ Platformă de 3,00 m;
- ✓ Parte carosabilă de 3,00 m;

Profilul transversal tip pentru bretelele nodurilor rutiere cu 2 benzi de circulatie:

- ✓ Platformă de 9,00 m;
- ✓ Parte carosabilă de 7,00 m;
- ✓ 2 acostamente de 1.00 m din care 2 x 0,50 m banzi de încadrare (cu un sistem rutier echivalent cu cel din partea carosabilă).
- ✓ Fasie de parapet de 2x1.70

Profilul transversal tip pentru bretelele nodurilor rutiere cu 1 banda de circulatie:

- ✓ Platformă de 6,50 m;
- ✓ Parte carosabilă de 4,50 m;
- ✓ 2 acostamente de 1.00 m din care 2 x 0,50 m banzi de încadrare (cu un sistem rutier echivalent cu cel din partea carosabilă).
- ✓ Fasie de parapet de 2x1.70

1.3.7 Structura rutiera

Structurile rutiere au fost dimensionate în conformitate cu "Normativul pentru dimensionarea structurilor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică)" – PD 177-2001 si "Normativ - Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera" – AND 605/2014 şi verificate la acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ, conform STAS 1709/1 şi STAS 1709/2. Calculul structurii rutiere se regaseste in cadrul *Volumului 5.1 Lucrari de drum* al Studiului de fezabilitate.

Structura rutiera propusa pentru Sectiunea 5 a Autostrazii Sibiu – Pitesti a fost stabilita dupa cum urmeaza:

APLICABILITATE	Sistem rutier
Autostrada Sistem Rutier Seimirigid *bitum modificat	4 cm Mixtura Asfaltica Stabilizata MAS16 8 cm Beton Asfaltic Deschis BAD20 12 cm Anrobat Bituminos cu Criblura AB31,5 25 cm strat superior de fundatie din Balast Stabilizat cu ciment 25 cm strat inferior de fundaţie din Balast 20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu ciment
Bretele la Noduri Rutiere Curtea de Arges si Baiculesti *bitum modificat	5 cm Beton Asfaltic BA16 6 cm Beton Asfaltic Deschis BAD20 8 cm Anrobat Bituminos cu Criblura AB31,5 25 cm strat superior de fundatie din Piatra Sparta

	25 cm strat inferior de fundaţie din Balast 20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu ciment
Bretele la Nodul Rutier Bascov *bitum modificat	4 cm Beton Asfaltic BA16 6 cm Beton Asfaltic Deschis BAD20 10 cm Anrobat Bituminos cu Criblura AB31,5 25 cm strat superior de fundatie din Balast Stabilizat cu ciment 30 cm strat inferior de fundaţie din Balast 20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu ciment
Drumuri Comunale	4 cm Beton Asfaltic BA16 6 cm Beton Asfaltic Deschis BAD20 20 cm strat superior de fundatie din Piatra Sparta 25 cm strat inferior de fundaţie din Balast 25 cm strat de forma din pamant stabilizat cu ciment
Platforma Parcare	24 cm Beton de ciment rutier BcR 4,0 Folie de polietilena (constructiv) 2 cm nisip compactat (constructiv) 20 cm strat superior de fundatie Piatra Sparta 20 cm strat inferior de fundaţie din Balast 20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu ciment

1.3.8 Banda pentru vehicule lente

Terenul natural in lungul traseului proiectat nu prezintă variaţii mari de cote, cu exceptia zonei de inceput unde declivitatea este i=3.36%, ceea ce a impus introducerea unei benzi de vehicule lente pe calea 2, cu lungimea L=400 m.

Amenajarea si calculul lungimii sectoarelor cu benzi pentru vehicule lente, intre km 92+600-km 93+000 pe directia Pitesti - Sibiu, au fost facute în concordantă cu cerintele normativului PD 162-2002.

1.3.9 Intersectia cu drumurile existente

Traseul autostrazii intersecteaza o serie de drumuri de diverse categorii intrerupand continuitatea acestora. Functie de importanta lor s-au prevazut intersectii denivelate fara acces la autostrada sau gruparea si devierea lor in vederea realizarii unei treceri comune pe sub/peste autostrada.

Drumurile clasificate ce intersecteaza autostrada sunt:

- DC 209– km 96+850- subratraverseaza autostrada
- DC 217– km 107+430- subratraverseaza autostrada
- DC 211– km 121+580- Datorita amenajarii nodului rutier Bascov, a fost reabilitat si drumul comunal DC 211 care se intersecteaza cu drumul national DN 7 (strada Serelor).

1.3.9.1 Relocarea drumurilor de exploatare

In plan, s-a urmarit ca platforma drumului relocat sa nu intre in zona de siguranta a autostrazii iar in cazul trecerii pe sub un pod/viaduct trecerea sa se faca in conditii de siguranta printre pile sau intre culee si pila cu respectarea gabaritului pe verticala. In curbele cu raze foarte mici, intalnite in general inainte de intrarea in podurile casetate, s-au introdus supralargiri corespunzatoare, acestea ajungand si la 3,00m.

In profil longitudinal s-a urmarit ca declivitatea maxima sa nu depaseasa 9%, inaltimea libera sa fie de minim 5.00m sub structurile autostrazii precum si compensarea volumelor de terasamente prin evitarea rambleurilor/debleurilor mari.

Platforma drumului pentru 1 banda de circulatie este de 5,00m si partea carosabila de 4,00m, conform Ordinului MT 45/1998, cu dever unic de 4%.

Acolo unde situatia a permis, unde drumul are vizibilitate s-au introdus platforme de incrucisare conform AND 582/2002.

Platforma drumului pentru un drum cu 2 benzi de circulatie, conform Ordinului MT 45/1998, partea carosabila este de 6,00m, benzi de incadrare 2x0.25 si acostamente de 2x0.75m.

Drumurile relocate sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Denumire	Pozitie	Pozitie	Lungime(m)
DL1	92+750	STG	717
DL2	93+250	DR	263
DL3	93+950	STG_DR	536
DL4	94+670	STG_DR	2186
DL5	96+900	DR	100
DL6	96+870	DR	252
DL7	97+630	DR_STG	637
DL8	99+320	DR_STG	1742
DL9	99+500	DR	62
DL10	100+270	DR_STG	103
DL11	100+860	DR_STG	307
DL12	101+020	STG	1669
DL13	101+260	DR	639
DL14	102+700	STG	108
DL15	102+820	DR_STG	534
DL16	103+220	STG	1380
DL17	104+700	STG	495
DL18	104+750	DR	660
DL19	105+280	STG	360
DL20	105+910	DR	690
DL21	106+550	DR	460
DL22	106+950	STG	240
DL23	108+500	STG	278
DL24	108+520	DR	920
DL25	110+210	DR_STG	160
DL26	110+460	DR_STG	1053
DL27	111+100	DR	240
DL28	111+350	DR_STG	203
DL29	111+520	STG	370
DL30	111+450	DR	490
DL31	111+900	DR_STG	152
DL32	112+020	DR_STG	340
DL33	112+980	DR_STG	250
DL34	117+060	DR_STG	1052
DL35	117+520	STG	1200
DL36	117+530	DR	1235
DL37	118+780	STG	1663

DL38	118+680	DR	1010
TOTAL			**24756**

Profilul transversal tip pentru drumuri de clasa tehnică V (drum local, drum agricol)

- ✓ Platformă de 5,00 m;
- ✓ Parte carosabilă de 4,00 m;
- ✓ 2 acostamente de 0,50 m.

Profilul transversal tip pentru drumuri de clasa tehnică IV (drum comunal)

- ✓ Platformă de 7,00 m;
- ✓ Parte carosabilă de 7,00 m;
- ✓ 2 acostamente de 0.50 m si 2 x 0,50 m banzi de încadrare (cu un sistem rutier echivalent cu cel din partea carosabilă).
- ✓ Fasie de parapet de 2x0.75

1.3.10 Noduri rutiere

1.3.10.1 Generalitati

Capacitatea de a colecta un volum mare de trafic în condiţii de siguranţă şi eficienta prin intermediul intersecţiilor depinde în mare măsură de amenajarile prevăzute pentru coordonarea traficului intersectat. Cea mai mare eficienţă, siguranţă, şi capacitate sunt atinse atunci când modurile de transport intersectate sunt separate prin structuri de separare pe nivele.

Un nod rutier este un sistem de interconectare a drumurilor, coroborat cu una sau mai multe structuri de separare pe nivele, care permit circulaţia între două sau mai multe căi de acces sau autostrăzi pe diferite nivele.

Selectarea corespunzătoare a tipului structurii de separare si a nodului rutier, împreună cu proiectul acestuia, este influenţată de mai mulţi factori, cum ar fi categoria de autostradă, caracterul şi compoziţia traficului, viteza de proiectare, precum şi gradul de control al accesului. În plus faţă de aceste controale, cerintele cu privire la indicatoarele rutiere, cerinte economice, legate de teren si ampriza drumului sunt de o mare importanţă în proiectarea facilităţilor cu o capacitate adecvată de colectare în condiţii de siguranţă a cererii de trafic.

Nodurile rutiere pot varia de la simple rampe de conectare a drumurilor locale la noduri rutiere complexe şi cuprinzătoare care implică două sau mai multe autostrăzi. Aspectele specifice ale reliefului, culturii, şi costulrilor, pot determina factori în configurarea şi tipologia rampelor, insa ar trebui sa predomine in proiectare exploatarea traficului.

În conformitate cu standardele, nodurile rutiere cu structuri de separare trebuie să fie prevăzute la toate intersectiile categoria I şi alte drumuri. Intrările şi ieşirile de pe bretelele nodului rutier trebuie să fie proiectate cu benzi de accelerare şi decelerare.

In zona nodurilor, lăţimea platformei autostrăzii este de 27,00 m, prin adăugarea unei latimi 0.5m la lăţimea fiecărei benzi de staţionare de urgenţă care se transformă în benzi de accelerare-decelerare.

Elementele geometrice ale buclelor si bretelelor au fost proiectate respectand STAS 863/85 pentru o viteza de min 40 km/h conform cerintelor beneficiarului iar intersectiile acestora cu drumurile de clasa tehnica inferioara autostrazii conform normativului AND600/2010.

Denumire Nod	Pozitie Km	Conexiune	Distanta intre Noduri [km]	Viteza minima de Proiectare [km/h]
Curtea de Arges	93+100	DN 73C	-	40
Baiculesti	107+100	DN 7C	14	40
Bascov (Pitesti)	122+100	A1-Centura Pitesti/DN7	15	40

1.3.10.2 Nodul Rutier Curtea de Arges

Nod Rutier de tip "trompeta" (B) in zona km 93+100 al autostrazii cu acces direct in DN 73C printr-un drum de legatura in lungime de 2.60 km.
Din analiza de capacitate a nodului rutier, Nivelul de Serviciu pentru anul 2050 este A, cu circulatie fluenta fara cozi de asteptare si viteza libera de circulatie.
Nodul rutier functioneaza conform microsimularii efectuate, la orizontul de perspectiva perspectiva –2050, la nivelul de serviciu "A". Giratia prin care se va descarca traficul din nodul rutier la DN73C va functiona la nivelul de serviciu "C", cu posibilitatea formarii cozilor de asteptare pe directia de circulatie Rm. Valcea / Tigveni – Curtea de Arges, cu o intarziere medie / vehicul de cel mult 2 minute.
Dezvoltarea nodului in cadranul de Est, intre DJ 704H si Canalul amenajat al Raului Arges, s-a propus din cauza instabilitatii terenului din zona Km.90+000 al Autostrazii, prezenta structurilor pe Autostrada si evitarea demolarii caselor.
Relatia Autostrada (sensul Sibiu-Pitesti) – Curtea de Arges respectiv Curtea de Arges-Pitesti-Bucuresti se face prin Breteaua 1 cu un pasaj inferior, perpendicular pe autostrada. Desi se recomanda traversarea autostrazii cu pasaje superioare, in cazul de fata, necesitatea structurilor de la km 92+900 respectiv Km 93+650 impune o inaltime de rambleu suficienta pentru proiectarea unui pasaj inferior.
Breteaua 1 face legatura directa dintre autostrada si DN73C, intersectia cu Drumul National realizandu-se printr-un sens giratoriu cu 2 benzi. Aliniamentul a fost proiectat pentru o viteza de 50 km/h astfel incat sa se evite demolarile de case si traversarea Drumului Judetean DJ704H sa fie sub un unghi de 90^0. Deoarece terenul din zona este plat, cu pante mici, prezenta canalului amenajat al Raului Arges plus numeroase alte canale ANIF, nivelul panzei freatice este destul de ridicat, motiv pentru care Breteaua 1, inclusiv celelalte bretele, au fost proiectate intr-un usor rambleu, cu masuri de imbunatatire a capacitatii portante a terenului de fundare acolo unde este cazul si drenuri sub sant pentru scaderea nivelului hidrostatic.
Inainte de intersectia cu sensul giratoriu, Breteaua 1 traverseaza Valea Busaga(canal) printr-un pod de 21,00m si Valea Salistei(canal) printr-un pod casetat L=6m. Cele 2 canale au fost regularizate pe o lungime de aproximativ 100,00m fiecare.
Pentru evitarea demolarii de case s-au proiectat ziduri de sprijin pentru limitarea amprizei intre km.0+560-km.0+610 si intre km.0+358-km.0+480.
Legatura dintre orasul Curtea de Arges si Autostrada (pe sensul Pitesti-Sibiu) se realizeaza prin Breteaua 2, direct, cu o curba la dreapta cu R=85.00m si V= 40km/h, jonctiunea cu sectorul de Autostrada fiind limitata de structura de la km.92+900.
Viteza de proiectare pentru bretelele nodului rutier este V=40 km/h.
Intre breteaua 1 si DJ 704H s-a prevazut un Centru de Intretinere si Coordonare cu acces in/din drumul judetean si in Breteaua 1.
Constrangerile importante avute in vedere la alegerea tipului de nod:

- Valorile de trafic;
- Morfologia terenului, zona plata cu nivelul panzei freatice ridicat;
- prezenta canalului amenajat al Raului Arges;
- Constructiile existente.

1.3.10.3 Nodul Rutier Baiculesti

Nod Rutier de tip "trompeta" (B) in zona km.107+100 al autostrazii cu acces direct in DN7C printr-un sens giratoriu cu calea inelara de 7.0 m.
Accesul in DN 7C se face prin breteaua 1 printr-un pasaj inferior cu raza minima de 90,00m.
Fluxurile orare pentru anul 2050 sunt scazute, de aproximativ 100 Vet/h/bretea.
Deoarece terenul din zona este plat, cu pante mici, si prezenta canalelor ANIF nivelul panzei freatice este destul de ridicat, motiv pentru care atat autostrada cat si bretelele nodului rutier au fost proiectate intr-un usor rambleu, cu masuri de imbunatatire a capacitatii portante a terenului de fundare si drenuri sub sant pentru scaderea nivelului hidrostatic.

Relatia DN 7C – Pitesti se realizeaza prin Breteaua 4 cu o curba de raza R=150.00m jonctiunea cu sectorul de autostrada realizandu-se inainte de pasajul peste DC 217.
Breteaua 1 din care pleaca Breteaua 4 si in care intra Breteaua 3 traverseaza la Km.0+210 un canal ANIF. Deoarece punctul de traversare se afla chiar la jonctiunea Bretelelor 3 si 4 cu o ampriza de 45.00m si spatiu restrans de amplasare a 2 podete sau a unui podet foarte lung, s-a propus relocarea canalului la km.0+180 al Bretelei 1 pentru reducerea semnificativa a dimensiunilor podetului.
Viteza minima de proiectare pentru bretelele nodului rutier este V=40 km/h.
Constrangerile importante avute in vedere la alegerea tipului de nod:

- Valorile de trafic;
- Paralelismul cu DN 7C, linia CF si pasajul peste DC217
- Paralelismul cu LEA 220 kV si LEA 110 kV;
- Morfologia terenului, zona plata cu nivelul panzei freatice ridicat;
- Fluxuri orare scazute, aprox.100 vet/h/bretea.

1.3.10.4 Nodul Rutier Bascov

La km 122+100, la intersectia cu DN 7, a fost prevazut, Nodul rutier de la Bascov, care asigura legaturile dintre autostrada proiectata si DN7, fara conflicte.
Din analiza de capacitate a nodului, nivelul de serviciu pentru anul 2050 este C, de aceea a fost prevazut un sens giratoriu amplasat pe DN 7, in care se descarca traficul de pe autostrada prin intermediul a 4 bretele. Pentru evitarea blocajelor in trafic, la intrarea in giratie bretelele au fost largite la doua benzi, sporindu-se astfel capacitatea de stocare in cazul unor blocaje.
Suplimentar, au fost prevazute doua bretele pentru relatia directa de dreapta, pentru directia Sibiu – Ramnicu Valcea si Ramnicu Valcea – Bucuresti
De asemenea, au fost reamenajate accesele la proprietati si la parcarea existenta si a fost regularizat canalul existent, care subtraverseaza DN 7.
Pentru nodul rutier din zona Bascov / Pitesti au fost studiate mai multe variante de amenajare a intersectiei printre care si doua giratii: una sub forma oval si una sub forma de cerc. In urma microsimularii traficului pe cele doua variante s-a constatat ca varianta amenajata sub forma de cerc furnizeaza cele mai bune rezultate in exploatare, astfel se recomanda varianta de giratie rotunda cu 2 benzi pe calea inelara.

1.3.11. Scurgerea apelor si lucrari de drenaj

1.3.11.1 Colectarea apelor de pe platforma drumului

Apele pluviale se colectează în șanțuri amplasate la piciorul taluzului în rambleu sau la marginea acostamentului în debleu.
Pe toată lungimea de rambleu a autostrăzii, la marginea acostamentelor se prevăd rigole de acostament care colectează apele de pe platformă și prin intermediul casiurilor de pe taluze apele sunt debușate în șanțurile de la nivelul terenului. Acestea au rol și de protecție împotriva ravinărilor. La baza casiului, în lungul șanțului, se prevăd difuzoare de preîntâmpinare a saltului hidraulic.
Din punct de vedere al protecției solului și al vegetației este indicat ca apele pluviale de pe platforma autostrăzii să fie colectate și dirijate către zone de decantarea grăsimilor și a uleiurilor. Astfel, toate apele pluviale de pe platforma autostrazii si de pe taluzuri sunt dirijate prinintermediul rigolelor, santurilor si casiurilor spre separatoarele de grasimi(unde sunt epurate), de unde ajung in emisari(canale existente in zona) sau, acolo unde configuratia terenului nu permite, in bazine de retentie.
In zonele unde platforma autostrazii este convertita sau suprainaltata, apele pluviale(de pe semiplatforma ridicata) sunt colectate in zona mediana intr-o rigola rectangulara de unde ajung in caminele de vizitare si evacuate in santurile autostarzii prin intermediul unor conducte dimensionate corespunzator.

1.3.11.2 Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale

Apele pluviale care se scurg pe suprafețele naturale având pante către piciorul rambleelor autostrăzii se vor colecta prin intermediul șanțurilor amplasate la piciorul taluzului pentru preîntâmpinarea infiltrațiilor la baza rambleurilor și destabilizarea terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul şanţurilor către zonele de epurare a apei şi apoi descărcate în emisari. Ansamblul de colectare dirijare şi epurare a apelor de suprafaţă este cu funcţiuni multiple. Apele de pe suprafeţele terenului înconjurător nu necesită epurare dar, în ansamblul de colectare se amestecă cu apele provenite de pe platforma autostrăzii şi care se presupun a fi contaminate de produsele de eşapare, uzura pneurilor vehiculelor, sau contaminări accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defecţiuni sau de la accidente.
În cazul debleelor, apele pluviale care se scurg pe suprafaţa debleelor se colectează prin intermediul şanţurilor prevăzute la marginea acostamentelor.

1.3.11.3 Drenarea apelor de infiltratie în taluzele rambleurilor

În principiu, taluzele rambleurilor sunt protejate de apele de infiltraţie, platforma autostrăzii fiind integral impermeabilizată.
Infiltraţiile în corpul rambleurilor pot apărea accidental, pe perioada exploatării, prin degradarea suprafeţei de rulare, apariţia fisurilor sau a crăpăturilor. Aceste cauze pot apărea din lipsa de întreţinere a drumului. De asemenea, infiltraţii minore pot apărea din apele pluviale care se scurg pe suprafeţele taluzurilor.
Apele de infiltraţie în corpul rambleurilor se drenează către exterior prin intermediul stratului inferior de fundatie din material granular prevăzut în cadrul structurii rutiere.
Acest strat are suprafaţa superioară înclinată către exterior, cu aceeasi pantă ca a suprafeţei de rulare a vehiculelor care în general este de 2.50%, dar suprafaţa de bază are o înclinare către exterior de 4.0 % tocmai pentru o evacuare rapidă. La baza acestui strat granular se află stratul de formă.

1.3.12 Parcari de scurta durata. Spatii de servicii si odihna

La km 108+800 a fost proiectata o Parcare de scurta durata, pe ambele parti ale autostrazii iar in zona km 119+200 s-a prevazut un spatiu de serviciu tip S2.
Spatiul de servicii cuprinde:

1. WC public
2. Statie de epurare mecano – biologica
3. Statie pompe ape uzate
4. Statie tratare ape
5. Parcare autoturisme
6. Parcare Autobuze
7. Parcare camioane
8. Spatii protectie
9. Snack bar
10. Statie alimentare carburanti – saptiu comercial
11. Rezervor apa – statie pompare
12. Rezervor combustibil
13. Centrala termica
14. Gospodarie combustibil pentru centrala termica
15. Separator Grasimi
16. Post transformare
17. Imprejmuire

La proiectul de arhitectura pentru spatiile de servicii si parcarile de scurta durata se vor avea in vedere urmatoarele:

- pentru toaletele prevazute in incinta spatiilor de servicii si parcarilor de scurta durata 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 din incinta sptiilor de servicii si parcarilor de scurta durata se va avea in vedere sa se prevada copertina si iluminat public adecvat spatiului.

Iluminatul public exterior si interior se va realiza cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind asigurata de la reteaua nationala/regionala/locala de energie electrica.

Iluminatul se va realiza in sistem de telegestiune, pe baza de LED, deoarece prezinta unele avantaje cum ar fi durata de functionare normata mai mare, consum de energie mai mic cu circa 50-60%, fata de solutia de iluminat clasica, respectiv cu lampi cu vapori de sodiu, deci o eficienta energetica superioara.

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.

1.3.13 Centre de Intretinere si Coordonare

Pe Sectiunea 5 s-a propus un Centru de Intretinere si Coordonare la Nodul Rutier de la Curtea de Arges, amplasat adiacent Drumului Judetean DJ 704H si un Centru de Intretinere si Coordonare la Nodul Rutier de la Bascov amplasat adiacent Drumului National 7 (Strada Depozitelor).
Centrul de intretinere este amplasate astfel incat sa administreze maxim 30 km de autostrada.
La Centrul de Intretinere si Coordonare pentru cladirile operationale, acolo unde situatia o impune se va asigura instalatie de curent trifazic;
De asemenea, se va monta un generator electric, dimensionat in corelare cu dotarile propuse in incinta Centrului de Intretinere si Coordonare.
Se va avea in vedere ca la depozitul de materiale sa nu se prevada usa rabatanta, care limiteaza inaltimea pe intrare/iesire;
La intrarea in depozitul de materiale se va asigura gabaritul de libera trecere de 4,50 m pe inaltime, respectiv 4,00 m pe latime;
Toaletele prevazute in incinta Centrul de Intretinere si Coordonare se vor realiza cu aerisire directa, iar numarul si felul obiectelor sanitare stabilite, trebuie sa respecte prevederile normelor si standardelor in vigoare aferente; In interiorul toaletelor 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;
Iluminatul public exterior si interior se va realiza cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind asigurata de la reteaua nationala/regionala/locala de energie electrica.
Iluminatul se va realiza in sistem de telegestiune, pe baza de LED, deoarece prezinta unele avantaje cum ar fi durata de functionare normata mai mare, consum de energie mai mic cu circa 50-60%, fata de solutia de iluminat clasica, respectiv cu lampi cu vapori de sodiu, deci o eficienta energetica superioara.
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.

1.3.14 Parapete de siguranta

La achizitia si amplasarea parapetului se vor respecta 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.
S-a amplasat parapete pe toata lungimea autostrazii, atat pe zona mediana cat si pe zonele laterale pentru delimitarea partii carosabile.

Pentru zona de urgenta a carei lungime este de 160 m, aflata in zona mediana, s-a prevazut un tip de parapet demontabil care sa asigure atat montarea cat si demontarea, in timp redus si in conditii de siguranta rutiera, respectandu-se normele de siguranta la crash test.
In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc conform prevederilor SR EN 1317-3/2011, care vor asigura amortizarea eventualelor socurilor provocate de impactul vehiculului cu parapetele de protectie aflate in in zona de separare a fluxurilor de circulatie.
Atenuatorul de impact se va prevedea la nodurile rutiere si dotarile autostrazii si cel care se va achizitiona trebuie sa asigure nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h.
Pe parapetele de siguranță se montează elemente retro-reflectorizante (fluturași reflectorizanți sau alte elemente reflectorizante). În cazul parapetului din beton armat tip New Jersey, în scopul asigurării unei vizibilități sporite, îndeosebi pe timp de noapte, se vor utiliza dispozitive luminoase (in cascadă) alimentate cu energie solară.
În zona mediană, pentru eliminarea efectului de orbire a conducătorilor de autovehicule care circulă pe sensuri contrare, se utilizează panouri anti-orbire montate pe parapetul de siguranță, de-a lungul autostrăzii.

In conformitate cu prevederile SR - EN 12676-1/2003 şi condiţiile de trafic de pe drumurile pe care se montează balizele antiorbire, în vederea asigurării protecţiei conducătorilor vehiculelor grele şi uşoare de razele incidente ale oricărui vehicul care circulă din sens opus, sistemele antiorbire (incluzând parapetul de siguranţă şi elementele/balizele antiorbire) trebuie să aibă o înălţime minimă măsurată de la sol de 1,67 m;

Amplasarea balizelor antiorbire trebuie să se facă astfel încât să se respecte prevederile punctelor 4.5.2, respectiv 4.5.3 din 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".
Tipurile de parapet utilizate in cadrul proiectului sunt:
Parapet separator (zona mediana) tip H2, H3 cu W2
Parapet marginal tip H1, H2, H3 si H4b cu maxim W5
Pentru protejarea traficului pietonal (incluzând personalul de întreţinere în caz de accidente rutiere) parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele părţi ale lucrărilor de artă la limita trotuarului.

1.3.15 Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere

Indicatoarele si mijloacele de semnalizare rutiera si marcajele rutiere vor fi în conformitate cu standardele relevante, cu Convenţia de la Viena ("Convenţia privind semnele şi semnale de Circulaţie din 1968" şi Acordul European de la 1971 care o completează), cu codul rutier român si cu SR 1848 /1, 2, 3 - 2011 (Semnalizare rutiera.Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) şi SR 1848/7-2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data elaborarii, coroborat cu eventualele modificari pana la inceperea executiei lucrarilor.

Indicatoarele şi marcajele rutiere permanente vor fi compatibile cu cele existente pe tronsoanele de autostradă din Romania
Formatele indicatoarelor rutiere sunt reglementate prin Standardul român SR 1848-2-2011 „Semnalizare Rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiţii tehnice", funcţie de categoria drumului.

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.

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);

Pe autostrada si bretelele nodurilor rutiere se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare;

Pe drumurile clasificate unde debuseaza bretelele nodurilor rutiere si drumurile de legatura semnalizarea rutiera de orientare, in zona intersectiilor, se va realiza pe console;
Formatul indicatoarelor pentru drumurile nationale europene vor fi de format foarte mare, iar pe restul drumurilor naţionale format mare;
Pentru drumurile judeţene si comunale formatul indicatoarelor va fi normal.
Marcajele rutiere se realizează în conformitate cu Acordul European privind marcajele rutiere pentru completarea „Convenţiei asupra semnalizării rutiere" (1 mai 1971) şi Standardul român SR 1848-7/2015 „Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere".

La realizarea marcajului rutier se vor utiliza materiale avand la baza vopsea in doi componenti sau termoplastic, cu grosime de 3000 microni, care au o durata de viata de minimum 2 ani.
Marcajul lateral pentru delimitarea primei benzi de circulaţie de banda de urgenţă se realizează cu efect rezonator, fiind aplicat într-o singură trecere, cu o înălţime a stratului de baza de 3mm şi o înălţime a elementelor rezonatoare de 6 mm.
Marcajul lateral se va întrerupe din 10,0 0m în 10,00 m, pe câte 5,00 cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitându-se astfel apariţia acvaplanării.
Distanţa dintre două elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150 mm, iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50 mm.
Marcajul lateral de delimitare a părţii carosabile pe bretelele nodurilor şi pe drumul naţional european se realizează tot cu efect rezonator.

Proiectele tehnice de amenajare a nodurilor rutiere, a intersectiilor la nivel, a dotarilor autostrazii, , a proiectului de iluminat, a proiectului de ITS, precum şi proiectul de reglementare a circulaţiei rutiere prin indicatoare şi marcaje rutiere vor fi aprobate Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. şi Direcţia Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliţiei Române (I.G.P.R.).

1.3.16 Bariere fonice

Analizând rezultatele modelării în raport cu cei mai apropiaţi receptori sensibili se constată necesitatea instalării suplimentare de panouri fonoabsorbante cu înălţimea de 3 m. Propunerea de amplasare a barierelor acustice (panouri fonoabsorbante) a avut la baza modelarea surselor de zgomot aferente perioadei de operare a secţiunii de autostrada, luând în calcul scenariul de trafic cel mai defavorabil. La acestea se vor adauga locaţiile în care propunerea de panouri fonoabsorbante serveşte reducerii altor forme de impact precum nivelului de zgomot din ariile naturale protejate, reducerea riscului de coliziune a păsărilor şi liliecilor cu vehiculele din traficul auto. Locaţiile în care s-a propus montarea panourilor fonoabsorbante, este redată în tabelul de mai jos.
Este necesar ca la modul de alcatuire si amplasare a panourilor fonoabsorbante sa se aibe in vedere asigurarea si facilitarea lucrarilor de intretinere cat si a celor de deszapezire.

Locatiile propuse pentru instalarea panourilor fonoabsorbante sunt:

Partea dreaptă			Partea stângă		
De la km	Până la km	Lungime (m)	De la km	Până la km	Lungime (m)
92+665	92+750	85	92+600	93+085	485
92+800	93+100	300	93+300	95+700	2400
93+300	97+840	4540	95+800	96+060	260
97+940	98+020	80	96+120	96+150	30
98+130	103+800	5670	96+525	97+075	550
104+020	104+080	60	97+250	97+850	600
104+220	104+850	630	97+940	98+020	80
105+015	105+150	135	98+130	98+750	620

Partea dreaptă			Partea stângă		
De la km	Până la km	Lungime (m)	De la km	Până la km	Lungime (m)
105+500	110+660	5160	98+900	99+000	100
110+975	111+035	60	99+165	99+650	485
111+240	111+575	335	99+725	99+775	50
111+730	113+025	1295	99+950	100+075	125
113+200	113+290	90	100+130	101+150	1020
113+500	119+000	5500	101+475	102+075	600
119+300	119+720	420	102+325	102+375	50
119+775	119+880	105	102+540	102+950	410
119+980	120+375	395	103+120	103+250	130
121+275	121+325	50	103+430	103+480	50
121+550	121+620	70	103+570	103+630	60
122+050	122+275	225	103+725	103+800	75
122+780	122+950	170	104+000	104+875	875
-	-	-	105+020	105+150	130
-	-	-	105+200	106+160	960
-	-	-	106+475	106+675	200
-	-	-	107+000	107+500	500
-	-	-	107+860	108+000	140
-	-	-	108+160	108+290	130
-	-	-	108+525	108+575	50
-	-	-	108+610	109+350	740
-	-	-	109+865	111+100	1235
-	-	-	111+240	111+575	335
-	-	-	111+730	122+275	10545
-	-	-	122+780	122+950	170
Total partea dreaptă		**25375**	**Total stângă**		**24190**
Total general			**49565**		

1.3.17 Lucrari de peisagistica si inierbare

Lucrări peisagistice şi de vegetaţie au fost prevazute in urmatoarele locaţii:

- Pe taluzele debleurilor unde instalarea de sol vegetal este posibilă (funcţie de pantă şi natura rocii de bază);
- În toate locaţiile afectate temporar, pe durata lucrărilor de construcţie, precum: gropile de împrumut sau zonele de depozitare a pământului excedentar;
- În locaţiile considerate esenţiale pentru menţinerea conectivităţii faunei sălbatice ca urmare a modificării terenului în urma lucrărilor de construcţie.

1.3.18 Sistemul de iluminat

Se va asigura iluminatul public in zona nodurilor rutiere, a intersectiilor la nivel si in incinta dotarilor autostrazii.

Iluminatul interior si exterior se va realiza cu sisteme economice de energie de tip LED, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta de la reteaua nationala/regionala/locala de energie electrica;

- 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 aceasi zona si tipurile de utilizatori exclusi;

*Parametri – zona (geometria), utilizarea traficului si influentele externe legate de mediu;

- selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face in functie de urmatorii parametrii: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersectii, nivelul luminantei ambientale si ghidajul vizual;
- selectarea corecta a claselor de iluminat este in stransa corelare cu indeplinirea unor criterii de performanta cum ar fi: luminanta suprafetei imbracamintii rutiere si orbirea fiziologica;
- solutia propusa de proiectantul de specialitate trebuie sa aiba un factor de mentinere cat mai ridicat si cu precizari explicite privind deprecierea fluxului luminos in timp;
- solutiile agreate de beneficiar sunt cu telegestiune si anume, inteligente si adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi si noapte si senzori de trafic cu posibilitati de gestionare a intensitatii luminoase de catre beneficiar, functie de trafic sau de intervalul orar si eficienta energetica a sistemului de iluminat.

1.3.19 Sistemul de monitorizare si comunicatii ITS

Specificaţii tehnice sisteme ITS

Solutii si metodologii pentru implementarea Sistemului de Transport Inteligent (ITS)

În cadrul programului de construcţii de noi autostrăzi/drumuri expres şi de reabilitare a celor existente, Compania Naţională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opţiune majoră de creştere a eficienţei, fluenţei, siguranţei şi limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.
Sistemele inteligente de transport sunt aplicaţii ale comunicaţiilor şi tehnologiei informaţiilor care asigură atât monitorizarea şi managementul reţelei rutiere cât şi informarea participantilor la trafic.
Setul minim de servicii de informare a participantilor la trafic si managementul retelei rutiere, necesar pentru Retea Trans-Europeana de Transport Rutier, este prezentat mai josşi trebuie sa contina:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real şi avertizări
- Servicii de informare privind condiţiile de trafic
- Servicii de informare privind limitele de viteză
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie
- Servicii de control al respectării legislaţiei privind viteza
- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare
- Servicii de management al incidentelor rutiere
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale şi de mărfuri periculoase
- Servicii de informare şi management a parcărilor pentru vehicule de transport marfă
- Servicii de taxare şi control al accesului pe autostradă
- Servicii de monitorizare şi control a greutăţii şi gabaritului vehiculelor
- Servicii de monitorizare, siguranţă şi securizare a infrastructurii

Toate aceste servicii ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de autostrada si să aibă toate funcţiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.
Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o retea de senzori in contact cu elementele monitorizate, respctiv infrastructura rutiera si trafic, o retea de echipamente si module pentru achizitia datelor, o retea de unitati locale de procesare a datelor, o retea de comunicatii pentru transmiterea datelor si informatiilor intre componentele sistemului, un centru de monitorizare si informare si un set de interfete si/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date.
Documentele relevante în materie de politici de bază, referitoare la implementarea sistemelor inteligente de transport in România sunt:
Planul de acţiune ce priveşte punerea în aplicare a sistemelor de transport inteligente în Europa – COM 2008 886 final din 16.12.2008;
Directiva ITS 2010/40/UE din 07 iulie 2010 privind implementarea Sistemelor de Transport Inteligente în domeniul transportului rutier si interfeţele cu alte moduri de transport;
REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 886/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului în ceea ce priveste datele si procedurile pentru furnizarea către utilizatori, în mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informatii minime universale în materie de trafic referitoare la siguranta rutieră;
REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind ITS în ceea ce priveste furnizarea de servicii de informatii referitoare la locuri de parcare sigure si securizate pentru camioane si vehicule comerciale;
REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului în ceea ce priveste furnizarea în mod armonizat a unui sistem eCall interoperabil la nivelul UE;
REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 962/2015 AL COMISIEI din 18 decembrie 2014, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European şi a Consiliului în ceea ce priveşte prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
OG nr 7/25.01.2012 – privind implementarea sistemelor de transport inteligente in domeniul transportului rutier şi pentru realizarea interfeţelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, in legislatia nationala);

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

1.3.19.1.1 Descrierea sistemului

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

1.3.19.1.2Arii Functionale ale Sistemului de monitorizare

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

1.3.19.1.2.1 Aria Functionala: Culegere Date

Funcţii de culegere a datelor de trafic: număr de vehicule, clasificarea vehiculelor, viteza de deplasare, gabaritul, densitatea traficului;
Funcţii de culegere a datelor meteorologice;
Funcţii de culegere a datelor privind starea infrastructurii: informaţii video şi starea echipamentelor componente ale sistemelor (securitate);
Funcţii de culegere a datelor de identificare a vehiculelor.
Prin solutiile de detectie adoptate se vor indeplini cerintele de numarare a vehiculelor, clasificarea acestora in functie de lungime si viteze de deplasare, gabaritul si densitatea traficului. Vor fi instalati si senzori meteo care sa furnizeze toate informatiile solicitate prin caietul de sarcini.

1.3.19.1.2.2 Aria Functionala: Comunicatii

Functii pentru asigurarea comunicaţiilor/conectării între senzori şi echipamentele de achiziţie;
Functii pentru asigurarea comunicaţiilor între echipamentele de achiziţie şi unităţile locale de procesare;
Functii pentru asigurarea comunicaţiilor între unităţile locale şi între acestea şi centrul de Monitorizare.
Reteaua de comunicatii trebuie sa permita functionarea la capacitate maxima a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Reteaua de comunicatii trebuie astfel realizata incat intarzierile transmiterii informatiilor sa fie minime.

1.3.19.1.2.3 Aria Functionala: Procesare Date

Funcţii de procesare locală a datelor – datele culese de la senzori vor fi procesate la nivelul senzorilor (dacă acestea au capacitatea de procesare necesară) sau a unităţilor locale pentru a popula baza de date locală şi ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea datelor se va face după aceleaşi principii ca la datele procesate centralizat;
Funcţii de procesare centralizată a datelor – datele din baza de date centrală vor fi prelucrate după tipul datelor (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel:
Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteza, dimensiuni şi imagini cu vehicule/situaţii extreme (congestii, accidente, calamităţi etc.);
Date meteo: starea de îngheţ pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheaţă, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitaţii, direcţia vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.
Funcţii de stocare a datelor şi arhivare
Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo,BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/impunerea legilor, BD date administrative;
Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăţi echivalente), cu excepţiile care vor fi menţionate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic şi securitate.
Arhitectura sistemului va permite atat procesarea si stocarea locala a informatiilor, cat si procesarea si stocarea centralizata a acestora, prin prelucrarea lor obtinandu-se rapoarte, statistici, istorice si alte informatii. Informatiile furnizate de echipamentele ITS vor fi transmise in Centrele de Monitorizare si Informare la care vor fi interconectate, fiind procesate si stocare acolo, dar putandu-se transmite comenzi sau mesaje si din acest centru care echipamente.
Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăţi echivalente), cu excepţiile care vor fi menţionate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic şi securitate. Nu se va face arhivarea pe suport extern. Sistemul unic de stocare va avea un sistem de protectie a datelor/inregistrarilor in cazul defectarii hardware a mediului de stocare (sistem RAID). Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficienta pentru inregistrarea tuturor camerelor video de securitate la o rata de 2 Mbps timp de 30 zile si pentru inregistrarea tuturor camerelor CCTV la o rata de 6 Mbps timp de 30 de zile. Inregistrarea se va face cu rescrierea ciclica a datelor vechi.

1.3.19.1.2.4 Aria Functionala: Interfatare

Funcţii pentru asigurarea interfeţei cu alte sisteme pentru furnizarea informaţiilor (se va utiliza standardul DATEX2);
Funcţii pentru asigurarea interfeţei cu alte sisteme pentru culegerea informaţiilor (se va utiliza standardul DATEX2 dacă este posibil, sau alte tipuri de interfeţe suportate de sistemele existente).

1.3.19.1.3 Subsisteme componente

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:
Subsistemul de monitorizare a traficului– VEH
Detectoare de vehicule – utilizand tehnologia video.

Subsistemul de monitorizare a conditiilor meteo – METEO
Staţii meteo şi senzori de îngheţ la nivelul suprafeţei de rulare
Subsistemul de monitorizare video – CCTV
Vor fi doua tipuri de camere video pentru monitorizare:
Camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere şi în zonele cu risc de accident
Camere CCTV fixe, zoom fix la fiecare 2 Km.
Subsistemul de recunoaştere automata numere de înmatriculare şi monitorizare/penalizare rovignetă – ANPR
Subsistem de recunoastere automata a numerelor de înmatriculare (ANPR – Automatic Number Plate Recognition)
Puncte de concentrare – CONC
Punctele de concentrare sunt locatiile care vor găzdui echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare vor fi la aproximativ fiecare 2 Km. Alimentarea punctelor de concentrare se va face de la reteaua de energie electrica pentru nodurile principale si printr-un sistem de alimentare cu panouri solare si acumulatori tampon pentru alimentarea echipamentelor care nu se afla in nodurile principale (detectoare de vehicule, camere CCTV fixe, statii meteo, echimamente comunicatii fibra, monitorizare infrastructura).
Subsistemul de securitate – INFRA
Subsistem monitorizare infrastructura, securitate, garduri, camere video.
Subsisteme de cantarire in miscare a autovehiculelor – WIM
Subsistemul de informare cu panouri de afisare –VMS
Subsistem detectie incidente– AID
Subsistem detectie viteza autovehicule – SPEED
Echipamentele constitutive ale subsistemelor vor fi instalate la pozitiile kilometrice ce se regasesc in Documentatia de Atribuire, Volumul 5.5 Siguranta circulatiei rutiere.

1.3.19.1.4 Amplasarea se va face conform atasamentului de la caietul de sarcini.

1.3.19.1.5 Caracteristici şi condiţii generale ale subsitemelor

1.3.19.1.5.1 Subsistemul de monitorizare a traficului

1.3.19.1.5.1.1 Subsistem de măsurare trafic cu bucle inductive

Trebuie folosite sisteme de măsurare cu bucle inductive care să permită măsurarea vitezei şi clasificarea vehiculelor la viteze mari. In general se instaleaza inainte si dupa nodurile rutiere si in zone speciale ce trebuiesc monitorizate din punct de vedere a traficului.
Sistemul va permite colectarea următoarelor tipuri de date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcţia şi distanţa între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel puţin 8+1 clase de vehicule, conform standardelor TLS.
Buclele inductive vor putea detecta atât autovehicule care se deplasează în sensul normal de circulaţie, cât şi autovehicule care se deplasează pe contrasens.
Plaja de măsurători de viteză va fi cuprinsă între 10 şi 200 km/h (limita superioară poate fi extinsă) cu o rezoluţie de 1 km/h. Distanţa de detecţie trebuie sa fie ajustabilă, până la cel puţin 40 m. Buclele inductive vor avea o toleranţă de cel mult +/- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h şi de cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h.
Clasa de protecţie trebuie să fie minim IP65. Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60oC.
Posibilitatea memorării locale a datelor – capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie sa fie de minim 250.000 de vehicule, cand funcţionează fără conexiunea de comunicaţii cu centrul (independent).
Sistemul trebuie sa aibă cel puţin un port de comunicaţii RS232 sau RS485 pentru comunicaţii în ambele sensuri, un port Ethernet (TCP/IP) pentru comunicaţii în ambele sensuri şi contacte de releu pentru

controlul unor alte aplicaţii exterioare. De asemenea, sistemul trebuie sa permită formatul ASCII al datelor transferate.
Sistemul trebuie sa aibă funcţii de generare a alarmelor (la distanţă) în cazul în care nu funcţionează la parametri optimi. Buclele inductive amplasate pe rută vor monitoriza traficul pe ambele benzi de circulaţie de pe calea 1 şi de pe calea 2 din fiecare locaţie propusă.
Buclele inductive pentru bretele vor monitoriza traficul pentru toate bretelele de intrare şi ieşire din nodul rutier de pe sectorul de autostrada.
In cazul defectarii unei singure bucle de pe o banda de circulatie, detectorul asociat va continua sa transmita date, dar cu un nivel de detaliere redus (clasificare in doua clase, gradul de ocupare si distanta in timp fata de vehiculul precedent).

1.3.19.1.5.1.2 Subsistem de măsurare trafic prin tehnologie video - VEH

Subsistemul de contorizare bazat pe tehnologie video, va fi instalat in numar de minim 2 bucati intre doua noduri rutiere si va oferi minim următoarele date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcţia şi gradul de ocupare, in functie de distanţa între vehicule.
Sistemul va permite definirea a cel puţin 8+1 clase de vehicule.
Subsistemul este alcătuit din următoarele componente:
Modul de detecţie;
Cameră video.
Modulul de detecţie va avea următoarele caracteristici:
instalarea în şasiu integrat în rack standard de 19 inch;
port de serviciu RS232 / USB;
port de comunicaţie Ethernet (TCP/IP);
Componenta cameră video va avea următoarele caracteristici:
Camera fixă color;
Rezoluţie: min 1920 × 1080;
1/7 CMOS;
Iluminarea minimă: 0.1 Lux
Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
Alimentare: POE , 12V dc;
Lentila varifocala;
Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
Protocoale comunicatii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
Protectie minim IP 66;
Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60 C.
Sistemul de monitorizare a traficului cu tehnologie video va realiza şi detecţia automată a incidentelor prin analiză de imagine. Datele de trafic şi alarmele generate de detecţia incidentelor se vor transmite în Centrul de Monitorizare.

1.3.19.1.5.2 Subsistemul de masurare conditii meteo – METEO

Sistemul de măsurare, prognoză şi avertizare meteo-rutieră va fi format din:
Staţie meteo complexă destinată măsurătorilor şi procesărilor primare de date meteo-rutiere (inclusiv starea suprafeţei drumului); se vor instala in zona nodurilor de iesire din localitatile mari catre autostrada, in zonele mlastinoase si in zone predispuse la factori perturbatori ce pot influenta calitatea caii de rulare;
Senzori independenţi, montaţi în puncte diferite de cel al staţiei şi care transmit direct datele la Centrul de Monitorizare si Informare; se vor instala pe ambele sensuri ale caii de rulare, pe podurile si viaductele cu o lungime mai mare de 100 m, atat cat specificatiile tehnice o permit;
Sistem de informare, prognoză şi avertizare meteo-rutieră (componenta care va face parte din Centrul de control).

Staţia meteo-rutieră va asigura:
Măsurarea urmatoarelor date:
Temperatura aer;
Umiditate relativă;
Detector de precipitaţii şi vizibilitate;
Presiunea atmosferică;
Precipitatii
Direcţia şi viteza vântului;
Starea suprafeţei drumului, ambele sensuri;
Temperatura solului.
Achiziţia, procesarea primară şi generarea avertizărilor/alarmelor de îngheţ şi de precipitaţii recente;
Transmiterea datelor la centrul de control.
Staţia meteo vor asigura gamele şi preciziile următoare:
Temperatura aerului: - 40 … + 60 °C, rezoluţie 0,1°C şi precizie de ± 0,2 °C
Umiditatea relativă: 0 … 100 %, rezoluţie 0,1% RH şi precizie de ± 2% RH, timp de răspuns < 1 minut
Măsurare punct de rouă: - 40 … + 60 °C, rezoluţie 0,1°C
Presiunea atmosferică: 300-1200 hPa rezoluţie 0,1hPa şi precizie ± 1,5 hPa
Viteza vântului: 0 … 60 m/s cu rezoluţie de 0,1m/s. şi precizie de ± 5%
Direcţia vântului: 0 … 360°, rezoluţie 0,1° şi precizie de ± 3°
Senzorul de măsurare a vitezei şi direcţiei vântului va fi fără piese în mişcare
Tipul precipitaţiilor: ploaie, burniţă, amestec ploaie/ninsoare, ninsoare;
Gama de măsurare a precipitaţiilor: 0 … 200 mm/h cu o rezoluţie de 0,01 mm/min. Senzorul va putea transmite datele in mm/m2 şi mm/h.
Temperatura solului/suprafeţei drumului: - 40 … + 60 °C, rezolutie 0,1 °C precizie de ± 0,2 °C in intervalul (-10 ….+10°C), precizie ± 0,5 °C in rest.
Vizibilitate: 10m … 2000 m, precizie de ± 10%
Se vor oferi senzori de măsurare a vitezei şi direcţiei vântului fără parţi în mişcare.
Staţia meteo-rutieră va putea să realizeze o prognoză pe termen scurt (2-3 ore).
Staţia meteo va putea să trimită avertizări şi alarme către Centrul de monitorizare:
Avertizare de gheaţă (suprafaţa udă va deveni gheaţă în 1-2 ore);
Avertizare de îngheţ (temperatura suprafeţei este sub temperatura de îngheţ şi punctul de rouă este mai mare decât temperatura suprafeţei);
Avertizare de precipitaţii recente în condiţiile unei temperaturi a suprafeţei în jur de 0°C;
Alarmă de suprafaţă cu gheaţă;
Avertizare de vizibilitate sub 60m
Senzorii montaţi în carosabil vor îndeplini următoarele condiţii minime:
interval de măsurare a temperaturii la sol: -40…60°C cu o precizie de cel puţin +/- 0,2°C intre -10…+10°C şi +/- 0,5°C în restul gamei. Rezoluţia de măsură: 0,1°C
măsurare a grosimii stratului de apă pe carosabil minim în intervalul 0 … 4mm, cu o rezoluţie de 0,1mm.
Starea carosabilului: Uscat, Umed, Ud, Gheaţă, Zăpadă
Condiţii de operare -40 °C ... +70 °C.
Fiecare staţie meteo va avea senzori de monitorizare a stării carosabilului pentru ambele cai de circulaţie.
Senzorii meteo ce necesita incastrarea in suprafata carosabila se vor instala cate unul pe fiecare banda pentru asigurarea redundantei in cazul in care unul este defect.
In dreptul podurilor se vor folosi senzori de măsurare a stării suprafeţei drumului de tip neintrusiv (fără componente in carosabil). Senzorii neintrusivi de masurare a stării suprafetei drumului vor indeplinii urmatoarele condiţii minime:

- distanţa de măsurare: 3-15 m
- aria de măsurare: min 100 cm2 (la 5 m distanta)
- grosimea stratului:
  - apă/gheată 0-4mm

- zăpadă 0-10 mm
- starea carosabilului: uscat,umed,ud, gheață, zăpadă

1.3.19.1.5.3 Subsistemul de monitorizare video – CCTV

Vor fi doua tipuri de camere video pentru monitorizare:
Camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident, pe poduri si viaducte cu o lungime mai mare de 500 m;
Camere CCTV fixe, zoom manual, amplasate la fiecare 2 km (pentru AID-uri), in zonele laterale ale parcarilor si in alte amplasamente in care situatia o cere (ex.: poduri foarte lungi, tuneluri, etc.).
Camerele vor fi montate pe stalpi inalti sau console, dupa caz, in sectiunile specificate in caietul de sarcini sau pe portal, consola in cazul nodurilor rutiere si al zonelor de servicii. Numarul lor, va fi astfel stabilit, incat sa acopere din punct de vedere al vizibilitatii, intregul traseu al sectorului de autostrada. Conectarea echipamentelor la postul de concentrare se va face prin cabluri din cupru pozate in canalizatie subterana.
Camerele video CCTV PTZ vor avea următoarele cerințe minime:
Senzor: 1/1.9 inch CMOS
Unghi vizualizare: 360 grade orizontal si 80 de grade vertical
Zoom optic minim 30x, zoom digital minim 16x;
Iluminare minim: Color: 0.005 Lux @ (F1.8, AGC ON), B/W: 0.0005Lux @ (F1.8, AGC ON)
Protecție IP66;
Camera va permite rotire continuă repetată >360°.
Sub stream 50Hz:25fps 2 ×(176 × 144, 352 × 288, 704 × 320)
Day and Night: ICR
Tracking mode: manual/mixt/auto
Control:Preset / Patrol / Pattern / Auto scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan/Dome reboot/Dome adjust/Aux output
Posibilitate stocare: microSD 128GB sau pe NVR
Functie detectie inteligenta integrata: detectie miscare , intruziune, traversare linie, incalcare perimetru la intrare si iesire
Alarme: detectie miscare, sabotaj, lipsa conexiune, conflict IP, intruziune.
Protocoale comunicatii: IPv4/IPv6,HTTP,HTTPS,802.1x,Qos,FTP,SMTP,UPnP,SNMP, DNS,DDNS NTP,RTSP,RTP,TCP,UDP,IGMP,ICMP,DHCP, PPPoE
Temperaturi functionare: -40 - +60oC.
Camerele CCTV fixe vor avea urmatoarele cerinte minime:
Camera fixă color;
Rezoluție: min 1920 × 1080;
1/7 CMOS;
Iluminarea minimă: 0.1 Lux
Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
Alimentare: POE , 12V dc;
Lentila varifocala;
Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
Protocoale comunicatii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
Protectie minim IP 66;
Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

1.3.19.1.5.4 Subsistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare – ANPR

Sistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare ANPR (Automatic Number Plate Recognition) este compus din senzori video cu procesare locala. Sistemul trebuie sa fie compatibil cu

S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN. In general, se instaleaza cate un set, pe aceeasi consola cu WIM si/sau SPEED.
Sistemul de senzori şi procesare locala va fi alcătuit din următoarele componente:
Detectori de vehicule
Cameră video
Unitate centrală de calcul
Camerele digitala ANPR trebuie sa fie o camera cu protectie IP 67, cu o calitate exceptionala a imaginii (min. 640x480 pixeli, suport ROI), viteza de procesare a imaginii min. 25 cadre/sec. Lentila camerei trebuie sa fie de inalta calitate (raza efectiva 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteza, iluminare de inalta performanta. Declansarea captarii imaginii se va face prin RADAR sau detectare a miscarii pe baza de PC.
Camerele vor fi montate pe stalpi inalti sau console, dupa caz sau pe portal, consola in cazul nodurilor rutiere si al zonelor de servicii. Conectarea echipamentelor la postul de concentrare se va face prin cabluri din cupru pozate in canalizatie subterana.
Sistemul ANPR va fi folosit in cadrul sistemului ROVIGNETA si in cadrul sistemului de Cantarire a vehiculelor in miscare WIM.
In cadrul sistemului ROVIGNETA se va amplasa cate o camera pentru fiecare sens si banda de circulatie, inclusiv banda de urgenta. Se va face interfatarea cu sistemul actual de rovigneta la nivel hardware si software.
In cadrul sistemului de Cantarire a vehiculelor in miscare WIM se va amplasa cate o camera pentru fiecare banda de circulatie, pe calea pe care este montat sistemul WIM. Se va face interfatarea la nivel hardware si software cu sistemul de cantarire WIM instalat la pozitia kilometrica respectiva. Camerele ANPR vor citi din fata, numerele de inmatriculare ale autovehiculelor.

1.3.19.1.5.5 Puncte de concentrare – CONC

Punctele de concentrare sunt locatiile care vor găzdui echipamentele necesare tuturor subsistemelor amplasate in nodul respectiv. Punctele de concentrare vor fi amplasate aproximativ la fiecare 2 Km.
Toate echipamentele instalate in dulap vor avea o plaja a temperaturilor de functionare intre -30°C si + 60°C; nu este acceptabila solutia de climatizare a incintelor din punctele de concentrare.
În dulap trebuie instalată o sursă de tip UPS pentru asigurarea funcţionării 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 reţelei de alimentare şi a gradului de încărcare a bateriilor.Aceste informaţii vor fi transmise în Centrul de Monitorizare şi Informare. Sistemele UPS vor transmite alarme către Centrul de Monitorizare şi Informare la modificarea stării reţelei de alimentare (dispariţia reţelei / re-apariţia reţelei de alimentare) şi în cazul funcţionării pe baterii la atingerea unui prag de încărcare a bateriilor de 20%.
Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19");
Dulapul trebuie sa fie dotat cu sistem de inchidere si asigurare a usilor impotriva persoanelor neautorizate.
Dulapul trebuie să aibă senzori de alarmare în caz de deschidere a uşilor sau în cazul vandalizării acestuia (senzori inerţiali şi deformări mecanice importante);
Dulapul trebuie să fie dotat cu deschizături care să permită trecerea cablurilor de electroalimentare şi de comunicaţii;
Dulapul trebuie să fie inscripţionat cu semnul "pericol de moarte" şi textul "echipamente sub tensiune";
Antreprenorul va analiza posibilitatea de alimentare cu energie electrică pentru fiecare locaţie în parte si va propune soluţia de alimentare pentru fiecare dintre locaţii în cadrul proiectului tehnic de executie.
Dulapurile care vor fi conectate la reţeaua de alimentare cu energie electrică 230V/50Hz vor avea panou electric propriu Fiecare dulap va avea protecţie la supra tensiuni care pot apărea în reţeaua de alimentare electrică.
Alimentarea punctelor de concentrare se va face în două moduri, de la reteaua de energie electrica pentru nodurile cu consum mare si printr-un sistem de alimentare cu panouri solare si acumulatori tampon pentru celelalte noduri.

Pentru nodurile care vor conţine doar următoarele echipamente: detectoare de vehicule, camere CCTV fixe, statii meteo, echipamente comunicaţii fibră, monitorizare infrastructura, se va realiza un sistem de alimentare cu panouri solare si acumulatori tampon.
Reteaua electrica trebuie dimensionata astfel incat sa dispuna de o rezerva suplimentara de putere de minimum 30% din valoarea puterii tuturor consumatorilor, respectiv instalatia de iluminat si sistemul ITS concomitent.
Caracteristici sistem de alimentare cu panouri fotovoltaice şi acumulatori tampon
Panourile fotovoltaice vor fi instalate pe un stâlp / pilon la o înălţime adecvată pentru a descuraja tentativele de alterare şi furt. Ele vor fi instalate in zona Punctelor de Concentrare ale echipamentelor cu un consum redus de energie.
Acumulatorii folosiţi vor fi de tip staţionar cu electrolit care să nu necesite întreţinere.
Acumulatorii vor fi într-o locaţie 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 puţin 2 zile, in condiţiile nefuncţionării panourilor solare;
Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui sa ţină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv, în condiţiile de iradiere solară în zona în care este amplasat, pentru toate perioadele anului.
Întregul ansamblu panouri, dulap echipamente, cameră pentru baterii trebuie sa fie rezistent la intemperii, inundaţii accidentale si variatii de temperatura externa.

1.3.19.1.5.6 Sistemul de securitate – INFRA

Sistem monitorizare infrastructura, securitate, detecţie vandalism se instaleaza pentru toate Punctele de Concentrare.
Senzorii de infrastructură vor monitoriza componentele de infrastructură ale drumului dar şi cele ale sistemelor auxiliare (securitate) instalate pe sectorul de drum (autostrada sau drum expres, dupa caz).
Vor fi instalate următoarele categorii de senzori de infrastructură: sisteme senzor de securitate (senzori pentru starea echipamentelor) care vor monitoriza starea echipamentelor din punctul de vedere al securităţii acestora şi sisteme senzor pentru monitorizarea integrităţii componentelor infrastructurii (gard protecţie zonă autostradă).
Senzorii de securitate vor fi dispuşi în toate nodurile.
Vor fi instalate 3 categorii de echipamente de securitate:
camera CCTV de securitate, si iluminator IR
senzori pentru monitorizarea accesului în dulapurile sau incintele în care sunt amplasate echipamente şi senzori inerţiali – pentru detectarea vandalismului;
garduri de protectie cu o inaltime de 2 m, de jur imprejurul punctelor de concentrare;
Caracteristicile sistemelor de securitate cu camere sunt:
Funcţionare atât pe timp de zi cât şi noaptea (imagini IR);
Captura de imagini şi video la detectarea mişcării în zona monitorizată;
Generarea de alarme la detectarea mişcării în zona monitorizată;
Avertizare acustică şi luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar şi la postul central (la distanţă);
Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
Salvarea datelor înregistrate se va face şi local cu menţinerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
Reglarea distanţei de focalizare a camerei la fata locului (lentila varifocala manuala);
Alimentarea back-up cu energie electrica va fi asigurata pentru o functionare normala de minim 2 ore;
Sistemul trebuie să aibă funcţii de generare a alarmelor (la distanţă) în cazul în care staţia nu funcţionează la parametri normali;
Înregistrarea imaginilor de la camerele de securitate si a alarmelor senzorilor se va face in timp real şi in Centrul de Monitorizare si Informare.
Aplicaţia de afişare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Control va trebui sa poată face corelarea intre imaginile video si alarmele generate de senzori.

Se va instala cate o (1) camera video de securitate la fiecare punct de concentrare.
Toate camerele video trebuie să fie camere digitale, cu analiză automată a imaginii şi fabricate pentru condiţii speciale (camere de securitate).
Transmisia video din locatie trebuie să fie digitală, folosind un protocol de transmisie standard (TCP/IP).
Toate camerele de securitate trebuie să poată fi identificate prin adresa IP proprii cat si prin ID convenit de beneficiar.
Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:
Camera video IP (accesibila direct prin protocol TCP/IP), cu lentila varifocala 2,8-8 mm sau 2,8-12 mm, cu focus si zoom manual;
Montarea camerei este fixa;
Camera va avea montat si un iluminator IR (daca nu este inclus) care sa lumineze cvaziuniform zona monitorizata de camera;
Inregistrare motion (miscare) cu rezolutia maxima continuu, la detectie de miscare, sau combinat cu rate de transfer diferite;
Posibilitate de definire de rezolutii diferite si independente de inregistrare si vizualizare utilizabile simultan;
Posibilitate de a defini in camera zone de detectie a miscarii pentru comanda inregistrarii si a zonelor critice ce genereaza mesaj acustic in camera si notificare la dispecerat;
Posibilitate de inregistrare autonoma pe suport de date inclus in camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei sa inregistreze local imaginile in cazul pierderii conxiunii de date si sa le transmita, atunci cand conexiunea este restabilita;
Posibilitatea de redare la distanta a inregistrarilor direct din camera;
Posibilitatea de transmitere date video in format „picture", precum si ca arhiva directa „streaming video" (ca MPEG sau echivalent), astfel incat sa se minimizeze latimea de banda;
Vizualizare si inregistrare cu scanare progresiva;
Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
Corectia software a aberatiilor de contur a lentilelor in direct sau pe inregistrari;
Rezistenta la intemperii IP65;
Interval temperatura de functionare intre -30°C si + 60°C;
Mod zi:
Rezolutie minim 2048 x 1536 color;
Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare soarele direct in cadru;
Sensibilitate: 0,1 lux.
Mod noapte:
Rezolutie minim 1280 x 960 alb – negru sensibil in infrarosu;
Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare lumini de faruri direct in cadru;
Sensibilitate: 0,01 lux.
Fiecare camera trebuie protejata software prin utilizator si parola, diferita pentru imagine si setare (de obicei: utilizator, utilizator principal si administrator);
Caracteristicile sistemului de detectie si alarmare:
Functionare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
Operare si programare atat local cat si de la distanta;
Generarea alarmelor la:
Deschiderea neautorizata a usilor punctelor de concentrare;
Vandalizarea/ lovirea punctelor de concentrare;
Prezenta apei sau a condensului in interiorul punctului de concentrare;
Depasiri ale nivelelor de temperatura din interiorul punctului de concentrare;
Inceputul unui incendiu in interiorul punctului de concentrare;
Semnalizarea acustica si luminoasa a alarmelor;

Parametrii principali ai sistemului de detectie si alarmare:
Centrala de alarma prevazuta cu tastatura pentru operare si programare locala;
Interfata TCP/IP pentru operare si programare de la distanta;
Acumulator pentru alimentarea de back-up a centralei de alarma astfel incat in lipsa tensiunii de alimentare intreg sistemul de detectie si alarmare sa functioneze in stare de hibernare 24H iar in stare de alarma 30 de minute;
Sirena de exterior cu flash si acumulator de back- up;
Contacte magnetice metalic sau microswitch- uri pentru semnalizarea deschiderii neautorizate a usilor;
Detector seismic pentru semnalizarea lovirii dulapurilor;
Detector umiditate pentru semnalizarea prezentei in interiorul dulapurilor a condensului sau a infiltratiilor de apa;
Detectori fum pentru semnalizarea inceputului unui incendiu;
Termostat pentru determinarea temperaturii din interiorul dulapurilor. Termostatul va avea si functia de pornire automata a ventilatorului sau a heater-ului pentru reglarea temperaturii din interiorul dulapului;
In aplicatia din Centrul de Monitorizare se va face corelarea intre senzorii sistemului de alarma care vor genera un semnal de intruziune si imaginile video surprinse de camera video;
Inregistrarea incidentelor de securitate in baza de date;
Sistemele de securitate (Video si Alarma) trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale europene, iar Antreprenorul trebuie sa respecte si sa obtina toate avizele necesare conform Legii nr. 333/ 2003 si HG 301/ 2012.

1.3.19.1.5.7 Subsistemul de cântărire dinamică şi măsurare dimensiuni - WIM

Sistemul de cântărire dinamică şi măsurare dimensiuni – WIM se instaleaza pe un sector de autostrada cuprins intre doua noduri rutiere (fara posibilitatea de intoarcere) si prevazut cu parcare. Este preferabil ca Subsistemul WIM sa fie instalat cu cel putin 5 – 6 km inainte de parcarea respectiva.
Sistemul trebuie să determine masele pe axe şi masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor şi obţinerii de date statistice.
Sistemul va monitoriza toate benzile de circulaţie de pe calea de circulaţie specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 şi 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul şi greutatea.
Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, masurare dimensiuni şi clasificare la viteză de până la 150 km/h.
Măsurarea masei pe osie va ţine cont şi de temperatură şi viteza vântului.
Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcţie de numărul de axe şi distanţa între axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcţie de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase - TLS). Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de bandă de circulaţie.
Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află şi să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât şi pe timp de noapte, ceaţă sau ploaie, pe care trebuie sa-l înregistreze în format text. Sistemul va prelua atât o imagine globală a autovehiculului cât şi o imagine detaliată cu numărul de înmatriculare al acestuia. Sistemul trebuie să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 şi 2 şi să transmită către Centrul de monitorizare dimensiunile vehiculelor (lungime, lăţime, înălţime).
Sistemul trebuie să funcţioneze în regim automat, fără intervenţie umană.
Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 şi 2 sistemul trebuie să înregistreze şi să stocheze într-o bază de date următoarele date: banda, data şi ora, numărul de axe, distanţa între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lăţimea, înălţimea, greutatea pe axe, grupuri de axe şi totală măsurată.
Sistemul de cântărire în mişcare va avea un sistem video de recunoaştere automată a numerelor de înmatriculare pentru toate benzile de circulatie: banda 1 si banda 2 .
Pentru vehiculele de pe benzile 1 şi 2 care depăşesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit sau viteza maximă legală, sistemul trebuie să înregistreze şi să trimită o alertă către

Centrul de Monitorizare care să conţină pe lângă datele măsurate şi imaginea vehiculului împreuna cu numărul de înmatriculare în format text.
Sistemul trebuie să furnizeze şi date referitor la trafic precum: distanţa medie între vehicule, viteza medie, grad de ocupare a benzii, greutate medie, detecţie automată a blocajelor în trafic, număr de vehicule/km.
Sistemele de pe toate benzile trebuie să fie conectate informatic intr-un mod centralizat care să permită conectarea şi interogarea de la centrul de monitorizare.
Sistemul trebuie să fie dotat cu câte o cameră video care să furnizeze imagini in timp real de ansamblu cu locaţia, pe fiecare sens.
Cerinţe de temperatură : -30…+60 grade Celsius.
Pentru ambele sectiuni, mentionam ca in parcarile imediat urmatoare locatiilor in care s-au instalat sistemele de cantarire in miscare WIM, este necesara amenajarea unor platforme speciale, in vederea desfasurarii, de care inspectorii ISCTR, a activitatii de verificare a respectarii de catre autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe si a masei totale maxime autorizate.
Tinand cont ca Inspectoratul de Stat pentru Controlul in Trasportul Rutier, in conformitate cu manualul de utilizare al instalatiilor de cantarire pe care le au in dotare, a avut anumite solicitari in ceea ce priveste amplasamentele in care se efectueaza cantarirea efectiva, va precizam dupa cum urmeaza:

- zona de cantarire din parcare trebuie sa fie delimitata in mod corespunzator de zonele de trafic rutier intens, astfel incat sa se evite producerea accidentelor in timpul cantaririlor;
- in parcare, aleveola va fi pozitionata cat mai departe de zona circulata, avand dimensiunile de 60,00 m X 4,00 m, astfel incat sa fie loc suficient pentru manipularea vehiculelor lungi (16,50 m, lungimea unui vehicul articulat sau 18,75 m, lungimea trenului rutier - conform anexei 3 a OG43/1997), iar la cantarire, toate rotile autovehiculelor sa fie in acelasi plan, in timp ce autovehicolul traverseaza receptorul de sarcina;
- suprafata alveolei trebuie sa nu aiba neregularitati, panta longitudinala va fi sub 1%, iar panta transversala sub 0,5% ;
- zonele cantarire trebuie sa fie stabile; structura care sustine sarcina trebuie sa fie construita din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalenta;
- aceasta structura trebuie sa asigure orizontalitatea, planeitatea si duritatea zonelor de cantarire.

In zona parcarilor situate imediat dupa locatia propriu zisa a instalatiilor de precantarire se vor instala echipamente de tip acces point, cate unul pentru fiecare parcare . In cazul in care semnalul acopera la capacitate maxima ambele parcari se poate instala doar un echipament de tip acces point.
In cazul in care echipamentul de tip acces point se va instala pe stalp la exterior acesta va respecta gradul de protectie IP67.
Specificatii tehnice minime si obligatorii echipament de tip punct de acces:
-Grad de protectie IP 67;
-Standarde suportate: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.1X – autentificare;
-Antena incorporata cu un castig de minim 10dBi;
-Alimentare PoE;
-Alimentare redundanta;
-Kit montare stalp;
-Gama temperaturi de functionare: - 20oC – 60oC;
-Criptare: WEP, WPA/WPA2, WPAPSK, TKIP;
-Protocoale suportate: ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNTP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP. .
-Interfata WLAN – 300 Mbps;
-Port RJ45
Masurarile efectuate, dar si instalarea propriu-zisa a sistemului WIM se vor realiza in conformitate cu raportul COST 323 – cantarire in miscare pentru vehicule – specificatii europene.
Cerinţe de precizie

Echipamentele vor oferi o clasă de precizie conform tabelului de mai jos:

Caracteristica măsurată	Clasa de precizie (în %) la un nivel de încredere de 95%
Greutatea vehiculului > 3.5 t	7% la viteze de pana la 80Km/h 10% la viteze între 80 şi 120Km/h 15% la viteze peste 120Km/h
Încărcarea pe axă > 1 t	
- grup de axe	10%
- axa simpla	10%
- axa din grup	10%
Viteza	între 10 şi 200Km/h cu rezoluţie de 1Km/h

Tabelul 1 – Cerinţele subsistemului de cântărire

1.3.19.1.5.8 Subsistemul de detectie a vitezei autovehiculelor - SPEED

In general, pentru detectia vitezei autovehiculelor se va instala cel putin un Subsistem SPEED pe fiecare sector de autostrada, pe fiecare sens al caii de rulare, de preferat pe aceeasi consola cu Subsistemul de cantarire in miscare – WIM si/sau VMS.
Instalarea sistemului prevede doua etape distincte:
- instalarea cu o camera pentru recunoasterea numerelor de inmatriculare a autovehiculelor de pe toate cele trei benzi de circulaţie ale căii de rulare (bandă de urgenţa, banda 1 si banda 2), plus o camera de context color. Camera de recunoaştere a numărului de inmatriculare al vehiculului va citi numărul de înmatriculare, din spate;
- instalarea buclelor de detecţie ce se poziţionează pe fiecare bandă de mers.

Înălţimea recomandata de montare a echipamentului SPEED pe va fi de 12 metri.
Sistemul de masurare a vitezei in vederea acordarii de sanctiuni – SE
Sistemul de detectie a vitezei poate masura simultan viteza mai multor autovehicule care se deplaseaza pe mai multe benzi de circulatie, oferind garantia unei detectii corecte pentru fiecare dintre vitezele detectate.
Particularitati ale sistemului:
echipare cu o camera digitala de inalta rezolutie;
PC/ Notebook;
Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursa de alimentare, Media-convertor;
Posibilitatea montarii si demontarii foarte rapide;
Posibilitatea comandarii de la distanta;
Echipamentul va realiza detectia vitezelor in intervalul cuprins intre 20 – 300 km/ora;
Vehiculele care depasesc pragul de viteza stabilit sunt fotografiate cu o camera digitala de inalta rezolutie. O a doua imagine poate fi imediat achizitionata pentru a putea fi folosita ca proba in instant, daca este cazul. Echipamentul va putea inregistra secvente video din timpul detectiei. Prin intermediul retelei de telecomunicatii, echipamentul de masurare a vitezei transmite toate datele detectate in dispecerat unde acestea sunt procesate in vederea acordarii sanctiunilor de contraventie. De asemenea, parametrii de functionare pot fi adresati sau modificati de la distanta.
Modul RADAR
In momentul detectiei de viteze mai mari decat limita setata pe tronsonul pe care este amplasat subsistemul, un trigger este trimis catre camera video IP, iar aceasta trimite o rafala de imagini pentru stocare.
Ansamblul contine urmatoarele componente:

- Detector Radar
- Camera video IP
- Aplicatie software dedicata
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursa de alimentare

Functionalitati si caracteristici tehnice – Modul RADAR:

- Frecventa de operare K-band (24.125 GHz sau 24.200 GHz)
- Radar Doppler, 27 dBm EIRP
- Unghi de detectie 12°orizontal, 24° vertical
- Interval de masurare a vitezei: 5-336km/h
- Raza de detectie a vehiculelor: pana la 500 m
- Spatiu intern de stocare masuratori: 500.000 evenimente
- Timp de transmisie a masuratorilor: 50 msec
- Consum electric (< 1,35 W, tipic 1 W)
- Alimentare 9 - 22 VDC
- Interval de temperatura de functionare de la -40 °C la +85 °C
- Carcasa din aluminiu, grad de protectie IP66
- Interfete de comunciatie: RS-232, RS-485 si CAN
- Protocoale suportate ASCII-S si GLX-NMEA
- Algoritm de urmarire a vehiculelor phyTrack
- 2 iesiri de alarma in colector deschis
- Optional modul GPRS
- Modulul radar trebuie sa fie certificat de standardele din Europa.

Camera VIDEO IP asociata RADAR

Camera IP este dedicata aplicatiilor in conditii industriale de temperatura, umiditate, fara a necesita sisteme aditionale de termostatare, reducand astfel costul atat camerei cat si consumul de energie.

Camera va realiza imagini de calitate superioara chiar si in conditii de iluminare slaba, detectand automat calitatea iluminarii si ajustand conditiile de operare ale senzorului CMOS pentru obtinerea optimului.

Camera transmite imagini in timp real prin protocoale HTTP catre operatori. Camera va achizitiona in acelasi timp si imagini declasate de detectarea de catre radar a vehiculelor ce depasesc limita legala de viteza pe tronsonul monitorizat.

Aplicatia software dedicata

Aplicatia software poate rula atat pe un laptop conectat local la reteaua TCP/IP sau pe un PC dedicat din centrul de monitorizare/dispecerat. Toate informatiile referitoare la masuratori de viteza sunt receptionate de laptop/PC-ul pe care ruleaza aplicatia de operare sau de catre serverul de stocare al imaginilor obtinute de camera video si a informatiilor de detectie si masurare de viteza pentru fiecare vehicul. Datele inregistrare pot fi exportate in format CSV sau Excel pentru analize ulterioare.

Aplicatia software va afisa si urmatoarele informatii aditionale: numar de vehicule detectate, procent de depasire a vitezei regulamentare, viteza medie de deplasare.

1.3.19.2.Sistem de informare privind informaţiile de trafic, condiţii meteo şi stare infrastructură

1.3.19.2.1 Descrierea sistemului

Sistemul de informare cu privire la trafic, condiţii meteo şi stare infrastructură îşi propune sa afişeze informaţiile centralizate si procesate de către componentele software din Centrul de control. Informaţiile despre condiţiile de trafic şi meteo vor fi prezentate publicului prin intermediul mai multor sisteme de informare.

1.3.19.2.2 Funcţii

Funcţiile acestui sistem sunt informarea participantilor la trafic despre conditiile de trafic, conditiile meteo şi despre starea infrastructurii pentru secţiunea de autostradă care este analizată.

Subsisteme componente

Sistemul de informare cu privire la trafic, condiţii meteo şi stare infrastructură va cuprinde următoarele subsisteme:

Panouri cu mesaje variabile (VMS – Variable Message Sign)

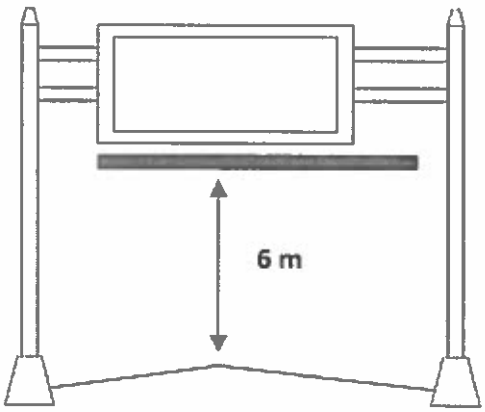
Vor exista doua tipuri de panouri cu mesaje variabile:

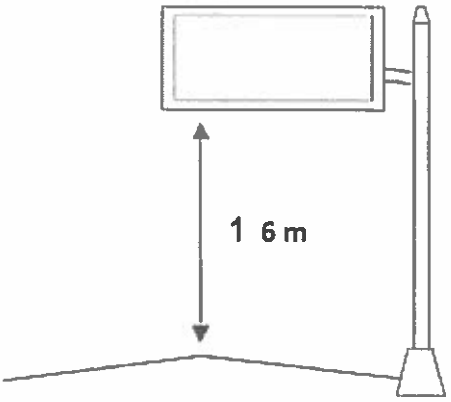
Panouri amplasate pe autostrada pe portaluri sau console (dimensiuni mari) – panouri de ruta
Panouri cu mesaje variabile amplasate la intrarile pe autostrada sau la iesirile din parcari, pe stâlpi sau console cu un brat (dimensiuni mici) – panouri de bretele
Sistem de radio analog FM pentru transmisii in isofrecvență.

1.3.19.2.2.1 Panourile cu mesaje variabile - VMS

Caracteristici şi condiţii generale ale panourilor VMS
Sistemul de informare a conducatorilor auto în trafic va fi compus din panouri cu mesaje variabile (panouri VMS – Variable Message Sign). Acestea trebuie sa afişeze date in timp real preluate de la centrul de informare la care sunt interconectate subsistemele ITS.
Controlul mesajelor afişate pe panouri si adunarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicaţii bazate pe arhitectura client/server din cadrul centrului de monitorizare şi informare.
Informaţiile sunt controlate în timp real din Centrul de Monitorizare şi Informare. Informaţiile de trafic afişate pe semnele VMS pot fi generate ca rezultat al unei acţiuni planificate sau neplanificate, care este introdusă pe loc sau programată din timp de către operatorii din Centrul de Monitorizare şi Informare.
Exemple de informaţii de trafic afişate pe VMS sunt următoarele:
timp de călătorie între anumite destinaţii cunoscute
situaţii de congestie de-a lungul autostrăzii
informaţii despre lucrări
evenimente speciale şi instrucţiuni către participanţii la trafic
programarea operaţiunilor de întreţinere
condiţii meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele pe care urmeaza sa ajungem;
notificări de accidente
avertizari diverse
Pentru panourile VMS se va folosi tehnologia cu diode electroluminiscente (LED).
Tipurile de panouri necesare a fi instalate sunt:
panouri de ruta;
panouri pentru bretele de acces.
Panouri de rută
Vor fi amplasate la intrarile pe sectoarele de autostrada, inaintea nodurilor rutiere, inaintea parcarilor, la intrarile in tunele, inaintea podurilor si a viaductelor cu o lungime mai mare de 500 m.
Cerinţe
Tip VMS : Matrice, full color
Panourile VMS de rută vor avea dimensiunile carcasei de minim: 7300mm x 1600mm.
Panoul trebuie să poată afisa simultan imagini si text. In cazul in care se afisează doar text, trebuie sa poată afişa minim patru randuri de text.
Distanţa intre pixeli: maxim 20mm
Proprietăţi optice:
Luminozitate : în concordanţă cu EN 12966-1 clasa L3
Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3
Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C2
Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6
Protecţie la intemperii – în concordanţă cu EN 12966-1 clasa P2: protecţie IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.
Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.
Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de ruta
In raport cu situatia din teren, panourile de rută se pot amplasa pe un suport transversalsau în consolă. Este admisă şi instalarea pe poduri transversale dacă o permitcondiţiile tehnice şi de vizibilitate.

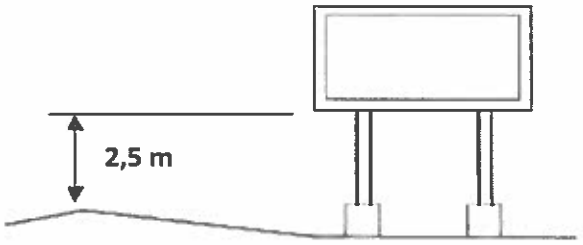
Antreprenorul va face un site survey şi va propune Beneficiarului poziţiile exacte şi soluţiile tehnice pentru suporţi, alimentare cu energie electrică, comunicaţii.
Poziţiile exacte de amplasare ale panourilor VMS vor fi stabilite de către Beneficiar, pe baza acestor propuneri.
La stabilirea propunerilor pentru locaţiile panourilor VMS, Antreprenorul va tine cont de liniile directoare existente la nivel internaţional referitoare la plasarea panourilor VMS astfel:
Existenţa unei zone de drum în aliniament:
Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locaţia acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă către panou de minim 300 m.
Existenţa unei zone de drum fără pante:
Panta crescătoare sau descrescătoare a drumului are impact asupra vizibilităţii. Conul de vizibilitate menţionat anterior nu trebuie depăşit. Sunt preferate locaţiile unde segmentul de drum premergător nu are o pantă mai mare de 1%. Panourile VMS nu trebuie amplasate in locaţii in care panta depăşeşte 4%.
Existenţa altor semne sau panouri de semnalizare
Panoul VMS nu trebuie să "concureze" cu alte semne sau panouri de semnalizare. Antreprenorul va face un inventar al semnelor si panourilor de semnalizare în zonele în care se doreşte amplasarea panourilor VMS. Pe baza acestui inventar, pot exista şi propuneri de mutare ale semnelor existente pentru a putea instala panoul VMS într-o anumită locaţie. Pe autostradă distanţa minimă între un semn de Tip I şi un panou VMS trebuie sa fie de minim 250 m. Pe artere distanţa minimă între un semn de Tip I si un panou VMS trebuie sa fie de minim 120 m. Trebuie avut in vedere ca amplasarea panourilor VMS nu trebuie să interfereze cu vizibilitatea altor semne sau panouri existente.





Panouri pentru bretelele de acces
Panouri pentru bretelele de acces – Tip II
Vor fi amplasate pe marginea bretelelor la intrarea pe autostrada si la iesirile din parcari.
Cerinţe
Tip VMS : Matrice, full color
Dimensiune minimă a carcasei: 3200mm x 1200mm
Panoul trebuie să poată afisa simultan imagini si text. In cazul in care se afisează doar text, trebuie sa poată afişa până la trei randuri de text.
Rezoluţie minim 144 x 48 pixeli
Distanţa intre pixeli: maxim 20mm
Proprietăţi optice:
Luminozitate : în concordanţă cu EN 12966-1 clasa L3
Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3
Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C2

Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6
Protecţie la intemperii – în concordanţă cu EN 12966-1 clasa P2: protecţie IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.
Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.
Antreprenorul 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.
Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de bretea
Modul de amplasare a panourilor pentru bretelele de acces se va face pemarginea bretelei (la intrarea in autostrada sau la iesirea din parcare).



Pentru amplasarea panourilor VMS se vor respecta specificaţiile definite in cadrul proiectui EasyWay pentru VMS. (Deployment Guidelines).
Structura VMS-urilor pentru „ruta" trebuie sa permita simultan afisare grafica si text alfanumeric, astfel incat tipurile de mesaje afisate sa fie in concordanta cu cerinta din Mare Nostrum.
Controlerele panourilor VMS
Fiecare panou va fi operat de câte un controler bazat pe microprocesor, amplasat în corpul panoului. Acest controler va reprezenta partea electronică necesară pentru recepţionarea şi interpretarea comenzilor primite de la serverul VMS, trimiterea confirmării de primire către serverul VMS şi afişarea mesajului pe panou.
Controlerul VMS va primi comenzi şi va răspunde prin intermediul protocolului TCP/IP. Controlerul va suporta şi comunicaţii seriale prin intermediul unui port de date RS232C sau USB.
Controlerul va avea suficientă memorie pentru a stoca minim 100 de mesaje sau pictograme pentru afişarea imediată în cazul comenzii de la serverul VMS sau local. Controlerul va avea de asemenea suficientă memorie RAM pentru recepţionarea şi transmiterea mesajelor.
Controlerul va avea posibilitatea de a executa operaţii cu mesaje, cel puţin următoarele: mesaj intermitent, afişare inversă a caracterelor şi secvenţială. Controlerul trebuie să fie capabil să afişeze mesaje cu o viteză de 60 caractere pe secundă.
Controlerul trebuie să includă şi un modul „watchdog" care să detecteze nefuncţionarea acestuia şi să reiniţializeze microprocesorul.
Controlerul trebuie să fie proiectat după principiul fail-safe pentru a preveni afişarea unor mesaje eronate în cazul unei defecţiuni. Aceasta ar trebui să conţină cel puţin o funcţie de auto-oprire a afişării atunci când comunicaţia cu serverul VMS este întreruptă sau eronată, sau alimentarea cu energie electrică este întreruptă.
Controlerul VMS trebuie să poată opera şi pe baza unui control local. În acest caz, controlerul trebuie să ofere cel puţin următoarele funcţii: selectarea nivelului intensităţii luminoase, selectarea unuia dintre 32 de mesaje prestabilite, rularea de proceduri de diagnoză pentru verificarea funcţionării panoului. În timp ce panoul se află în modul de control local, activitatea sa este în continuare monitorizată de serverul VMS.
Controlerul trebuie sa aibe o conexiune RS232 sau USB pentru conectarea la un laptop pentru diagnoza, testare si transfer de mesaje. Atunci cand usile carcasei sunt deschise, sigurantele, intrerupatoarele si indicatoarele trebuie sa fie usor vizibile si accesibile.
Sistemul de reglare a intensitatii luminoase a panourilor VMS

Fiecare panou trebuie sa fie dotat cu un sistem de detectare a nivelului de iluminare din ambient si reglare a intensitatii luminoase in cel putin 7 trepte.
Sistemul de reglare a intensitatii luminoase trebuie sa contina minim 3 senzori fotoelectrici inchisi in carcase metalice etanse, amplasati pe carcasa VMS. Senzorii trebuie sa poata functiona in conditiile de expunere directa la razele soarelui fara diminuarea performantelor. Senzorii trebuie sa fie amplasati pe partea din fata, din spate si pe partea de deasupra a panoului.
Controlerul VMS trebuie sa detecteze modul de functionare a panoului (control local sau de la server) si sa adopte metoda potrivita de reglare a intensitatii luminoase.
Redundantă părţilor componente a panourilor VMS.
Toate părţile componente ale panoului VMS (sursă de alimentare, controlere etc.) trebuie să aibă componente redundante. Nu trebuie să existe o componentă a cărei defectare să ducă la nefuncţionarea totală a panoului VMS.
Defectarea unui LED sau a unui modul de LED-uri nu trebuie să influenţeze funcţionarea celorlalte LED-uri / module de LED-uri.
Pentru a limita efectul de îmbătrânire a LED-uri, acestea nu trebuie alimentate la puterea maximă specificată de producător.
Durata de viaţă a panourilor trebuie să fie de minim 10 ani. Aceasta trebuie dovedită cu documente emise de laboratoare independente sau alte organisme de acreditare.
Afisarea pe VMS
Modul de afişare a informaţiilor pe panourile cu mesaje variabile trebuie să ţina cont de recomandarile din ghidul „Design Principles and Message Recommendations for VMS", creat în cadrul Proiectului EasyWay.
Principalele principii de care trebuie să ţină cont afişarea mesajelor pe panourile VMS sunt următoarele:
Modul de funcţionare al panourilor. Aprins / Stins: Panourile VMS trebuie să afişeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie sa fie stinse, sau por afişa o informaţie de control pentru a arata că funcţionează. Această informaţie poate fi ora sau temperatura. Afişarea continua pe panoul VMS a unor informaţii nerelevante duce la scăderea atenţiei participanţilor la trafic conduce la diminuarea atenţiei acordate acestor panouri şi implicit la nerecepţionarea mesajelor de trafic relevante atunci când acestea sunt transmise.
Ca excepţie de la acest mod de lucru sunt doar campaniile de informare, care sunt tratate în paragraful următor.
Modul de afişare pentru campaniile de informare trebuie să fie diferit decât pentru mesajele de trafic.
Campaniile de informare trebuie afişate doar in momentul când nu sunt alte mesaje de trafic de transmis.
Timpul de afişare a campaniilor de informare trebuie să fie limitat (exemplu câteva zile).
Panourile VMS trebuie să afişeze intre 2 şi 4 unităţi de informare pentru a putea fi recepţionate de majoritatea participanţilor la trafic la o viteză de 120 Km/h.
Trebuie evitată redundanţa in mesaje: pictogramă – text sau text – text. Ca excepţie doar pentru semne de circulaţie noi introduse se poate folosi o redundanţă intre pictogramă şi text pentru o perioadă de timp.
Alternarea mesajelor trebuie evitată. Doar în cazul in care sunt mai multe mesaje de importanţă deosebită care trebuie transmise aceste se pot afişa alternativ, dar la un interval de timp care sa permită citirea lor.
Pe panourile VMS nu trebuie afişate mesaje clipitoare sau care se derulează (scroll).
Alegerea pictogramelor pentru mesaje. Pictograma este principalul element care trebuie sa sintetizeze situaţia de trafic apărută. Acesta trebuie sa fie specific si să reprezinte consecinţele nu cauza situaţiei
În momentul când nu sunt alte informaţii relevante referitoare la evenimente de trafic sau condiţii meteo, pe panourile cu mesaje variabile de rută se vor afişa timpii de călătorie până la următoarele destinaţii. Aceşti timpi estimaţi de călătorie vor fi calculaţi de către sistemul central în funcţie de informaţiile primite de la senzori de trafic.
Pentru panourile VMS de rută care se află în apropierea unui nod rutier, înainte sau imediat după acesta, se vor afişa în acelaşi timp timpii estimaţi de călătorie până la următorul nod rutier şi până la ultimul nod rutier al sectorului de autostrada.

1.3.19.2.2.2 Sistem radio analog FM

Cerinte generale

Sistemul radio analog in FM va sigura acoperirea sectiunii de autostrada cu semnal izofrecventa in FM; proiectantul va alege locatiile statiilor de emisie, de regula doua, pentru a asigura acoperirea;

Statiile de emisie utilizeaza in mod tipic sisteme de antene de-alungul autostrazii si vor fi montate in nodurile situate in zona mediana, care au alimentare si acces la fibra optica;

Statiile vor transmite de regula muzica, sau vor retransmite un post central sau local; Operatorul de la centrul de control va putea insera mesaje de trafic (de informare sau de urgenta) fie preinregistrate fie prezentate de operator; mesajele de trafic vor fi insotite de semnal de prioritate transmis prin canalul RDS al radioreceptoarelor de la bord.

1.3.19.2.3 Serviciu de comunicatii date (COM)

1.3.19.2.3.1 Descrierea sistemului

Sistemul de comunicaţii asigura legatura între sistemele software din Centrul de Monitorizare şi Informare si echipamentele amplasate în diferite locaţii ale sectiunii de autostradă.

Se va folosi un sistem unitar de comunicaţii pentru toate sistemele care sunt implementate (monitorizare, informare, securitate). Acesta va fi bazat pe protocolul IPv4, familia de standarde IEEE 802.3. Toate sistemele vor folosi acest sistem unitar de comunicaţii pentru transferul datelor.

Sistemul de comunicatii se va baza la nivelul fizic pe comunicatii pe fibră optică, aceasta asigurand banda foarte mare necesara transferului imaginilor de la camerele CCTV, cat şi posibilitatea de a interconecta echipamente la distante mari.

1.3.19.2.3.2 Funcţii

Principala funcţionalitate a sistemului de comunicaţii va fi de a asigura transferul datelor între echipamentele montate în teren şi sistemele software centrale aflate în Centrul de Monitorizare şi Informare.

Sistemul de comunicaţii va trebui sa asigure:

banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la camerele CCTV;

întârziere redusa;

securitatea comunicaţiilor;

fiabilitate

Sistemul de comunicaţii va fi dimensionat să acopere toate necesităţile rezultate din funcţionarea sistemelor (cu redundanţă activă) plus o rezervă de capacitate de 50%.

1.3.19.2.3.3 Amplasare

Fibră optică va fi instalata în lungul segmentului de autostradă, cu camere de vizitare şi conexiune. Camerele de vizitare ale canalizaţiei vor fi din beton şi vor următoarele dimensiuni: lăţime: 800mm (740 mm interior), lungime: 800 (740 mm interior), înălţime: 1000 mm.

Fibra optica va fi instalata intr-o tubulatura HDPE. Se propune folosirea tubulaturii HDPE de 50mm diametru.

Tipul de cablu de fibra optica şi tipul de tubulatura HDPE va fi astfel ales incât sa permita instalarea cablului de fibra (tragere / suflare) pe distanta de 2000m dintre camerele de tragere fara alte camere de tragere suplimentare.

De la camerele de conexiune se vor realiza subtraversări pentru conectare echipamentelor ITS (panouri VMS, staţii de senzori, camere CCTV şi staţii meteo).

Echipamentele active de comunicaţii vor fi amplasate în fiecare nod pentru a permite conectarea echipamentelor. Echipamentele active de comunicaţii se vor afla în interiorul dulapurilor punctelor de concentrare.

1.3.19.2.3.4 Caracteristici

Sistemul de comunicaţii se va baza pe realizarea de inele de fibra optica, pentru a asigura redundanţa în cazul defectării unui echipament sau a întreruperii unui cablu de fibră.
Se va prevedea fibra optica care nu intretine arderea si care sa fie protejata impotriva rozatoarelor si a excesului de umiditate.
Sistemul va avea minim doua fibre pe doua tuburi diferite pentru redundanta si doua tuburi rezerva.
Comunicatia la nivelul fiecarui punct de concentrare, intre echipamentele amplasate in acel site si punctul de concentrare, va fi asigurata fie cu cabluri de FO si mediconvertoare (pentru distante mai mari de 90 metri), fie cu cabluri de cupru SFTP (pentru distante mai mici de 90 de metri). Punctul de concentrare va avea in componenta si un switch cu management, cu minim 4 porturi optice SFP 1Gb si cu minim 12 porturi Ethernet 1GB.
Se vor folosi cabluri de fibra optica de minim 12 perechi. Se vor crea minim patru inele de fibra in paralel, crescand capacitatea sistemului de comunicaţii.
Nodurile de comunicatii vor fi impartite pe aceste inele de fibră.
Fiecare dintre inelele de fibra care se vor realiza va avea ca nod Centrul de Monitorizare şi Informare.
Tubulatura pentru cablurile de fibra va fi diferită pentru tubulatura folosită pentru cablurile electrice, si acestea vor fi marcate distinct.
Se vor aplica etichete la fiecare intrare in camin, camereta sau camera de tragere, precum si pe fiecare cutie de jonctiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel incat sa ofere o cea mai buna vizibilitate pentru personalul de intretinere a retelei FO.
Schimbarile de directie pe traseul infrastructurii vor fi marcate cu merkeri electronici. Markerii electronici vor fi instalati in pozitie orizontala pentru a fi usor detectati. Caracteristicile tehnice markeri: carcasa HDPE, temperatura functionare -30o .... +60o. Cel mai tarziu la data Receptiei la Terminarea Lucrarilor, se va preda Beneficiarului si detectorul pentru markeri electronici.
Sudurile FO vor fi executate utilizandu-se metoda PAS (Profile Alignment System). In interiorul caminului sau a cametretei in care se va face jonctionarea se va lasa o rezerva de cablu de minim 7 m de fiecare parte a sudurii. In interiorul caminelor sau a cametretelor in care nu exista cutii de jonctiune se va lasa o rezerva de cablu de minim 5 m.

1.3.19.2.3.5. Echipamentele active

Echipamentele active pentru reţeaua de comunicaţii sunt de tip switch-uri IP-MPLS cu interfeţe fizice GigabitEthernet (standard IEEE 802.3z).
Echipamentele active vor realiza funcţie de comutare Layer 2 conform familiei de standarde IEEE 802.3.
Echipamentele active pentru reţeaua de comunicaţii sunt de tip switch-uri IP cu interfeţe fizice Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z) cu grad mare de scalabilitate pentru interfeţele fizice. Ca si capabilităţi Layer2 trebuie suportate IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE 802.3ad , IEEE 802.1ab, STP/RSTP/MSTP.
Se vor crea profile de trafic diferite pentru diferite aplicaţii: imagini video, voce, aplicaţii web, sincronizări baze de date.
Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active vor avea următoarele facilitaţi:
Prioritizare trafic;
Asigurarea calităţii serviciilor (QoS);
Soft Management NMS pe protocol SNMPv1, v2c cu furnizarea MIB-urilor,
Capabilităţi VLAN trunk pentru fiecare port in standard 802.1q tagging;
Minim 4000 ID-uri VLAN;
IGMP V1, V2, V3;
Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic şi pentru fiecare port al echipamentului;
Grupuri IGMP : min 255;
Autentificare RADIUS/TACACS+.
Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active (ruterele) vor avea următoarele facilitaţi:
Prioritizare trafic;

Asigurarea calităţii serviciilor (QoS);
Alocarea de VLAN-uri diferite pentru profile de trafic diferite;
Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic.
Echipamentele active vor realiza funcţia de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active şi a rutelor de cost minim între sursă şi destinaţie.
Vor face dinamic comutarea de pe suportul de transmisie de bază şi cel de rezervă, în funcţie de disponibilitatea acestora la nivelul 2 reţea SpanningTree (IEEE 802.1d) sau alt standard cu acelaşi scop:
RSTP(802.1w);
MSTP Multiple SpanningTree Protocol (IEEE 802.1s);
Protocol de detecţie şi comutare rapida in cazul întreruperii unei bucle din arborele SpanningTree;
Algoritm avansat de convergenţa/recuperare rapida a traficului in mai puţin de 100 ms.
Echipamentele active de comunicaţii din nodurile amplasate pe autostrada vor funcţiona într-o o gamă extinsa de temperatură: -30o... +60oC. Aceste echipamente de comunicaţii nu vor avea ventilatoare sau alte obiecte în mişcare care să necesite întreţinere periodică.
Echipamentele active de comunicaţii din nodurile amplasate pe autostrada vor fi alimentate la tensiunea electrică 220V, 50Hz.
Echipamentele active vor realiza funcţia de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active şi a rutelor de cost minim între sursă şi destinaţie, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.
Fiecare dintre aceste locaţii vor fi prevăzute cu un echipament de tip switch local care va realiza conexiunile LAN locale.
Antreprenorul va oferi un serviciu de comunicaţii de tip VPN (Virtual Private Network) pe perioada instalării şi pe perioada de garanţie cu capacităţile necesare transmiterii datelor la sediul CNAIR Central.
Conexiunea VPN va avea o lărgime de bandă garantată şi simetrică de un minim Mbps care va fi stabilit in functie de necesarul datelor ce vor fi transferate.
Antreprenorul va asigura responsabilitate unica şi un management unitar, în vederea asigurării unei fiabilităţi ridicate a canalelor de comunicaţie solicitate.
Fiecare conexiune va avea la capăt un router (Echipamentele vor fi puse la dispoziţie de furnizorul serviciilor şi vor fi în administrarea acestuia pe toată durata de desfăşurare a contractului).
Legăturile de date trebuie sa fie monitorizate de personalul tehnic al furnizorului de servicii cu descrierea metodei de monitorizare.
Furnizorul trebuie să garanteze securitatea şi confidenţialitatea datelor ce tranzitează infrastructura de comunicaţii. Acesta va prezenta modalităţile prin care realizează acest lucru. Ex: tehnologie VPN-MPLS
Parametrii tehnici minimi ai fiecărei legături trebuie sa fie următorii:
Întârziere dus-întors maximă (round trip time delay): <= 150 ms;
Pierdere de pachete maximă (packet loss): <=1 %;
Jitter maxim: <= 50 ms;
Disponibilitate de minim 99%.

1.3.19.2.3.6 Monitorizare proactivă fibră optică

Pentru asigurarea unui timp de reparaţie rapid, şi chiar a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcţioneze permanent în timp real.
Sistemul monitorizează permanent un număr de fibre optice, lansând alarme nu numai la detectarea tăierilor de fibră, cât şi la degradarea parametrilor, dând posibilitatea operatorului reţelei, de a interveni imediat la locul exact al evenimentului, de multe ori permiţând intervenţia înainte ca evenimentul sa afecteze traficul reţelei. Se are in vedere monitorizarea simultana celor două cabluri de fibră optică instalate in cadrul acestui proiect pe toată lungimea autostrazii. În funcţie de soluţia de monitorizare propusă de Antreprenor (centralizată, distribuită, lungimea maximă monitorizată de un senzor, etc) acesta va stabili numărul de cabluri de fibră care se vor monitoriza simultan de către sistem.

Sistemul va fi dotat cu un OTDR intern . Nu este cerută achiziţionarea unui sistem OTDR care să poată fi folosit stand-alone în afara unităţilor de măsură tip OTDR din componenţa platformei de monitorizare în timp real a fibrei optice.
Sistemul va genera alarme în momentul întreruperii sau deteriorării parametrilor reţelei de fibră optică, cu indicarea locului în care este întreruptă reţeaua cu o precizie de 50m.

1.3.19.2.4 Sistemul de referenţiere pentru echipamente

Antreprenorul trebuie să stabilească un sistem de referenţiere, ce va fi utilizat în momentul în care sistemul va deveni operaţional. Sistemul de referenţiere pentru echipamente trebuie să fie logic, corelat cu ierarhia sistemului, şi va realiza şi o corelare a echipamentului cu poziţia geografică.
Sistemul de referenţiere va permite extinderea ulterioară geografică şi funcţională, menţinând sistemul de referenţiere logic realizat de Antreprenor.
Nu este acceptabil ca sistemul de referenţiere să restricţioneze în vreun fel operarea sistemului.
Sistemul de referenţiere al Antreprenorului va fi discutat şi pus de acord cu Beneficiarul.

1.3.19.2.5 Condiţiile de mediu

Exterior
Antreprenorul va furniza şi instala echipament exterior care să funcţioneze satisfăcător în zona sectoarelor de autostrada, în toate anotimpurile. Pentru toate echipamentele furnizate şi instalate la exterior, trebuie asigurată protecţia necesară împotriva pătrunderii apei, datorate ploilor puternice sau inundaţiilor. Un exemplu este cazul dulapurilor, care trebuie etanşate, inclusiv în punctele de acces al cablurilor.Pentru cablurile ce necesita incastrarea in partea carosabila se vor prevedea soluti de protectie (ex: tubulatura) impotriva degradarilor si intemperiilor, evitandu-se astfel intreruperea procesului de colectare si transport de date .
Interior
Tot echipamentul furnizat prin acest Contract va fi proiectat să funcţioneze satisfăcător şi fără degradare în funcţionare la alimentarea cu electricitate standard din România, cu observaţia că, ocazional, parametrii alimentării electrice pot varia.
220V a.c. nominal;
50Hz nominal.
Tot echipamentul amplasat în interior sau în exterior trebuie protejat, aşa încât să nu prezinte un pericol pentru utilizator sau pentru o terţă parte şi astfel încât interferenţele electrice către sau de
la o terţă parte să nu producă funcţionarea defectuoasă a echipamentului.

1.3.19.3. Documentatie

1.3.19.3.1 Proiectul tehnic al sistemului

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea proiectului tehnic (PT) şi de implementarea acestuia, în cele mai bune condiţii tehnice de la momentul semnării contractului.
Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcţională, arhitectura fizică şi specificaţii detaliate pentru toate componentele hardware şi software ale sistemelor ITS.
Proiectul tehnic va cuprinde planul final de design si specificatii si va defini exact configuratiile hardware, aplicatiile si functionalitaile software, materialele, echipamentele si sistemele si nivelurile de conectivitate si acces ale sistemului.
Toate proiectele, specificatiile si caracteristicile vor trebui detaliate de catre Antreprenor si furnizate atat Beneficiarului cat si Inginerului (Reprezentant al Beneficiarului), spre acceptare si validare. Nici o lucrare, specificatie sau caracteristica tehnica nu va fi considerata acceptata daca nu indeplineste criteriile minime specificate si nu este validata in scris de catre Beneficiar si Inginer (Reprezentant al Beneficiarului).
Este de asteptat ca actualele caracteristici din teren (intersectii, numar de senzori, drumuri, etc.) sa creasca in volum, astfel ca sistemul va fi dimensionat si proiectat astfel incat sa permita extinderea sistemului.

Antreprenorul va preda un document cu Proiectul Tehnic final al sistemului in care vor fi detaliate specificatiile tehnice totale ale sistemui integrat ce va fi implementat prin Contract.
Proiectul tehnic va cuprinde proiectarea de detaliu a elementelor de infrastructură (conducte, fundaţii, stâlpi, pasarele, dulapuri etc.) necesare instalării sistemelor ITS pentru sectorul de autostrada.
Proiectul tehnic al Sistemului ITS va fi inaintat Beneficiarului pentru aprobare. In cazul in care mai exista observatii ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

1.3.19.3.2 Documentaţia finală a sistemului

Toată documentaţia va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât şi în format electronic. Unele documentaţii tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.
Documentaţia pentru sistem include următoarele:
Manual de utilizare pentru operatori ;
Manual de utilizare hardware;
Manual de întreţinere şi service;
Manual de utilizare software/firmware;
Configuraţia schematică a sistemului şi documentaţia tehnică finală (as built manual);
Licente Sisteme de Operare instalate pe servere si statii de lucru;
Licente aplicatii – soft de prelucrare informatii de la echipamente din teren;
Licente antivirus.
Documentaţia va include toate însemnările relevante pentru instruire şi pentru atelierele de lucru. Mai mult, documentaţia trebuie să fie concepută astfel încât să permită angajaţilor beneficiarului să opereze şi să extindă sistemul fără intervenţia Antreprenorului.
Toate manualele vor fi clar etichetate şi prezentate în dosare. Toate manualele vor avea menţionate data/ediţia/starea documentului, iar acestea se vor regăsi pe fiecare pagină împreună cu numărul paginii. Ca o necesitate a desfăşurării operaţiilor zilnice fiecare manual va conţine referinţe către alte manuale sau documente, astfel încât să se facă legătura cu toate informaţiile necesare desfăşurării tuturor activităţilor.
Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile pentru beneficiar în formă electronică. Formatul electronic va fi agreat cu beneficiarul anterior prezentării lor.
Formatul electronic al documentelor trebuie să fie accesibil pe staţiile de lucru ale angajaţilor beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentaţiile tipărite şi cele în format electronic au aceeaşi versiune.
Pentru Beneficiar nu vor exista restricţii de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract şi nici restricţii de distribuire a copiilor către alte părţi asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terţ şi se va conforma clauzei de non-divulgare.

1.3.19.3.3 Instruire

Antreprenorul trebuie să pregătească şi să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului.
Pentru toate cursurile, vor fi furnizate notiţe în limba română. Cursurile de instruire se vor desfăşura în limba română.
Programul Cursurilor de instruire trebuie stabilit de comun acord cu Beneficiarul, la începutul contractului, dar în propunerile Antreprenorului trebuie să existe suficientă flexibilitate pentru a permite variaţii datorită circumstanţelor prevalente ale programului general al Contractului şi/sau disponibilităţii personalului sau reprezentanţilor Beneficiarului.
Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conţine activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure instruirea şi echipamentul de instruire necesar pentru asigurarea unei siguranţe maxime. Dacă există vreo îndoială în privinţa siguranţei, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren şi va reorganiza instruirea pentru o locaţie/dată alternativa.

Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal pe funcţie, cu privire la sarcinile presupuse de îndeplinirea unei sarcini specifice. Procesul de instruire trebuie să includă:
un curs pentru managerii seniori, care se va concentra pe aspecte strategice şi tactice, cu accent pe instrumentele care sunt oferite şi care pot fi realizate de către sistem şi pe capacităţile de extindere care pot fi avute în vedere pentru viitor;
un curs pentru operatori şi supraveghetori, care trebuie să aibă o intensitate suficientă pentru a permite participanţilor să folosească toate funcţiile oferite de sistem. Antreprenorul trebuie să ţină cont de faptul că acest curs trebuie să includă teorie referitoare la natura senzorilor şi sistemelor şi orice activitate de teren este necesară pentru setarea şi extinderea sistemului
Cursurile pentru managerii seniori vor dura o zi lucrătoare, în timp ce instruirea pentru personalul operaţional va dura aproximativ 5 zile.
Antreprenorul va permite ca un minim de 10 membri ai personalului Beneficiarului să participe la fiecare curs, dar numărul exact de participanţi va fi pus de acord, înainte de data cursurilor.

1.3.19.3.4 Construcţii asociate

Antreprenorul va realiza toate construcţiile asociate (pasarele, piloni, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spaţiu) necesare realizării proiectului.
Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obţinerea de avize pentru Construcţii şi Comunicaţii.
Detalii privind aceste construcţii asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

1.3.19.4.Garanţie şi intreţinere in perioada de garanţie

1.3.19.4.1 Garanţie

Antreprenorul va oferi o garanţie similara cu garantia tuturor Lucrarilor din cadrul contractului, pentru toate componentele hardware şi software livrate în cadrul acestui contract.
În perioada de garanţie Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecţiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecţiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanţie a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioada egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcţionat.
Antreprenorul va lua act de faptul ca, până la semnarea Acceptanţei pentru întregul sistem, Antreprenorul trebuie să ofere o garanţie completă pentru echipamentele furnizate şi instalate.
Întreţinerea / actualizarea de software şi firmware în perioada de garanţie.
Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficienţă apărută în programele software şi firmware şi care a devenit evidentă în timpul utilizării sistemului.

1.3.19.4.2 Întreţinere în perioada de garanţie

Întreţinerea echipamentelor va fi realizată pe costul Antreprenorului pe toată perioadă de garanţie a sistemului.
Antreprenorul trebuie să întreţină toate echipamentele furnizate şi instalate astfel încât să prevină defecţiunile echipamentelor, funcţionarea acestora fiind fără întreruperi.
Cerinţele de mentenanţă / întreţinere se referă la următoarele activităţi:

A. Întreţinerea echipamentelor din teren în perioada de garanţie	Echipamente	Activităţi	Periodicitate(inclusiv raport)
	Dulapuri/Ţarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial
		curăţare vegetaţie în ţarc şi pe lângă ţarc	Trimestrial

		verificare/refacere interior ţarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suporţi	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		ungere balamale uşi/lacăte	Trimestrial
		verificare sistem de alarma (armare/dezarmare local si de la distanta)	Trimestrial
		curăţarea tuturor echipamentelor, dulapurilor montate in teren	Trimestrial
		măsurare priză pământ	Anual
	Supraveghere video	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial
		verificare funcţionare camere si reglaje, curatare camere	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare înregistrări pe cardurile SD	Trimestrial
	Staţii Meteo	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial
		curăţare senzori de praf…	Trimestrial
		verificare vizuala stare senzori montaţi in asfalt	Trimestrial
	Contori	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial
		curăţare senzori de praf…	Trimestrial
		verificare vizuala stare bucle montate in asfalt	Trimestrial
	WIM	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial
		verificare vizuala stare senzori/bucle	Trimestrial
		verificare si curăţare camere LPR	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile rută	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi, alimentare, integritate elemente	Trimestrial
	Panouri cu mesaje variabile bretele de acces	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi, alimentare, integritate elemente	Trimestrial
		întocmirea de rapoarte privind starea de funcţionare a echipamentelor	Trimestrial
	UPS	verificare stare acumulatori / funcţionare pe acumulatori	Trimestrial

Tabelul 2 – Lista cu activităţile de mentenanţă obligatorii

Pe toata perioada de garanţie, Antreprenorul trebuie să efectueze minim activităţile de întreţinere prezentate în tabelul anterior respectând periodicitatea acestora.

Începutul operaţiunilor de întreţinere: Activităţile de întreţinere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreţinere nu se consideră că a început până la semnarea Acceptanţei. Întreţinerea echipamentelor va începe odată cu începerea perioadei de garanţie.
Activitatea de service şi întreţinere, trebuie să ofere servicii de calitate, care sa asigure buna funcţionare a instalaţiilor şi echipamentelor, efectuarea reparaţiilor necesare precum şi înlocuirea componentelor şi materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora pe toată durata de garanţie a sistemului, precum şi întreţinerea stocului de piese de schimb şi asigurarea materialelor consumabile necesare funcţionării sistemului.
De asemenea, pentru asigurarea unei bune funcţionări a sistemelor Antreprenorul trebuie să efectueze următoarele activităţi:
asigurarea serviciilor de întreţinere preventivă pentru toate echipamentele instalate;
să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire si soluţionare a cererilor de intervenţie;
să asigurare o disponibilitate permanenta 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenţie cât şi pentru intervenţiile tehnice;
asigurarea serviciilor de intervenţie în regim de urgenţă în in maxim 4 ore de la anunţare;
asigurarea stocului pieselor de schimb şi menţinerea lui pe toată durata garanţiei;
asigurarea înlocuirii echipamentelor defecte;
asigurarea materialelor consumabile necesare bunei funcţionării a echipamentelor;
perioada de garanţie pentru echipamentele, subansamblurile şi piesele de schimb utilizate pentru remedierea defecţiunilor, furnizate de către executant, va fi egala cu garanţia lucrării, timp in care Antreprenorul răspunde pentru calitatea acestora;
asigurarea tuturor echipamentelor şi sculelor necesare intervenţiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.
Întreţinerea sistemului include şi plata cheltuielilor cu serviciile de comunicaţii specifice funcţionării sistemului pe perioada garanţiei.

1.3.19.4.3. Întâlniri

În timpul perioadei de garanţie Antreprenorul trebuie să participe la întâlniri cu Beneficiarul cel putin o data pe lună, pentru a discuta aspecte legate de garanţie şi întreţinere ale sistemului.
Reprezentanţii Antreprenorului vor fi specialişti care vor putea discuta şi lua decizii privitoare la probleme de strategie, mentenanţă şi performanţă.
În cazul apariţiei în mod repetat a aceluiaşi tip de defect la nivelul unui echipament/componentă/modul/subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Idetificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord, de către Antreprenor şi Beneficiar printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/module/ subansamble, după caz) afectată de respectivul defect şi furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) şi se va întocmi un proces verbal de soluţionare a defectului.
Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanţie se returnează achizitorului cu aceeaşi versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

1.3.19.4.4. Testare

Testarea componentelor, subsistemelor şi sistemului de monitorizare se va face în două etape:
Testare intermediară: aceasta se va realiza pentru fiecare componentă sau subsistem şi pentru sistemul de monitorizare după instalarea fiecărei componente/subsistem care contribuie la realizare unei funcţii a sistemului. Testele efectuate vor fi: teste de funcţionalitate (verificarea funcţiilor componentelor şi subsistemelor dezvoltate), teste de mediu (pentru verificarea funcţionării în anumite condiţii specifice zonei de amplasare a componentei sau subsistemului), teste de siguranţă şi securitate, teste pentru funcţionarea în situaţii extreme (starea de avarie).
Testele cuprind:
Teste de fabrica (Factory Acceptance Tests);

Teste la locul de amplasare (Site Acceptance Tests).
La ambele categorii de teste vor fi invitati minim 2 experti ai Beneficiarului.
Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea şi punerea în funcţie a tuturor componentelor/subsistemelor sistemului de monitorizare şi va evidenţia buna funcţionare a acestuia precum şi furnizarea funcţiilor sistemului de monitorizare.
Testarea sistemului se va face, pentru o serie de componente definite ca fiind sensibile pentru sistem, şi în condiţii extreme de funcţionare (umiditate ridicată, temperaturi ridicate sau scăzute etc.).
Se va elabora şi un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât şi pentru subsisteme şi module, avizat de Beneficiar.

D I S C L A I M E R:

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizarii finale de catre Beneficiar a produselor, in vederea acceptarii acestora.
Antreprenorul isi va asuma schimbarea normelor aferente instalarii si functionarii sistemelor ITS.
Pozitiile kilometrice si hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putand suferi modificari datorita corelarii cu situatia din teren si cu semnalizarea rutiera.
Echipamentele propuse reprezinta o solutie de detaliu optima pentru a fi asigurate colectaterea tuturor informatiilor necesare.

1.3.20 Lucrari de consolidare

Stabilirea solutiilor privind consolidarea terasamentelor a avut in vedere urmatoarele aspecte:
a) Imbunatatirea portantei terenului de fundare;
b) Stabilitatea generala a terasamentelor prin lucrari de sustinere si stabilizare versanti;
c) Protectia si drenajul taluzurilor de debleu.

1.3.20.1 Lucrari de imbunatatire a portantei terenului de fundare

Terenurile slabe sunt caracterizate prin rezistente mecanice scazute si grad de umflare-contractie mare. De asemenea, sunt puternic compresibile si sensibile la umezire.
Din aceasta categorie fac parte argilele, prafurile slab consolidate, malurile, nisipurile fine in stare afanata, loessurile, terenurile contractile etc.
Constructia corpului drumului, a rambleurilor inalte si a rampelor podurilor si pasajelor pe aceste terenuri necesita luarea unor masuri speciale de imbunatatire a capacitatii portante a acestora atunci cand terenul natural slab nu poate fi inlocuit din considerente economice sau tehnologice
In urma calculelor efectuate pentru determinarea factorului de stabilitate, a valorii tasarii si a timpului necesar de consolidare a acestor terenuri, au fost stabilite solutii si aplicabilitati necesare pentru imbunatatirea capacitatii portante a terenului de fundare, dupa cum urmeaza:

1.3.20.1.1 Strat anticapilar

Acest tip de lucrare este prevazut in zonele de pe traseul autostrazii, unde in urma investigatiilor geotehnice intreprinse, nivelul panzei freatice a fost interceptat la cote ridicate. Stratul anticapilar are atat rolul de crestere a capacitatii portante la nivelul terenului, cat si un rol anticapilar, de prevenire a infiltratiilor de apa in corpul rambleului.
Acesta va avea o panta transversala de 4% din axul autostrazii catre margine si va fi invelit intr-un geotextil cu rol de filtrare, anticontaminare si separare intre materialul coeziv al terenului de fundare si rambleu.
Acolo unde panta terenului natural este mai mare de 10% materialul din perna de balast se va asterne in trepte de infratiere cu o inaltime minima de 50 cm si o latime minima de 3.00 m. Executia pernei din material granular consta in:

- pozarea şi fixarea geotextilului;
- realizarea umpluturii din balast;
- ancorarea geotextilului la partea superioara a stratului.

Aplicabilitatea acestei lucrari este:

Nr crt	Pozitie km			Amplasament	Lungime aplicabila
	Inceput		Sfarsit		
	(km)		(km)		(m)
1	1 360.00	÷	2 060.00	Bretea 1 - Nod C. de Arges	700.00
2	2 160.00	÷	2 632.00	Bretea 1 - Nod C. de Arges	472.00
3	0+000	÷	0+195	Bretea 2 - Nod C. de Arges	195.00
4	0+000	÷	0+340	Bretea 3 - Nod C. de Arges	340.00
5	0+000	÷	0+359	Bretea 4 - Nod C. de Arges	359.00
6	98+700	÷	100+100	Autostrada	1 400.00
7	102+709	÷	103+100	Autostrada	391.00
8	103+500	÷	104+100	Autostrada	600.00
9	105+815	÷	106+820	Autostrada	1 005.00
10	110+610	÷	110+900	Autostrada	290.00
11	111+547	÷	111+620	Autostrada	73.00
12	114+050	÷	114+250	Autostrada	200.00
13	116+490	÷	117+300	Autostrada	810.00
14	117+650	÷	118+950	Autostrada	1 300.00
Total lungime aplicabila					**8 135.00**

1.3.20.2 Ranforsare rambleuri cu geogrile

Ranforsarea rambleurilor cu geogrile reprezintă o soluție de sporire a capacității portante a terenurilor de fundare cu caracteristici fizico-mecanice reduse pe care urmează să se construiască corpul rambleului, atunci când terenul existent necesita sporirea capacitatii portante si drenajului.

Aplicabilitatea acestei lucrari este:

Nr crt	Pozitie km			Nr randuri geogrila	Tip geogrila	Amplasament	Lungime aplicabila
	Inceput		Sfarsit				
	(km)		(km)	(buc.)	Tip 1/Tip2		(m)
1	0+100	÷	0+110	2	Tip 2	Bretea 1 - Nod C. de Arges	20.00
2	0+130	÷	0+155	2	Tip 2	Bretea 1 - Nod C. de Arges	25.00
3	0+155	÷	0+180	2	Tip 2	Bretea 1 - Nod C. de Arges	25.00
4	92+943	÷	93+100	2	Tip 2	Autostrada	157.00
5	93+100	÷	93+313	1	Tip 1	Autostrada	213.00
6	93+993	÷	94+440	1	Tip 1	Autostrada	447.00
7	96+450	÷	96+525	1	Tip 2	Autostrada	75.00
8	97+008	÷	97+200	1	Tip 2	Autostrada	192.00

9	97+709	÷	97+850	2	Tip 2	Autostrada	141.00
10	1+100	÷	1+260	1	Tip 2	Breatea 1 - Nod Baiculesti	160.00
11	0+120	÷	0+260	1	Tip 2	Breatea 2 - Nod Baiculesti	140.00
12	0+080	÷	0+180	1	Tip 2	Breatea 3 - Nod Baiculesti	100.00
13	0+360	÷	0+460	1	Tip 2	Breatea 4 - Nod Baiculesti	100.00
14	100+100	÷	100+176	2	Tip 2	Autostrada	76.00
15	100+297	÷	100+800	2	Tip 2	Autostrada	503.00
16	100+800	÷	101+600	2	Tip 1	Autostrada	800.00
17	101+600	÷	102+150	1	Tip 1	Autostrada	550.00
18	102+150	÷	102+618	2	Tip 1	Autostrada	468.00
19	104+100	÷	104+245	2	Tip 2	Autostrada	145.00
20	104+766	÷	105+312	1	Tip 1	Autostrada	546.00
21	105+333	÷	105+613	1	Tip 1	Autostrada	280.00
22	106+820	÷	107+800	2	Tip 2	Autostrada	980.00
23	109+000	÷	109+939	2	Tip 2	Autostrada	939.00
24	110+506	÷	110+610	2	Tip 2	Autostrada	104.00
25	111+620	÷	111+756	2	Tip 1	Autostrada	136.00
26	112+969	÷	114+050	1	Tip 1	Autostrada	1 081.00
27	114+250	÷	115+350	1	Tip 1	Autostrada	1 100.00
28	115+350	÷	115+550	1	Tip 1	Autostrada	200.00
29	115+550	÷	115+680	1	Tip 1	Autostrada	130.00
30	117+300	÷	117+650	1	Tip 1	Autostrada	350.00
31	120+150	÷	120+450	1	Tip 1	Autostrada	300.00
Total lungime aplicabila							**10 483.00**

1.3.20.3 Blocaj din piatra bruta

Aceasta solutie se adopta sub rambleuri, in zonele de pe traseul autostrazii acolo unde nivelul panzei freatice a fost interceptat la cote ridicate si caracteristicile fizico-mecanice ale terenului natural sunt slabe.

Aplicabilitatea acestei lucrari este:

Nr crt	Pozitie km			Amplasament	Lungime aplicabila
	Inceput		Sfarsit		
	(km)		(km)		(m)
1	92+600	÷	92+822	Autostrada	222.00
2	0+030	÷	0+110	Bretea 1 - Nod C. de Arges	80.00
3	0+130	÷	0+180	Bretea 1 - Nod C. de Arges	50.00
4	0+358	÷	0+480	Bretea 1 - Nod C. de Arges	122.00
5	0+560	÷	0+630	Bretea 1 - Nod C. de Arges	70.00
6	92+943	÷	93+313	Autostrada	370.00
7	93+993	÷	96+525	Autostrada	2 532.00
8	97+008	÷	97+385	Autostrada	377.00
9	97+850	÷	98+700	Autostrada	850.00

10	1+100	÷	1+260	Breatea 1 - Nod Baiculesti	160.00
11	0+120	÷	0+260	Breatea 2 - Nod Baiculesti	140.00
12	0+080	÷	0+180	Breatea 3 - Nod Baiculesti	100.00
13	0+360	÷	0+460	Breatea 4 - Nod Baiculesti	100.00
14	100+800	÷	102+618	Autostrada	1 818.00
15	103+100	÷	103+500	Autostrada	400.00
16	104+766	÷	105+312	Autostrada	546.00
17	105+333	÷	105+613	Autostrada	280.00
18	107+800	÷	109+000	Autostrada	1 200.00
19	110+590	÷	110+610	Autostrada	20.00
20	110+900	÷	111+264	Autostrada	364.00
21	111+620	÷	111+756	Autostrada	136.00
22	112+969	÷	114+050	Autostrada	1 081.00
23	115+350	÷	115+550	Autostrada	200.00
24	118+950	÷	121+900	Autostrada	2 950.00
Total lungime aplicabila					**14 168.00**

1.3.20.4 Coloane din material granular:

Coloanele din material granular sunt prevazute in zonele unde conform cartarii geologice de suprafata si investigatiilor de laborator au fost identificate zone cu caracteristici de deformabilitate foarte slabe care necesita masuri de imbunatatire in adancime deoarece eforturile transmise terenului din sarcina adusa de rambleu si de traficul estimat ar genera tasari incompatibile cu structura rutiera.
Prin realizarea coloanelor din material granular se urmareste imbunatatirea terenului de fundare in adancime, prin cresterea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare cat si prin consolidarea acestuia.
Cresterea presiunii apei in pori datorita supraincarcarii date de rambleul drumului permite absorbtia apei de catre aceste coloane din material granular si evacuarea ei pe verticala intr-un strat drenant orizontal catre santurile de la piciorul rambleului. Eliminarea apei din pori duce la consolidarea terenului si imbunatatirea proprietatilor fizico-mecanice ale acestuia. La partea superioara a terenului, coloanele din material granular sunt prinse intr-un strat anticapilar, asezate pe un teren cu pante catre marginea amprizei drumului.
Diametrul coloanelor va fi de 60 cm iar lungimea acestora este variabila functie de caracteristicile locale ale terenului.
Coloanele vor fi dispuse in retea triunghiulara, iar interdistanta dintre coloane va fi calculata functie de caracteristicile locale ale terenului.
Imbunatatirea terenului de fundare cu ajutorul coloanelor din material granular se realizeaza prin :

- dislocuirea pamantului cu caracteristici slabe si inlocuirea acestuia cu material cu caracteristici bune
- indesarea pamantului dintre coloane per total crescand capacitatea portanta a terenului si avand rol drenant.

1.3.20.5 Drenuri verticale din materiale geosintetice

Drenurile verticale din geosintetice se utilizeaza pentru consolidarea terenurilor de fundare alcatuite din straturi moi, cu exces de umiditate si cu permeabilitate redusa (maluri, argile, etc.). Prin utilizarea acestor tipuri de drenuri se asigura scaderea presiunii interstitiale, evacuarea apei din pori, accelerarea consumarii tasarilor si implicit consolidarea terenului de baza.

Drenurile verticale din geosintetice se executa in terenuri moi, saturate, in scopul accelerarii consolidarii acestora sub sarcina prin evacuarea apei si implicit a maririi capacitatii portante prin imbunatatirea caracteristicilor mecanice odata cu scaderea umiditatii.
Drenurile verticale din geosintetice vor fi dispuse in retea triunghiulara, iar interdistanta dintre ele cat si lungimea acestora va fi calculata functie de caracteristicile locale ale terenului.

1.3.20.6 Umplutura echivalenta de pamant (preincarcarea terenului de fundare)

Imbunatatirea in adancime a terenului de fundare slab, poate fi realizata si prin preincarcarea rambleului cu o umplutura de pamant (suprasarcina).
Aceasta metoda presupune ca sistemul rutier sa fie construit dupa o perioada de timp, perioada suficienta ca tasarile din consolidarea primara sa ajunga la o valoare care sa asigure o o exploatare normala a autostrazii.

1.3.20.2 Protectia si drenajul taluzelor de debleu

1.3.20.2.1 Protectie taluz cu georetele

Protectia taluzurilor de debleu se realizeaza cu ajutorul georetelelor care se aplica pe sectoarele de autostrada in care taluzurile debleurilor sunt mai mari de 3.00 m degradabile prin ravinare si care nu sunt potrivite pentru cresterea vegetatiei.
Solutia consta in asternerea unui strat de pamant vegetal insamantat de grosime 20 cm pe taluzul natural pe care s-au realizat trepte de infratire si apoi montarea georetelei. Fixarea georetelei de taluz se va realiza cu ajutorul tarusilor metalici.

1.3.20.2.2 Protectie taluz cu piatra bruta

Acest tip de lucrari se aplica in zonele de debleu unde conform Studiului Geotehnic a fost interceptat nivelul apei freatice la cote superioare cotei finale de excavatie. Scopul lucrarii este de coborare a nivelului apei freatice si de consolidare a taluzurilor.

1.3.20.2.3 Drenuri forate orizontal

Drenurile forate orizontal se realizeaza pe sectoarele de drum unde este necesara drenarea (dirijarea) apelor din versanti sau taluzurile de debleu. Drenurile sunt alcatuite din tevi (tuburi) cu lungimea de 1,5 – 6,0m, din PVC perforate, asamblate prin infiletare sau mufare pentru obtinerea lungimii totale din proiect si sunt acoperite cu geotextil cu rol de filtru invers. Perforatiile tuburilor sunt realizate pe 3/4 din circumferinta. Forajele se executa cu utilaje capabile sa asigure diametre de foraj de minimum 125mm in cazul echiparii cu tuburi filetate sau minimum 110mm in cazul echiparii cu tuburi mufate.

1.3.20.2.4 Drenuri pe taluz

Drenurile pe taluz sunt constructii necesare pentru:

- colectarea si evacuarea organizată a apelor de infiltratie;
- coborârea nivelului pânzei freatice când aceasta poate influenta defavorabil, comportarea taluzurilor;
- consolidarea taluzurilor, terasamentelor si versantiilor care pot afecta platforma drumurilor sau alte lucrari;

Sistemul constructiv este urmatorul:

- filtru din geotextil;
- tub riflat din PVC;
- umplutura drenanta din material granular (refuz de ciur, pietris, balast).

1.3.20.2.5 Drenuri longitudinale

Se aplica pe sectoarele de drum in care nivelul panzei freatice se gaseste la o adancime mai mica de 2.0 – 2.5 m si care influenteaza defavorabil stabilitatea corpului acesteia.

Lucrarea se executa la piciorul versantului de debleu, sub rigola drumului.
Lucrarea se executa in sapatura deschisa, din aval catre amonte, pe sectoare de 15-20 m, cu evacuare la podete, poduri, in zona de trecere de la debleu la rambleu, etc.
Sistemul constructiv este urmatorul:

- filtru din geotextil
- tub riflat din PVC
- umplutura drenanta din material granular (refuz de ciur, pietris, balast)

Tipul de geotextil folosit este ales in functie de volumul apei ce trebuie drenat si natura terenului ce cantoneaza apa.
Din motive de intretinere se instaleaza camine de vizitare dispuse la distante de cca. 50 m, unul fata de altul, pe toata lungimea acestor drenuri.
Calculul hidraulic al drenurilor se face pe tronsoane in lungul drenului si tine seama de debitul la intrare in amonte in dren si de debitul infiltrat pe metru liniar prin peretii verticali ai drenului. In functie de debitul colectat in sectiunea aval a drenului se poate calcula diametrul tubului perforat riflat de la baza acestuia.

1.3.20.3 Lucrari de sustinere si stabilizare a versantilor

Aceste lucrari se executa pentru consolidarea versantilor instabili la care roca de baza se gaseste la adancime mare si sunt realizate din piloti forati incastrati in roca de baza. Aceste elemente se realizeaza din beton armat si vor fi solidarizate la partea superioara cu un radier din beton armat.
Tinand seama de actiunile exterioare si de rigiditatea incastrarii elementelor fisate in radier cat si de natura si starea fizica a pamantului se calculeaza solicitarile pe capul elementelor fisate.
Pentru calculul deformatiilor si eforturilor in lungul unei coloane izolate supuse la incarcari transversale (forta taietoare si moment incovoietor), terenul de fundare se asimileaza cu un mediu de tip Winkler alcatuit din resoarte independente. Coloana solicitata la actiuni transversale sufera o deformatie in urma careia in teren se mobilizeaza presiunea reactiva.
Lungimea coloanei se alege astfel incat presiunea la contactul dintre teren si coloana sa fie mai mica decat presiunea admisibila corespunzatoare adancimii considerate (masurata de la suprafata terenului) iar deformatiile laterale sa fie mai mici decat deformatiile admisibile corespunzatoare limitei de fisurare a coloanei de beton armat.

Dimensionarea elementului fisat se face astfel incat momentul maxim sa fie mai mic decat momentul capabil al sectiunii acestuia.

Studiul de fezabilitate prevede aplicabilitati pentru toate lucrarile de consolidare.

1.3.21 Lucrari hidrotehnice

Pentru determinarea suprafetei libere a apei în zona podurilor a fost utilizat modelul matematic HEC – RAS privind miscarea în regim permanent, gradual variată.
Modelul matematic HEC-RAS este folosit pentru determinarea nivelurilor debitelor maxime cu probabilitatea de depasire de 2% pentru albiile raurilor.
Principalele date oferite de program sunt:

- Caracteristicile hidraulice, analitice si grafice, privind niveluri (cote de apă), adâncimi, lătimi la oglinda apei, sectiuni de scurgere si viteze medii în albia minoră si în albia majora etc.
- Redarea grafică a profilelor transversale si profilului longitudinal 3D cu pozarea nivelelor, epura vitezelor si alte date interesate.

Calculele hidraulice pentru cursurile de apa intersectate de autostrada s-au facut:

- in regim natural
- in regim amenajat (cu pod, cu amenajari hidrotehnice, etc.).

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 necesitatea unor lucrari hidrotehnice.
Lucrarile hidrotehnice proiectate asigura:

- protejarea albiilor in zona podurilor;
- dirijarea si curgerea apei optim hidraulic prin deschiderea podurilor;
- apararea taluzului drumului pe zonele pe care acesta este supus actiunii apelor;
- asigurarea stabilitatii talvegului in zona traversarilor cursurilor de apa.

Lucrările hidrotehnice s-au proiectat la asigurarea de calcul conform STAS-urilor în vigoare.
În conformitate cu STAS 4273-83 „Încadrarea în clase de importanta"- pct.2.11 categoria constructiilor hidrotehnice aferente căilor de circulatie publică (traversari în zona cursurilor de apa) este pentru drumuri nationale 3. Conform pct. 5.1 din STAS 4273-83, dupa durata de exploatare – definitiva si dupa rolul functional – principal, constructiei hidrotehnice 3 ii corespunde clasa de importanta III.
În conformitate cu STAS 4068/2-87 „Probabilitatile anuale ale debitelor şi volumelor maxime în conditii normale si speciale de exploatare"- pct. 2.1 în conditii normale de exploatare la clasa de importanta III îi corespunde probabilitatea anuala de depasire de 2%.
Lucrarile hidrotehnice proiectate in cadrul Studiului de Fezabilitate, sunt:

1.3.21.1 Protectie albie cu pereu din beton

Pe zonele unde sunt necesare lucrari de dirijare a cusurilor de apa, amonte si/sau aval de poduri/podete au fost prevăzute lucrări de protectie ale albiilor.
Malurile cu panta 2:3 se prevad pereate cu pereu din beton C25/30 pe strat filtrant si filtru din geotextil.
La partea inferioara pereul reazema pe grinda din beton C25/30.
Pentru stabilitatea talvegului albia este protejata pe zona dintre grinzi cu pereu din beton.

1.3.21.2 Protectie albie cu zid din gabioane

Acest tip de protectie se aplica pe zonele unde este necesara asigurarea stabilitatii malului si a talvegului, avand rol si de protectie a acestuia impotriva actiunii erozive a cursului de apa.
Gabioanele se aseaza pe saltele din gabioane. Saltelele si gabioanele sunt elemente in forma paralelipipedica alcatuite din carcase din plasa de sarma, umplute cu piatra bruta.
Saltelele se aseaza direct pe un material geosintetic cu rol de filtru. In spatele gabioanelor se prevede filtru din geotextil.
Spre apa si la partea superioara gabioanele se prevad placate cu beton C25/30, cu rosturi pentru a mentine elasticitatea zidului din gabioane.
Lucrarile executate cu gabioane sunt elastice, se execută rapid şi se pun imediat in exploatare.

1.3.21.3 Aparare maluri cu zid de gabioane

Lucrările de apărare din această categorie sunt indicate la apărarea malurilor în cazul albiilor înguste, pentru a se putea realiza secţiunea de scurgerea debitului de calcul.
Zidurile de sprijin din gabioane sunt elastice, se execută rapid şi se pun imediat in exploatare.

1.3.21.4 Regularizări (devieri) ale albiilor

Regularizări ale albiei cursurilor de apă au fost prevăzute pe sectoarele în care ampriza autostrăzii s-a suprapus peste traseul existent al văii sau acolo unde cursul de apă trebuie direcţionat spre o deschidere a podului sau spre deschiderea podeţului.
Sectiunea transversala regularizata adoptata trebuie sa corespunda urmatoarelor conditii:

- sa permita tranzitarea debitului de calcul Q2%
- sa respecte conditiile morfologice de stabilitate.

1.3.21.5 Recalibrarea albiei

Recalibrarea albiei este necesară pe zonele unde au fost prevăzute lucrări de apărări de mal ale albiei cursurilor de apă precum şi în zona podurilor, unde prin realizarea lucrărilor, s-ar diminua secţiunea de scurgere.
În aceste condiţii pe aceste zone este necesară o recalibrare a albiei care constă în realizarea secţiunii necesare scurgerii debitului de calcul.

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

1.3.21.6 Protecţie taluz cu pereu din dale de beton

Protecţia taluzului constă în realizarea unui pereu de beton de 20cm grosime aşezat pe un strat din material granular de 20cm grosime. Materialul granular se aşează pe un geotextil cu rol de filtru. La partea inferioară pereul reazemă pe o grindă din beton.
Protecţia cu pereu se va realiza până la o înălţime egală cu înălţimea corespunzătoare nivelului apei pentru debitul Q2% plus înălţimea de gardă.
Studiul de fezabilitate prevede aplicabilitati pentru toate lucrarile hidrotehnice.

1.3.22 Structuri principale

Toate structurile sunt proiectate pentru o durata de viata de 120 ani. Proiectul este intocmit in conformitate cu standardele EUROCOD (incluzand Anexele Nationale publicate), cu respectarea standardelor romanesti in vigoare, in acest sens structurile sunt dimensionate pentru convoaiele de calcul "LM1;LM2" conform SR EN 1991-2/2005 – Actiuni din trafic la poduri.
Din punct de vedere seismic lucrarile de arta sunt amplasate, conform SREN 1998 – 1: 2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt Tc = 0.7s şi ag = 0,25 g, în termeni de valori de vârf de referinţă ale acceleraţiei terenului agR pentru acţiuni seismice TNCR = 100 ani (perioada de revenire de referinţă a mişcării seismice de referinţă pentru cerinţa de neprabuşire).

1.3.22.1 Tipuri propuse pentru structuri de poduri

In conformitate cu STAS 2924—91, pentru tipurile de poduri duble pe autostrada, latimea minima a carosabilului intre parapeti va fi de 12 m, dupa cum este prezentat mai jos:

Descriere	Dimensiuni (m)	Lăţime (m)
2 Benzi de trafic	2 x 3.75	7.50
Bandă de refugiu/ Bandă de urgenţă	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
Lăţimea între parapeti =		**12.00**
lăţime grindă parapet exterior =	1.45	1.45
lăţime grindă parapet zona mediana =	0.80	0.80
Lăţime totală 1fir autostradă =		**14.25**
Distanţa între feţele grinzilor de parapet si ax autostrada=		**1.50**
Lăţime totală suprastructură =	2 x 12.00 + 2 x 1.45 + 3.00	**29.90**

1.3.22.1.1 Poduri din beton precomprimat si otel-beton

1.3.22.1.1.1 Lucrari de poduri/viaducte, pasaje, podete

Toate structurile sunt proiectate pentru o durata de viata de 120 ani. Proiectul este intocmit in conformitate cu standardele EUROCOD (incluzand Anexele Nationale publicate), cu respectarea standardelor romanesti in vigoare, in acest sens structurile sunt dimensionate pentru convoaiele de calcul "LM1;LM2" conform SR EN 1991-2/2005 – Actiuni din trafic la poduri.
Din punct de vedere seismic lucrarile de arta sunt amplasate, conform SREN 1998 – 1: 2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt Tc = 0.7s şi ag = 0,25 g, în termeni de valori de vârf de referinţă ale

accelerației terenului agR pentru acțiuni seismice TNCR = 100 ani (perioada de revenire de referință a mișcării seismice de referință pentru cerința de neprabușire).

In conformitate cu STAS 2924—91, pentru tipurile de poduri duble pe autostrada, latimea minima a carosabilului intre parapeti va fi de 12 m, dupa cum este prezentat mai jos:

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 parapeti =		**12.00**
lățime grindă parapet exterior =	1.45	1.45
lățime grindă parapet zona mediana =	0.80	0.80
Lățime totală 1fir autostradă =		**14.25**
Distanța între fețele grinzilor de parapet si ax autostrada=		**1.50**
Lățime totală suprastructură =	2 x 12.00 + 2 x 1.45 + 3.00	**29.90**

Generalitati:

Sistemul rutier pe poduri/pasaje/viaducte este alcatuit din:

- 0.5 cm hidroizolatie de tip membrana
- 3cm protectie hidroizolatie din beton asfaltic BA8
- 4cm beton asfaltic BAP16
- 4cm mixtura asfaltica MAS16.

Pentru toate structurile:

- grinda de parapet dinspre exterior are latimea de 1.45m pentru a asigura latimea de lucru a parapetului de siguranta H4b si dupa montarea panourilor antifonice si a stalpilor de iluminat, cu exceptia podului de la km 105+330;
- pe grinzile de parapet se va monta parapet metalic cu grad de protectie H4b si w3, iar pentru podul km 105+330 este prevazut H4b si w4;
- toate structurile sunt prevazute cu iluminat, cu exceptia structurii de la km 102+662.

1. Pasaj km 92+900:

Autostrada traverseaza la km 92+900 DJ 704H pe cate un pasaj cu 3 deschideri (40.25+40.50+40.25m) si lungimea suprastructurii de 121.00m pentru fiecare sens de circulatie. Pasajele au o lungime totala de 126.50m "Calea 1" si 130.00m "Calea 2". Schema statica este grinzi simplu rezemate articulate intre ele pe 3 deschideri. In sectiune transversala "Calea 1" are o latime totala de 17,10m, din care o parte carosabila de 15.50m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior, iar "Calea 2" are o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile pasajelor sunt alcatuite din 2 culei si 2 pile. *Culei "Calea 1"* sunt de tip "masiv", cu elevatia din beton armat. Culeile sunt fundate indirect pe cate 10 piloti forati de diametru mare Ø1.20m si lungimea fisei de 20.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 5 piloti la distanta de 4.10m in sens longitudinal podului si 4.00m in sens transversal, respectiv pe 14 piloti forati de diametru mare Ø1.20m si lungimea fisei de 28.00m, dispusi pe 3 randuri in sah. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 19.00x6.10x2.00m, respectiv 19.00x7.80x2.00m. *Culei "Calea 2"*

sunt de tip "masiv", cu elevatia din beton armat. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare Ø1.20m si lungimea fisei de 20.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m in sens longitudinal podului si 4.00m in sens transversal, respectiv pe 11 piloti forati de diametru mare Ø1.20m si lungimea fisei de 28.00m, dispusi pe 3 randuri in sah. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.25x6.10x2.00m, respectiv 13.25x7.80x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m pentru "Calea 1", respectiv 15.90x2.50x2.00m pentru "Calea 2". Pilele sunt fundate indirect pe cate 12 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 34.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.00m pentru "Calea 1", respectiv pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 34.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 4.00m pentru "Calea 2" . Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 12.50x10.20x2.50m, respectiv 10.20x10.20x2.50m.

Grinzile reazeama pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura "Calea 1" este alcatuita in sectiune transversala din 6 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Suprastructura "Calea 2" este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe 3 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1 si P2. Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 150mm (+/-75mm). Colectarea si scurgerea apelor de pe pasaj se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul pasajului. Apele se vor descarca la capetele pasajului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea pasajelor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate si ziduri de sprijin din pamant armat.

La capetele pasajelor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37.

2. Pod km 93+665:

Autostrada traverseaza la km 93+665 Canalul amenajat al raului Arges si raul Arges pe un pod cu 9 deschideri (60.00+7x80.00+60.00m) si lungimea suprastructurii de 680.00m pentru fiecare sens de circulatie. Podurile au o lungime totala de 691.30m. Schema statica este grinda continua pe 9 deschideri. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior. Pe deschiderea 1 podul de pe calea 1 are o latime totala variabila de la 13.60m la 15.60m, din care o parte carosabila cu latime variabila de la 12.00m la 14.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Pe deschiderea 1 podul de pe calea 2 are o latime totala variabila de la 13.60m la 16.40m, din care o parte carosabila cu latime variabila de la 12.00m la 14.80m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile viaductelor sunt alcatuite din 2 culei si 8 pile. Culeea C1 este de tip "inecat", cu elevatia din beton armat, alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m. Culeea C1 este fundata indirect pe 8

piloti forati de diametru mare d=1.5m si lungimea fisei de 30.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.90m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.70x5.90x2.50m. Culeea C2 este de tip "masiv" cu elevatie lamelara cu grosimea de 2.00m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 30.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.90m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 14.64x5.90x2.50m. Pilele au elevatia lamelara, prevazuta la partea superioara cu o rigla din beton armat cu dimensiunea de 8.90x2.50x2.00m. Pilele P1, P2, P3, P5, P6, P7 si P8 sunt fundate indirect pe cate 16 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 35.00m, dispusi pe 4 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.05m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 14.15x14.15x2.50m. Pila P4 este fundata indirect pe 20 de piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 35.00m, dispusi pe 4 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.05m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 18.20x14.15x2.50m. Suprastructura reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita dintr-o grinda caseta metalica cu pereti inclinati, cu inaltimea de 3.00m, in conlucrare cu placa de beton armat monolita cu grosimea de 25.00cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Pe deschiderea 1, distanta dintre peretii casetei are o variatie in plan de 2.00m.

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate la culeea C1 si la culeea C2 stanga, si cu zid de sprijin la culeea C2 dreapta.

La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeei C1 este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acesteia si scara de acces.

3. Pod km 96+870:

Autostrada traverseaza la km 96+870 canalul cu debit controlat al Raului Arges, drumul local DL3 si drumul comunal DC209, pe cate un pod cu 8 deschideri (40.25+3x40.50+ 41.05+80.00+120.00+80.00m) si lungimea suprastructurii de 483.00m, pentru fiecare sens de circulatie. Podurile au o lungime totala de 493.00m fiecare. Schemele statice sunt cadru cu stalpi verticali pe deschiderile de 80.00 si 120.00m, respectiv grinzi simplu rezemate articulate intre ele pe deschiderile de 40.00 si 41.00m. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior. Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei si 7 pile. Culeile sunt de tip "inecat", cu elevatia din beton armat, alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m, respectiv din 2 pereti cu grosimea de 1.20m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 3.00m si lungimea de 14.29m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.5m si lungimea fisei de 15.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m si pe cate 12 piloti forati de diametru mare d=1.5m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x6.10x2.00m, respectiv 14.74x10.20x2.50m. Pilele P1, P2, P3 si P4 au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de22.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.20x10.20x2.00m. Pila P5 are elevatia cu sectiune dreptunghiulara, cu dimensiunile de 3.50x8.00m prevazuta la partea superioara cu o rigla din beton armat cu latimea de 12.40m. Pila este fundate indirect pe cate 12 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt

solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 14.00x10.20x2.50m. Pilele P6 si P7 au elevatia cu sectiune dreptunghiulara variabila pe inaltime, cu dimensiunile la baza de 4.00x5.00m, iar la partea superioara de 4.00x6.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 20 de piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 36.00m, dispusi pe 5 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 18.40x14.30x2.50m. Grinda casetata reazema pe pila P5 si culeea C2 prin intermediul aparatelor de reazem din neopren. Grinzile prefabricate cu lungimea de 40.00m reazema pe pile si pe culei prin intermediul aparatelor de reazem din neopren. Pe deschiderile 1, 2, 3, 4, 5 suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Pe deschiderile 6, 7 si 8 suprastructura este alcatuita in sectiune transversala dintr-o grinda casetata din beton armat prefabricat cu pereti inclinati. In sens longitudinal podului grinda casetata are inaltime variabila de la 6.00m in zona pilelor P6, P7, pana la 3.00m in mijlocul deschiderilor, pe pila P5 si pe culeea C2. Grinda casetata este din beton de clasa C50/60, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat. Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 150mm (+/-75mm) pe culeea C1 si o deplasare totala de 200mm (+/-100mm) pe culeea C2.

Pe pila P5 se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 200mm (+/-100mm).

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate.

La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeilor este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

4. Pod km 97+550:

Autostrada traverseaza la km 97+550 canalul amenajat al Raului Arges pe cate un pod cu 8 deschideri (40.25+6x40.50+40.25m) si lungimea suprastructurii de 323.50m pentru fiecare sens de circulatie. Podurile au o lungime totala de 332.50m fiecare. Schemele statice sunt grinzi simplu rezemate articulate intre ele pe 4 deschideri. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei si 7 pile. Culeile sunt de tip "inecat", cu elevatia din beton armat, alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 13.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x6.10x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 23.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.20x10.20x2.00m. Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua

antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe cate 4 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1, P2, P3, P5, P6 si P7. Pe culei si pe pila P4 se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 150mm (+/-75mm) pe culei si 300mm (+/-150mm) pe pila P4.

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate.

La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeilor este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

5. Pod km 100+230:

Autostrada traverseaza la km 100+230 raul Arges, drumul local DL7 si drumuri de exploatare existente pe cate un pod cu 3 deschideri (40.25+40.50+40.25) m si lungimea suprastructurii de 121.00m pentru fiecare sens de circulatie. Podurile au o lungime totala de 130.00m fiecare. Schemele statice sunt grinzi simplu rezemate articulate intre cele pe 3 deschideri. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei si 2 pile. Culeile sunt de tip "inecat", cu elevatia din beton armat, alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 21.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x6.10x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 33.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.20x10.20x2.00m. Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat. Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe cate 3 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1 si P2. Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 150mm (+/-75mm) .

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate.

La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeilor este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

6. Pod km 102+662:

Autostrada traverseaza la km 102+662 Paraul V. Tutana pe cate un pod cu 3 deschideri (30.25+30.50+30.25) m si lungimea suprastructurii de 91.00m pentru fiecare sens de circulatie. Podurile au o

lungime totala de 99.00m fiecare. Schemele statice sunt grinzi simplu rezemate articulate intre ele pe 3 deschideri. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei si 2 pile. Culeile sunt de tip "masive" si "inecat", cu elevatia din beton armat lamelar cu grosimea de 2.00m cele masive si alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m, cele inecate. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 20.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x5.50x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 33.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 3.500m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.00x9.00x2.00m. Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 4 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 30.00m si inaltimea de 1.80m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat. Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe cate 3 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1 si P2. Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 100mm (+/-50mm) .

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate. La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeilor este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

7. Pod km 104+500:

Autostrada traverseaza la km 104+500 Canalul amenajat al raului Arges si raul Arges pe un pod cu 9 deschideri (60.00+5x80.00+60.00m) si lungimea suprastructurii de 520.00m pentru fiecare sens de circulatie. Podurile au o lungime totala de 531.30m. Schema statica este grinda continua pe 7 deschideri. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei si 6 pile. Culeea C1 este de tip "masiv" cu elevatie lamelara cu grosimea de 2.00m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 30.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.90m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 14.64x5.90x2.50m. Culeea C2 este de tip "inecat", cu elevatia din beton armat, alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m. Culeea C1 este fundata indirect pe 8 piloti forati de diametru mare d=1.5m si lungimea fisei de 30.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.90m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.70x5.90x2.50m. Pilele au elevatia lamelara, prevazuta la partea superioara cu o rigla din beton armat cu dimensiunea de 8.90x2.50x2.00m. Pilele P1, P2, P3, P5 si P6 sunt fundate indirect pe cate 16 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 35.00m, dispusi pe 4 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.05m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de

14.15x14.15x2.50m. Pila P4 este fundata indirect pe 20 de piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 35.00m, dispusi pe 4 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.05m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 18.20x14.15x2.50m.

Suprastructura reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren. Suprastructura este alcatuita dintr-o grinda caseta metalica cu pereti inclinati, cu inaltimea de 3.00m, in conlucrare cu placa de beton armat monolita cu grosimea de 25.00cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat. Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate. La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeei C2 este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acesteia si scara de acces.

8. Pasaj km 105+330:

Autostrada supratraverseaza oblic la 45 grade la km 105+330 CF Ramnicu Valcea - Valcele prin intermediul unei pasaj cu lumina de 18.10m si o latime totala de 21.00m. Acesta asigura pe verticala un gabarit de min 7.50m. Pasajul are o lungime totala de 77.00m. Schema statica este cadru cu articulatii. In sectiune transversala pasajul asigura realizarea profilului de autostrada. Pasajul este alcatuit dintr-o bolta de beton armat prefabricat de clasa C50/60, fundata indirect pe piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 23.00m, solidarizati la partea superioara cu un radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. In sectiune transversala bolta este alcatuita din doua elemente prefabricate cu grosimea de 50cm, ce se fixeaza unul de celalalt la cheie prin inermediul unei articulatii. In zona se supratraversare a caii ferate se vor monta la exteriorul pasajului plase de protectie CF cu inaltimea de 2.50m. Plasele vor fi zincate. La exteriorul pasajului se va realiza o hidroizolatie de tip membrana pe toata lungimea pasajului.
La marginea acostamentului se va monta parapet metalic cu grad de protectie H4b si w4. Racordarea cu terasamentele adiacente este realizata cu aripi din beton armat.

9. Pasaj km 105+700:

Autostrada traverseaza la km 105+700 DN7C, DC288 si un canal pe cate un pasaj cu 5 deschideri (40.25+3x40.50+40.25m) si lungimea suprastructurii de 202.00m pentru fiecare sens de circulatie. Cele doua pasaje sunt decalate cu un zid de prijin de 22.60m. Pasajele au o lungime totala de 206.50m fiecare. Schemele statice sunt grinzi simplu rezemate articulate intre ele pe 5 deschideri. In sectiune transversala pasajele au o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior. Infrastructurile pasajelor sunt alcatuite din 2 culei si 4 pile. Culeile sunt de tip "inecat", cu elevatia din beton armat, alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 30.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x5.50x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 32.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.00x9.00x2.00m. Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita

este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat. Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe cate 5 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1, P2, P3 si P4. Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 150mm (+/-75mm). Colectarea si scurgerea apelor de pe pasaj se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul pasajului. Apele se vor descarca la capetele pasajului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea pasajelor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate. La capetele pasajelor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeilor este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

10. Pod km 110+190:

Autostrada traverseaza la km 110+190 canalul amenajat al Raului Arges pe cate un pod cu 14 deschideri (40.25+12x40.50+40.25m) si lungimea suprastructurii de 566.50m pentru fiecare sens de circulatie. Podurile au o lungime totala de 575.50m fiecare. Schemele statice sunt grinzi simplu rezemate articulate intre ele pe 4 si 5 deschideri. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior. Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei si 13 pile. Culeile sunt de tip "inecat", cu elevatia din beton armat, alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 12.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x6.10x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 20.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.20x10.20x2.00m. Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat. Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe cate 4 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, P10, P11, P12 si P13. Pe culei si pe pilele P5 si P9 se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 150mm (+/-75mm).

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii. Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate. La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeilor este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

11. Pod km 111+400:

Autostrada traverseaza la km 111+400 Raul Arges si drumurile de exploatare pe cate un pod cu 7 deschideri (40.25+5x40.50+40.25m) si lungimea suprastructurii de 283.00m pentru fiecare sens de circulatie. Podurile au o lungime totala de 292.00m fiecare. Schemele statice sunt grinzi simplu rezemate articulate intre ele pe 3 si 4 deschideri. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 13,60m, din care o parte

carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei si 6 pile. Culeile sunt de tip "masive" cu elevatie lamelara cu grosimea de 2.00m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 22.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x6.10x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 36.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.20x10.20x2.00m. Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat. Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe cate 3 sau 4 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1, P2, P3, P5 si P6. Pe culei si pe pila P4 se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 150mm (+/-75mm). Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate. La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeilor este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

12. Pod km 112+096:

Autostrada traverseaza la km 112+096 un drum de exploatare pe un pod cu 2 deschideri de 40.25m si lungimea suprastructurii de 80.50m, pentru fiecare sens de circulatie. Podurile au o lungime totala de 86.70m fiecare. Schemele statice sunt grinzi simplu rezemate articulate intre ele. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 14.25m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei si o pila. Culeile sunt de tip "inecat", cu elevatia din beton armat, alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m, respectiv "masive" cu elevatie lamelara cu grosimea de 2.00m si lungimea de 14.09m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.5m si lungimea fisei de 17.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x6.10x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de30.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.20x10.20x2.00m. Grinzile prefabricate cu lungimea de 40.00m reazema pe pile si pe culei prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 50mm (+/-25mm).

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate.

La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeilor este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

13. Pod km 112+209:

Autostrada traverseaza la km 112+209 sub un unghi de 27° canalul de fuga al Raului Arges, pe un pod cu o deschidere perpendiculara pe axul canalului de 40,00m si lungimea totala de 41.10m. In lungul canalului podul are o latime totala de 149,70m. Schemele statice sunt grinzi simplu rezemate.

In sectiune transversala podul are o latime totala de 149,70m si asigura o parte carosabila de 12.00m pentru fiecare sens de circulatie, o zona mediana de 3,00m si doua grinzi de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei. Culeile sunt de tip "bancheta", cu elevatia din beton armat. Culeile sunt fundate indirect pe piloti forati de diametru mare d=1.20m dispusi pe un singur rand la distanta de 3.00m. Grinzile prefabricate cu lungimea de 40.00m reazema pe culei prin intermediul aparatelor de reazem din neopren, cu rol si de atenuatori de soc si vibratii de la suprastructura la infrastructura in perioada de exploatare.

In sectiune transversala suprastructura are o latime totala de 149,70m si este alcatuita din 5 tronsoane separate de rosturi longitudinale.

Tronsonul 1 este alcatuit din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m dispuse la distanta de 3.50m solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm.

Tronsonul 2 este alcatuit din 13 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m dispuse la distanta de 2.50m solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm.

Tronsonul 3 este alcatuit din 13 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m dispuse la distanta de 2.50m solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm.

Tronsonul 4 este alcatuit din 12 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m dispuse la distanta de 2.50m solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm.

Tronsonul 5 este alcatuit din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m dispuse la distanta de 3.50m solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm.

Placa de suprabetonare are grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala). Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 50mm (+/-25mm).

Suprastructura este alcatuita in sens transversal din 5 tronsoane. Intre tronsoane sunt prevazute rosturi longitudinale

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podului cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m.

14. Pod km 112+632:

Autostrada traverseaza la km 112+632 o zona mlastinoasa, pe cate un pod cu 17 deschideri de 40.00m si lungimea suprastructurii de 697.00m, pentru fiecare sens de circulatie. Podul de pe calea 1 are o lungime totala de 686.90m , iar cel de pe calea 2 o lungime de 702.50m. Schemele statice sunt grinzi simplu rezemate articulate intre ele. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 14,25m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior.

Infrastructurile podurilor sunt alcatuite din 2 culei si 16 pile.

Culeea C1 este de tip "inecat", cu elevatia din beton armat, alcatuita din 3 pereti cu grosimea de 1.00m, solidarizati la partea superioara prin intermediul unei banchete cu latimea de 2.00m si lungimea de 14.09m, respectiv "masive" cu elevatie lamelara cu grosimea de 2.00m si lungimea de 14.09m. Culeea este fundata indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.5m si lungimea fisei de 17.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x6.10x2.50m.

Culeea C2 este de tip "masiv" cu elevatie lamelara cu grosimea de 2.00m. Culeea este fundata indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 17.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x6.10x2.50m.

Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de30.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.20x10.20x2.50m.

Grinzile prefabricate cu lungimea de 40.00m reazema pe pile si pe culei prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Pe culei si pe pilele P4, P8 si P12 se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 150mm (+/-75mm).

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul podului. Apele se vor descarca la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii.

Racordarea podurilor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate.

La capetele podurilor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeei C1 este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

15. Viaduct km 116+125:

Autostrada traverseaza la km 116+125 zona aflata intre Lacul Budeasa si calea ferata pe cate un viaduct cu 20 deschideri (40.25+18x40.50+40.25m) si lungimea suprastructurii de 809.50m pentru fiecare sens de circulatie. Viaductele au o lungime totala de 818.50 fiecare. Schemele statice sunt este grinzi simplu rezemate articulate intre ele pe 5 deschideri. In sectiune transversala viaductele au o latime totala de 13,60m,

din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior. Infrastructurile viaductelor sunt alcatuite din 2 culei si 19 pile. Culeile sunt de tip "masive" cu elevatie lamelara cu grosimea de 2.00m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 4.10m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x6.10x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 35.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 4.00m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 10.20x10.20x2.00m. Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 40.00m si inaltimea de 2.10m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat. Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe cate 5 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, P9, P11, P12, P13, P14, P16, P17, P18 si P19. Pe culei si pe pilele P5, P10 si P15 se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 150mm (+/-75mm). Colectarea si scurgerea apelor de pe viaduct se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul viaductului. Apele se vor descarca la capetele viaductului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii. Racordarea viaductelor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate. La capetele viaductelor sunt prevazute scari si casiuri pe taluze, din beton de clasa C30/37. Pe taluzul din fata culeilor este prevazuta, la partea superioara, o berma pe toata latimea acestora si scara de acces.

16. Pasaj km 122+146:

Autostrada traverseaza la km 122+146 DN7 la nodul rutier Bascov, pe cate un pasaj cu 5 deschideri (36.25+3x36.50+36.25m) si lungimea suprastructurii de 182.00m pentru fiecare sens de circulatie. Pasajele au o lungime totala de 185.10m fiecare. Schemele statice sunt este grinzi simplu rezemate articulate intre ele pe 5 deschideri. In sectiune transversala podurile au o latime totala de 13,60m, din care o parte carosabila de 12.00m, o grinda de parapet de 0.80m latime spre zona mediana si o grinda de parapet de 1.45m latime spre exterior. Infrastructurile pasajelor sunt alcatuite din 2 culei si 3 pile.Culeile sunt de tip "masive", cu elevatia din beton armat lamelar cu grosimea de 2.00m, si latimea de 14.19m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 13.24x5.50x2.00m. Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 2.00m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 12.40x2.50x2.00m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.50m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi pe 3 randuri de cate 3 piloti la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 9.00x9.00x2.00m. Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 4 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 36.00m si inaltimea de 1.80m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm. Placa monolita este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat. Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe 5 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1, P2 si P3. Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a

rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 100mm (+/-50mm). Colectarea si scurgerea apelor de pe pasaj se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul pasajului. Apele se vor descarca la capetele pasajului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul autostrazii. Racordarea viaductelor cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu ziduri de sprijin.

1.3.22.2 Sumarul structurilor de poduri propuse:

Nr.Crt	Poz. km	Lumina [m]	Observatii
1	92+900	121,00	*92+900 Pod peste DJ 704H L=126.50m*
2	93+665	680,00	*93+665 Pod peste canal amenajat Raul Arges L=691.30m*
3	96+870	482,80	*96+870 Pod peste canal amenajat Raul Arges + drum exploatare+DC209 L=493.00m*
4	97+550	323,50	*97+550 Pod peste Raul Arges L=332.50m*
5	100+230	121,00	*100+230 Pod peste Raul Arges + drumuri locale L=130.00m*
6	102+662	91,00	*102+662 Pod peste Paraul V. Tutana L=99.00m*
7	104+500	520,00	*104+500 Pod peste Raul Arges + canal amenajat Raul Arges L=531.30m*
8	105+330	18,10	*105+330 Pasaj peste CF Valcea – Valcele L=21.00m*
9	105+700	202,00	*105+700 Pasaj peste peste DN 7C L=206.50m*
10	110+190	566,50	*110+190 Pod peste Raul Valsan L=575.50m*
11	111+400	283,00	*111+400 Pod peste Raul Arges L=292.00m*
12	112+096	80,50	*112+096 Pod peste drum exploatare L=86.70m*
13	112+209	40,00	*112+209 Pod peste canal amenajat Raul Arges L=41.00m, B=149.70m*
14	112+632	693,80	*112+632 Pod peste zona mlastinoasa L=702.50m*
15	116+125	809,50	*116+125 Viaduct pentru evitare zona siguranta CF si zona dig Lac Budeasa L=818.50m*
16	122+146	185,10	*122+146 Pasaj peste DN 7 - Nod rutier Bascov*

1.3.23 Structuri minore

1.3.23.1 Subtraversari tip

1.3.23.1.1 Pasaj inferior pe autostrada L=6.00m peste canale

Date Generale

Pe autostrada de la km 92+600 pana la km 122+950, au fost prevazute o serie de pasaje inferioare pentru traversare canale, canale IF si vai, care asigura un gabarit pe verticala de minim 3.00m.

Nr.	Poz.Km	Obstacol traversat	L(m)	H(m)	Oblicitate(a)
1	94+442	Canal IF-recalibrare albie	52,56	7,30	90,00
2	94+975	Vale-recalibrare albie	43,82	4,83	65,00

3	95+284	Canal IF-recalibrare albie	55,63	7,13	57,00
4	95+900	Vale Zigoneni-Deviere albie	36,65	3,42	90,00
5	98+945	Vale-recalibrare albie	45,75	4,15	72,00
6	99+385	Vale-recalibrare albie	49,00	4,66	54,00
7	99+505	Vale-recalibrare albie+diguri	40,00	4,77	90,00
8	100+550	Canal	55.25	5,86	90,00
9	100+768	Vale-recalibrare albie	48,51	6,00	90,00
10	103+186	Valea Radului-recalibrare albie	42,55	6,15	90,00
11	105+050	Vale-deviere albie+diguri	82,44	4,50	90,00
12	106+637	Canal IF-recalibrare albie	59,57	4,50	90,00
13	107+932	Canal IF-recalibrare albie	47,10	5,83	76,00
14	110+612	Valea Ciolpanulului-recalibrare albie	47,60	5,38	90,00
15	113+252	Vale-recalibrare albie+diguri	39,36	4,74	90,00
16	113+841	Valea Izvorului-deviere albie	43,35	6,77	90,00
17	114+015	Vale-recalibrare albie	46,52	7,22	90,00
18	114+734	Valea Mare-deviere albie	69,10	4,50	90,00
19	116+754	Valea Ciobanului-recalibrare albie	49,34	6,80	77,00
20	117+559	Valea lui Nuta-recalibrare albie	54,62	7,40	71,00
21	118+711	Valea Schiau-recalibrare albie	46,74	5,27	68,00

In sectiune transversala pasajele asigura o parte carosabila de 12.00 m, pe fiecare sens de circulatie. Schema statica este cadru.

Infrastructura

Infrastructura este alcatuita din 2 pereti verticali din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.50m. Pasajul inferior este fundat direct prin intermediul unui radier de beton armat cu grosimea de 0.50m, executat pe un beton de egalizare de clasa C12/15 cu grosimea minima de 0.50m.

Suprastructura

Suprastructura este alcatuita dintr-o dala din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.50m. Peste dala din beton se toarna un beton de panta cu grosimea minima de 2cm de clasa C12/15.

Cale

Sistemul rutier pe pasaj este alcatuit din:

- ✓ 0.5 cm hidroizolatie de tip membrana
- ✓ 3cm protectie hidroizolatie din beton asfaltic BA8
- ✓ 5cm beton asfaltic BAP16
- ✓ 5cm mixtura asfaltica MAS16

Pe grinzile de parapet se va monta parapet metalic cu grad de protectie H4b si w3, iar pe zona mediana se va monta parapet metalic cu grad de protectie H2.

Auxiliare

Racordarea pasajului cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m si in sens transversal cu aripi din beton armat in continuarea peretilor transversali ai casetei, ce urmaresc profilul transversal al autostrazii. In spatele peretilor sunt prevazute drenuri din piatra bruta.

1.3.23.1.2 Pasaj inferior pe autostrada L=6.00m peste drumuri de exploatare

Date Generale

Pe sectiunea 5 a autostrazii, de la km 92+600 pana la km 122+950, au fost prevazute o serie de pasaje inferioare pentru traversare canale, canale IF si vai, care asigura un gabarit pe verticala de minim 5.00m.

Nr.	Poz.Km	Obstacol traversat	L(m)	H(m)	Oblicitate(a)
1	100+955	Drum exploatare relocat	54,51	7,66	90
2	102+825	Drum exploatare relocat	54,25	8,00	90
3	106+551	Drum exploatare relocat	57,54	7,86	90
4	111+600	Drum exploatare relocat	54,52	7,00	90
5	114+525	Drum exploatare relocat	57,22	7,00	90
6	114+919	Drum exploatare relocat	53,12	7,31	90
7	117+521	Drum exploatare relocat	53,55	7,89	90
8	122+400	Drum exploatare	55,56	6,00	90

In sectiune transversala pasajele asigura o parte carosabila de 12.00m, pe fiecare sens de circulatie.
Schema statica este cadru.

Infrastructura

Infrastructura este alcatuita din 2 pereti verticali din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.50m. Pasajul inferior este fundat direct prin intermediul unui radier de beton armat cu grosimea de 0.50m, executat pe un beton de egalizare de clasa C12/15 cu grosimea minima de 0.50m.

Suprastructura

Suprastructura este alcatuita dintr-o dala din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.50m. Peste dala din beton se toarna un beton de panta cu grosimea minima de 2cm de clasa C12/15.

Cale

Sistemul rutier pe pasaj este alcatuit din:

- ✓ 0.5 cm hidroizolatie de tip membrana
- ✓ 3cm protectie hidroizolatie din beton asfaltic BA8
- ✓ 5cm beton asfaltic BAP16
- ✓ 5cm mixtura asfaltica MAS16

Pe grinzile de parapet se va monta parapet metalic cu grad de protectie H4b si w3, iar pe zona mediana se va monta parapet metalic cu grad de protectie H2.

Auxiliare

Racordarea pasajului cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m si in sens transversal cu aripi din beton armat in continuarea peretilor transversali ai casetei, ce urmaresc profilul transversal al autostrazii. In spatele peretilor sunt prevazute drenuri din piatra bruta.

1.3.23.1.3 Pasaj inferior pe autostrada L=6.00m pentru trecere animale

Date Generale

Pe autostrada de la km 92+600 pana la km 122+950, au fost prevazute o serie de pasaje inferioare pentru trecerea animalelor, care asigura un gabarit pe verticala de minim 2.00m.

Nr.	Poz.Km	L(m)	H gabarit(m)
1	92+710	68,72	4,00
2	94+320	38,50	3,00
3	96+135	45,10	3,00
4	97+800	51,61	4,00
5	97+980	55,65	4,00
6	98+310	44,00	2,00
7	99+750	49,10	4,00
8	101+500	48,10	3,00
9	101+665	42,80	2,00
10	103+760	48,00	3,00
11	104+050	45,10	2,00

In sectiune transversala pasajele asigura o parte carosabila de 12.00 m, pe fiecare sens de circulatie.
Schema statica este cadru.

Infrastructura

Infrastructura este alcatuita din 2 pereti verticali din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.50m. Pasajul inferior este fundat direct prin intermediul unui radier de beton armat cu grosimea de 0.50m, executat pe un beton de egalizare de clasa C12/15 cu grosimea minima de 0.50m.

Suprastructura

Suprastructura este alcatuita dintr-o dala din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.50m. Peste dala din beton se toarna un beton de panta cu grosimea minima de 2cm de clasa C12/15.

Cale

Sistemul rutier pe pasaj este :

- ✓ 0.5 cm hidroizolatie de tip membrana
- ✓ 5cm protectie hidroizolatie cu beton de clasa C12/15
- ✓ umplutura
- ✓ Sistem rutier autostrada

Pe grinzile de parapet se va monta parapet metalic cu grad de protectie H4b si w3, iar pe zona mediana se va monta parapet metalic cu grad de protectie H2.

Auxiliare

Racordarea pasajului cu terasamentele se realizeaza in sens transversal cu aripi din beton armat in continuarea peretilor transversali ai casetei, ce urmaresc profilul transversal al autostrazii. In spatele peretilor sunt prevazute drenuri din piatra bruta.

1.3.23.1.4 Pasaj inferior pe autostrada L=12.00m peste drumuri judetene si comunale

Date Generale

Autostrada traverseaza de la km 92+600 pana la km 122+950 o serie de drumuri judetene si comunale prin intermediul unor pasaje inferioare cu lumina de 12.00m, ce asigura pe verticala un gabarit de minim 5.00m.

Nr.	Poz.km	Obstacol traversat	L(m)	H(m)
1	93+085	Pasaj inferior Nod rutier Curtea de Arges	59,90	8,40
2	101+065	Peste DJ 704F	41,35	8,10

3	107+181	Pasaj inferior Nod rutier Baiculesti	57,66	7,43
4	107+432	Peste DC 217 relocat	60,43	8,72
5	109+288	Peste DJ 703l relocat	74,30	7,47
6	120+312	Peste DC 219	58,82	8,10

In sectiune transversala pasajele asigura o parte carosabila de 12.00m, pe fiecare sens de circulatie. Schema statica este cadru.

Infrastructura

Infrastructura este alcatuita din 2 pereti verticali din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.50m. Pasajul inferior este fundat direct prin intermediul unui radier de beton armat cu grosimea de 0.50m, executat pe un beton de egalizare de clasa C12/15 cu grosimea minima de 0.50m.

Suprastructura

Suprastructura este alcatuita dintr-o dala din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.80m. Peste dala din beton se toarna un beton de panta cu grosimea minima de 2cm de clasa C12/15.

Cale

Sistemul rutier pe pasaj este alcatuit din:

- ✓ 0.5 cm hidroizolatie de tip membrana
- ✓ 3cm protectie hidroizolatie din beton asfaltic BA8
- ✓ 5cm beton asfaltic BAP16
- ✓ 5cm mixtura asfaltica MAS16

Pe grinzile de parapet se va monta parapet metalic cu grad de protectie H4b si w3, iar pe zona mediana se va monta parapet metalic cu grad de protectie H2.

Auxiliare

Racordarea pasajului cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m si in sens transversal cu aripi din beton armat in continuarea peretilor transversali ai casetei, ce urmaresc profilul transversal al autostrazii. In spatele peretilor sunt prevazute drenuri din piatra bruta.

1.3.23.1.5. Pasaj inferior pe bretele la noduri L=6.00m peste drumuri de intretinere

Date Generale

Pentru asigurarea continuitatii drumurilor de intretinere la noduri, pe bretelele acestora au fost prevazute pasaje inferioare cu lumina de 6,00m ce asigura un gabarit pe verticala de minim 4.00m pentru drumurile de intretinere si minim 5.00m pentru drumurile locale.

Nod Baiculesti				
Nr.	Poz.Km	Obstacol traversat	L(m)	H(m)
1	0+147-BRETEA 2	Drum de intretinere	33.57	7.56
2	1+180-BRETEA 1	Drum de intretinere	34.00	7.00
3	0+170-BRETEA 3	Drum de intretinere	31.10	6.43
4	0+350-BRETEA 4	Drum de intretinere	30.78	5.96

Nod Curtea de Arges				
Nr.	Poz.Km	Obstacol traversat	L(m)	H(m)
1	1+300 - BRETEA 1	Drum local	33.72	6.20
2	2+420 – BRETEA 1	Drum de intretinere	36.00	5.50

In sectiune transversala pasajele asigura o parte carosabila de 8.00m.
Schema statica este cadru.

Infrastructura

Infrastructura este alcatuita din 2 pereti verticali din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.50m. Pasajul inferior este fundat direct prin intermediul unui radier de beton armat cu grosimea de 0.50m, executat pe un beton de egalizare de clasa C12/15 cu grosimea minima de 0.50m.

Suprastructura

Suprastructura este alcatuita dintr-o dala din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.80m. Peste dala din beton se toarna un beton de panta cu grosimea minima de 2cm de clasa C12/15.

Cale

Sistemul rutier pe pasaj este alcatuit din:

- ✓ 0.5 cm hidroizolatie de tip membrana
- ✓ 3cm protectie hidroizolatie din beton asfaltic BA8
- ✓ 5cm beton asfaltic BAP16
- ✓ 5cm mixtura asfaltica MAS16

Pe grinzile de parapet se va monta parapet metalic cu grad de protectie H4b si w3.

Auxiliare

Racordarea pasajului cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m si in sens transversal cu aripi din beton armat in continuarea peretilor transversali ai casetei, ce urmaresc profilul transversal al autostrazii. In spatele peretilor sunt prevazute drenuri din piatra bruta.

1.3.23.1.6. Pasaj inferior peste canal pe Breteaua 1 L=6.00m la nod Curtea de Arges

Date Generale

Breteaua 1 de la nodul Curtea de Arges traverseaza la km 0+040 un canal cu un pasaj inferior cu lumina de 6,00m ce asigura o garda pe verticala de minim 1.00m pentru un debit cu asigurare de 2%.
In sectiune transversala pasajul asigura o parte carosabila de 8.00m.
Schema statica este cadru.

Infrastructura

Infrastructura este alcatuita din 2 pereti verticali din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.50m. Pasajul inferior este fundat direct prin intermediul unui radier de beton armat cu grosimea de 0.50m, executat pe un beton de egalizare de clasa C12/15 cu grosimea minima de 0.50m.

Suprastructura

Suprastructura este alcatuita dintr-o dala din beton armat monolit de clasa C35/45, cu grosimea de 0.80m. Peste dala din beton se toarna un beton de panta cu grosimea minima de 2cm de clasa C12/15, peste care se asterne hidroizolatia si protectia acesteia din 3cm de beton clasa C12/15.

Cale

Pe placa monolita a suprastructurii se realizeaza un strat de umplutura de minim 1.30m peste care se executa sistemul rutier de pe drumul de legatura.
La marginea partii carosabile se va monta parapet metalic cu grad de protectie H4b si w3.

Auxiliare

Racordarea pasajului cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m si in sens transversal cu aripi din beton armat in continuarea peretilor transversali ai casetei, ce urmaresc profilul transversal al autostrazii. In spatele peretilor sunt prevazute drenuri din piatra bruta.

1.3.23.1.7 Sectiuni casetate si podete tubulare hidraulice tip

Nr. Crt	Poz.Km	Lumina [m]	Observatii
1	92+710	6m	92+710 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m
2	93+085	12m	93+085 Pasaj inferior Nod rutier Curtea de Arges L=12.00m
3	94+320	6m	94+320 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m
4	*94+442*	6m	*94+442 Canal IF-recalibrare albie L=6.00m*
5	*94+975*	6m	*94+975 Vale-recalibrare albie L=6.00m*
6	*95+284*	6m	*95+284 Canal IF-recalibrare albie L=6.00m*
7	*95+900*	6m	*95+900 Vale Zigoneni-Deviere albie L=6.00m*
8	*96+135*	6m	*96+135 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m*
9	*97+800*	6m	*97+800 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m*
10	*97+980*	6m	*97+980 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m*
11	*98+310*	6m	*98+310 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m*
12	*98+945*	6m	*98+945 Vale-recalibrare albie L=6.00m*
13	*99+385*	6m	*99+385 Vale-recalibrare albie L=6.00m*
14	*99+505*	6m	*99+505 Vale-recalibrare albie+diguri L=6.00m*
15	*99+750*	6m	*99+750 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m*
16	*100+550*	6m	*100+550 canal L=6.00m*
17	*100+768*	6m	*100+768 Vale-recalibrare albie L=6.00m*
18	*100+955*	6m	*100+955 Drum exploatare relocat L=6.00m*
19	*101+065*	12m	*101+065 Peste DJ 704F L=12.00m*
20	*101+500*	6m	*101+500 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m*
21	*101+665*	6m	*101+665 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m*
22	*102+825*	6m	*102+825 Drum exploatare relocat L=6.00m*
23	*103+186*	6m	*103+186 Valea Radului-recalibrare albie L=6.00m*
24	*103+760*	6m	*103+760 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m*
25	*104+050*	6m	*104+050 Pasaj inferior tracere animale L=6.00m*
26	*105+050*	6m	*105+050 Vale-deviere albie+diguri L=6.00m*
27	*106+551*	6m	*106+551 Drum exploatare relocat L=6.00m*
28	*106+637*	6m	*106+637 Canal IF-recalibrare albie L=6.00m*
29	*107+181*	12m	*107+181 Pasaj inferior Nod rutier Baiculesti L=12.00m*
30	*107+432*	12m	*107+432 Peste DC 217 relocat L=12.00m*
31	*107+932*	6m	*107+932 Canal IF-recalibrare albie L=6.00m*
32	*109+288*	12m	*109+288 Peste DJ 703I relocat L=12.00m*
33	*110+612*	6m	*110+612 Valea Ciolpanului-recalibrare albie L=6.00m*

34	*111+600*	6m	*111+600 Drum exploatare relocat L=6.00m*
35	*113+252*	6m	*113+252 Vale-recalibrare albie+diguri L=6.00m*
36	*113+841*	6m	*113+841 Valea Izvorului-deviere albie L=6.00m*
37	*114+015*	6m	*114+015 Vale-recalibrare albie L=6.00m*
38	*114+525*	6m	*114+525 Drum exploatare relocat L=6.00m*
39	*114+734*	6m	*114+734 Valea Mare-deviere albie L=6.00m*
40	*114+919*	6m	*114+919 Drum exploatare relocat L=6.00m*
41	*116+754*	6m	*116+754 Valea Ciobanului-recalibrare albie L=6.00m*
42	*117+521*	6m	*117+521 Drum exploatare relocat L=6.00m*
43	*117+559*	6m	*117+559 Valea lui Nuta-recalibrare albie L=6.00m*
44	*118+711*	6m	*118+711 Valea Schiau-recalibrare albie L=6.00m*
45	*120+312*	12m	*120+312 Peste DC 219 L=12.00m*
46	*122+400*	6m	*122+400 Drum exploatare L=6.00m*

1.3.24 Structuri la noduri

Toate structurile sunt proiectate pentru o durata de viata de 120 ani. Proiectul este intocmit in conformitate cu standardele EUROCOD (incluzand Anexele Nationale publicate), cu respectarea standardelor romanesti in vigoare, in acest sens structurile sunt dimensionate pentru convoaiele de calcul "LM1;LM2" conform SR EN 1991-2/2005 – Actiuni din trafic la poduri.
Din punct de vedere seismic lucrarile de arta sunt amplasate, conform SREN 1998 – 1: 2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt Tc = 0.7s şi ag = 0,25 g, în termeni de valori de vârf de referinţă ale acceleraţiei terenului agR pentru acţiuni seismice TNCR = 100 ani (perioada de revenire de referinţă a mişcării seismice de referinţă pentru cerinţa de neprabuşire).

In conformitate cu STAS 2924—91, pentru tipurile de poduri pentru un drum cu doua benzi pe sens, latimea acestora este:

Descriere	Lăţime (m)
Latime parte carosabila=	7.80
lăţime grindă parapet exterior =	0.38
lăţime trotuar =	1.00
Spatiu de siguranta=	0.50
Lăţime totală =	**11.56**

1.3.24.1 Pod pe Breteaua 1 km 0+120 la nod Curtea de Arges

Date Generale

Breteaua 1 de la Nodul Curtea de Arges traverseaza la km 0+120 canalul Busaga, pe un pod cu o deschidere 21,00m si lungimea totala de 30,50m.
Schema statica este grinzi simplu rezemate.
In sectiune transversala podul au o latime totala de 11,56, din care o parte carosabila de 7,80m, 2 x0,50m spatii de siguranta, 2x1,00m trotuare si 2x0,38m grinzi de parapet.

Infrastructura

Infrastructura podului este alcatuita din 2 culei.

Culeile sunt de tip "masive", cu elevatia din beton armat lcu grosimea de 2.00m, si latimea de 10.60m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 12.50x5.50x2.00m.
Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura

Suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 21.00m si inaltimea de 1.10m dispuse joantive, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 17.00cm.
Placa de suprabetonare este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Cale

Sistemul rutier pe pasaj este alcatuit din:

- ✓ 0.5cm hidroizolatie de tip membrana
- ✓ 3cm protectie hidroizolatie din beton asfaltic BA8
- ✓ 4cm beton asfaltic BAP16
- ✓ 4cm mixtura asfaltica MAS16

Colectarea si scurgerea apelor de pe pod se va face prin intermediul casiurilor de la capetele podului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul drumului.
In spatiile de siguranta se monteaza parapet metalic de tip H4b cu w3, iar pe grinzile de parapet se monteaza panouri fonoabsorbante, ce au rol si de parapete pietonale.

Auxiliare

Racordarea podului cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate.
La capetele podului sunt prevazute scari si casiuri.

1.3.24.2 Pasaj pe Breteaua 1 km 0+272 la nod Curtea de Arges

Date Generale

Breteaua 1 de la Nodul Curtea de Arges traverseaza la km 0+120 strada Busaga, pe un pasaj cu 8 deschideri de 21,00m si lungimea totala de 177,90m.
Schema statica este grinda continua pe 4 deschideri.
In sectiune transversala pasajul au o latime totala de 11,56, din care o parte carosabila de 7,80m, 2 x0,50m spatii de siguranta, 2x1,00m trotuare si 2x0,38m grinzi de parapet.

Infrastructura

Infrastructura pasajului este alcatuita din 2 culei si 7 pile.
Culeile sunt de tip "masive", cu elevatia din beton armat lcu grosimea de 2.00m, si latimea de 10.60m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 12.50x5.50x2.00m.
Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 1.50m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 10.60x2.00x1.20m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 9.00x9.00x2.00m.
Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura

Suprastructura este alcatuita in sens longitudinal din 2 grinzi continue pe cate 4 deschideri, iar in sectiune transversala este alcatuita din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 21.00m si inaltimea de 1.10m dispuse joantiv, solidarizate prin intermediul unor antretoaze cu grosime variabila de la 0,50m la 1,75m pe pile si prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 17.00cm la partea superioara.
Placa de suprabetonare si antretoazele sunt din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Cale

Sistemul rutier pe pasaj este alcatuit din:

- ✓ 0.5cm hidroizolatie de tip membrana
- ✓ 3cm protectie hidroizolatie din beton asfaltic BA8
- ✓ 4cm beton asfaltic BAP16
- ✓ 4cm mixtura asfaltica MAS16

Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 50mm (+/-25mm), iar pe pila P4 se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 100mm (+/-50mm) .
Colectarea si scurgerea apelor de pe pasaj se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul pasajului. Apele se vor descarca la capetele pasajului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul drumului.
In spatiile de siguranta se monteaza parapet metalic de tip H4b cu w3, iar pe grinzile de parapet se monteaza panouri fonoabsorbante, ce au rol si de parapete pietonale.

Auxiliare

Racordarea pasajului cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu sferturi de con pereate la culeea C1 si ziduri de sprijin din beton armat la culeea C2.
La capatul pasajului dinspre culee C1 sunt prevazute scari si casiuri.
Pasajul este prevazut cu iluminat.

1.3.24.3 Pasaj pe Breteaua 1 km 0+520 la nod Curtea de Arges

Date Generale

Breteaua 1 de la Nodul Curtea de Arges traverseaza la km 0+520 DJ 704H, pe un pasaj cu 3 deschideri de 21,00+36,00+21,00m si lungimea totala de 83,50m.
Schema statica este grinzi simplu rezemate continuizate pe pile la nivelul placii prin articulatii.
In sectiune transversala pasajul au o latime totala de 11,56, din care o parte carosabila de 7,80m, 2 x0,50m spatii de siguranta, 2x1,00m trotuare si 2x0,38m grinzi de parapet.

Infrastructura

Infrastructura pasajului este alcatuita din 2 culei si 2 pile.
Culeile sunt de tip "masive", cu elevatia din beton armat lcu grosimea de 2.00m, si latimea de 10.60m. Culeile sunt fundate indirect pe cate 8 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi pe 2 randuri de cate 4 piloti la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 12.50x5.50x2.00m.
Pilele au elevatia alcatuita din doi stalpi circulari cu diametrul de 1.50m solidarizati la partea superioara prin intermediul unei rigle din beton armat cu dimensiunea de 10.60x2.00x1.20m. Pilele sunt fundate indirect pe cate 9 piloti forati de diametru mare d=1.20m si lungimea fisei de 25.00m, dispusi la distanta de 3.50m. Pilotii sunt solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu dimensiunea de 9.00x9.00x2.00m.
Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Suprastructura

Pentru deschiderile de 21.00m, suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 21.00m si inaltimea de 1.10m dispuse joantiv, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 17.00cm la partea superioara.
Pentru deschiderea de 36.00m, suprastructura este alcatuita in sectiune transversala din 4 grinzi prefabricate precomprimate cu lungimea de 36.00m si inaltimea de 1.80m, solidarizate in sens transversal prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea minima de 25.00cm (17cm placa monolita + 8 cm predala) si a 3 antretoaze, doua antretoaze de reazem cu grosimea de 50cm si o antretoaza de camp cu grosimea de 30cm.
Placa monolita si placa de suprabetonare este din beton de clasa C35/45, impermeabilizat cu aditivi ce se vor adauga in masa betonului proaspat.

Cale

Sistemul rutier pe pasaj este alcatuit din:

- ✓ 0.5cm hidroizolatie de tip membrana
- ✓ 3cm protectie hidroizolatie din beton asfaltic BA8
- ✓ 4cm beton asfaltic BAP16
- ✓ 4cm mixtura asfaltica MAS16

Pentru reducerea numarului de rosturi, tablierele sunt continuizate la nivelul placii de suprabetonare pe 3 deschideri, prin articulatii in zona pilelor P1 si P2. Pe culei se vor prevede dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie care sa permita o deplasare totala de 50mm (+/-25mm) .
Colectarea si scurgerea apelor de pe pasaj se va face prin intermediul gurilor de scurgere si a tuburilor colectoare ce se vor monta in lungul pasajului. Apele se vor descarca la capetele pasajului, vor fi trecute prin separatoare de grasimi si deversate in sistemul de scurgere al apelor din lungul drumului.
In spatiile de siguranta se monteaza parapet metalic de tip H4b cu w3, iar pe grinzile de parapet se monteaza panouri fonoabsorbante, ce au rol si de parapete pietonale.

Auxiliare

Racordarea pasajului cu terasamentele se realizeaza in sens longitudinal cu placi de racordare cu lungimea de 6.00m, iar in sens transversal cu ziduri de sprijin.

1.3.24.4 Sumarul structurilor de poduri propuse

Nr.Crt	Poz.Km	Lumina [m]	Observatii
1	0+120	30,50	*0+120 Pod peste canal Busaga L=30.50m*
2	0+272	177,90	*93+665 Pasaj peste strada Busaga L=177.90m*
3	0+520	83,50	*0+520 Pasaj peste DJ 704H L=83.50m*

1.3.25 Avize si Acorduri

Pentru Judetul Arges au fost obtinute avize si acorduri la faza SF:
In vederea obtinerii Autorizatiei de Construire Prestatorul/Antreprenorul va fi imputernicit sa obtina Certificat de urbanism in care se specifica "Construire Autostrada Sibiu Pitesti" sau in vederea "emiterii Autorizatiei de Construire".
Antreprenorul va obtine avizele/acordurile si studiile solicitate in Certificatul de Urbanism, respectiv va reconfirma/actualiza avizele/acordurile, dupa caz.
Antreprenorul va fi responsabil pentru intocmirea documentatiei, respectiv obtinerea acordurilor/avizelor in vederea aprobarii/actualizarii PUZ – ului, dupa caz;

La cererea Beneficiarului, Antreprenorul va intocmi documentatii tehnice in vederea emiterii autorizatiei de construire pe tronsoane sau sectiuni din contractul de lucrari.

In scopul emiterii Autorizatiei de Construire, Antreprenorul va intocmi Documentatia tehnica pentru Autorizarea executiei Lucrarilor de Construire in conformitate cu Legea 50/1991 cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv Ordinul nr.839 din 2009– „Norme metodologice de aplicare ale Legii 50/1991" cu modificările şi completările ulterioare.

La intocmirea documentatiei pentru autorizarea lucrarilor de construire/Proiectului pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, Antreprenorul va tine cont de solicitarile autoritatii emitente, respectiv va avea in vedere cel putin urmatoarele:

Memoriul tehnic va contine si:

- capitol in care se va specifica regimul juridic al terenului ce urmeaza a fi ocupat de lucrarile de construire, inclusiv localitatile tranzitate;
- un capitol in care sunt centralizate si descrise in ordinea pozitiei kilometrice lucrarile ce urmeaza a se autoriza;
- capitol ce va trata modul de corelare a conditionarilor din acorduri /avize din Certificatul de Urbanism si respectarea recomandarilor din ASR; Informatiile prezentate in avizul CTE, Avizul de gospodarirea Apelor si Acordul de Mediu trebuie sa fie corelate, inclusiv cu piesele desenate (pozitii kilometrice, solutii tehnice, etc);

Se vor preciza in memoriu cerintele pentru verificarea tehnica a proiectului conf.art.6 din HG 925/1995, Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
Documentia tehnica va avea semnatura si stampila elaboratorului proiectului si va fi verificata tehnic la toate cerintele solicitate in Proiect, in conformitate cu Legea 10/1995 actualizata.
Referatele de verificare vor fi insotite de atestatele verificatorilor si copii dupa legitimatiile(valabile) ale acestora.

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

Studiul Geotehnic va fi insotit de Referat Vericator Af, atestat si legitimatie valabila;
Studiu Topo (procesul verbal de recepție al lucrării vizat de către OCPI sau ANCPI);
Studii de specialitate, dupa caz.
Extras de carte funciara, dupa caz.
Antreprenorul va asigura asistenta Beneficiarului in vederea obtinerii Auditului de Siguranța Rutiera conform Legii 50, actualizata in 2017, art.7, alin 24.

Antreprenorul este informat ca nu se poate emite Autorizatia de Construire in cazul in care documentatia predata este incompleta si neconforma. Toate costurile suplimentare şi/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, Modificările aduse proiectului din motive justificate si cu aprobarea beneficiarului, impun reluarea procesului de autorizare, conform legislatiei in vigoare. Toate costurile suplimentare şi/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor, Beneficiarului.

1.3.26 Impactul asupra mediului

Până la acest moment, pentru soluțiile tehnice prezentate în cadrul Studiului de fezabilitate, s-au desfășurat următoarele activități cu privire la evaluarea impactului asupra mediului:

1. Analize preliminare la nivelul studiului pentru selectarea traseului (criterii şi indicatori de mediu în cadrul analizei multi criteriale – AMC). Aceste analize au fost utilizate în scopul selectării celeui mai bun traseu şi a estimării preliminare a costurilor de mediu;
2. Colectarea de date din teren, privind componentele de biodiversitate, activităţi derulate pe o perioadă de cca. 14 luni pentru următoarele componente: habitate şi plante, nevertebrate, amfibieni şi reptile, păsări, lilieci, alte mamifere. Datele colectate au fost procesate în scopul utilizării lor atât în cadrul AMC cât şi pentru propunerea unora dintre măsurile de mediu din cadrul Studiului de fezabilitate;
3. O evaluare preliminară a impactului autostrăzii pentru principalele componente de mediu (rezultatele sunt prezentate sumar în Studiul de fezabilitate) pe baza căreia au fost propuse principalele măsuri de evitare şi reducere a impactului. Aceste măsuri sunt prezentate în Studiul de fezabilitate împreună cu costurile estimate pentru implementarea lor (panouri fonoabsorbante, garduri pentru împiedicarea accesului animalelor pe autostrada, subtraversări pentru fauna sălbatică, lucrări de reconstrucţie ecologică etc.).

1.4. Reprezentantul Beneficiarului

1.4.1 Beneficiarul va numi Reprezentantul Beneficiarului (Inginerul) care va avea această calitate în toate problemele acoperite de contract conform definiţiei Condiţiilor de Contract.

1.5 Limitele Şantierului

1.5.1 Beneficiarul va acorda Antreprenorului dreptul de acces la acele părţi ale şantierului aşa cum reiese din desenele limitelor şantierului precum şi posesia acestora dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, respectiv dupa emiterea Deciziei de Expropriere in conformitate cu prevederile Legii 255/2010. Limitele pot fi extinse numai cu acordul Beneficiarului în baza unei justificări tehnice.

1.5.2 În cazul în care Antreprenorul solicită extinderea limitelor şantierului, Antreprenorul îşi asumă pe deplin responsabilitatea pentru intocmirea documentatiilor necesare exproprierii terenurilor suplimentare (evaluare, cadastru s.a.m.d) şi va suporta costul acestora. În acest caz Antreprenorul nu va fi indreptăţit să solicite nicio prelungire a perioadei de execuţie sau orice alta formă de compensare. A se vedea capitolul 2.A. DESCRIEREA SERVICIILOR privind intocmirea documentatiei pentru obtinerea terenului (achizitii suprafete suplimentare) si/sau capitolul 2.B. SERVICII ULTERIOARE PUBLICARII HG DE EXPROPRIERE si/sau capitolul 2.C. Realizarea studiilor pedologice pentru toate suprafetele de teren afectate de Proiect in vederea scoaterii din circuitul agricol. si/sau capitolul 2.D. LEGISLATIA IN VIGOARE IN BAZA CAREIA SE VOR REALIZA SERVICIILE.

1.6 Documentele Antreprenorului

1.6.1 1.6.1 Antreprenorul va elabora toată documentaţia necesară pentru proiectarea şi executia Lucrărilor şi îşi va asuma deplina responsabilitate şi răspundere pentru proiect şi pentru documentaţie conform legislatiei in vigoare.

1.6.2 Documentele Antreprenorului, aşa cum prevede sub-clauza 5.2 [Documentele Antreprenorului] din Condiţiile Contractului vor fi predate către Beneficiar cu proces verbal de predare-primire şi cu OPIS de inventariere a acestora si vor include următoarele:

a) Declaraţie de Proiectare care conţine criteriile şi baza tuturor elementelor de proiectare la nivel de intentie/ de metodologie care va fi uzitata;

b) Proiectul Tehnic de Execuţie precum şi toată documentaţia necesară pentru executarea Lucrărilor, inclusiv Proiectul tehnic pentru mutari/protejari utilitati;

c) Documentaţia necesară obţinerii/actualizării/reobtinerii tuturor avizelor, autorizaţiilor, acordurilor, licenţelor inclusiv documentaţia necesară pentru demolarea oricăror construcţii existente în scopul executării Lucrărilor etc., inclusiv proiectele,conform continutului cadru din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016::

-proiectul pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire - P.A.C.;

-proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor de desfiintare - P.A.D.;

-proiectul de organizarea executiei lucrarilor - P.O.E,

d) Specificaţiile tehnice pentru Lucrări cu toate standardele de materiale şi forţă de muncă care vor fi acceptate pentru Lucrări;

e) Date privind ridicarea topografică colectate în vederea actualizarii proiectului de catre Antreprenor;

f) Breviare de Calcul. Calculele aflate în spatele proiectului Antreprenorului, de exemplu calculul drenajului (debite, viteze, timpi de concentrare), analize şi proiectul de structură si proiectul geotehnic fara a se limita la acestea;

g) Planşe de drum si lucrari consolidari;

h) Planşe de pasaje, poduri, viaducte

i) Planşe de drenaje;

j) Planşe desemnalizare si marcaje rutiere;

k) Planşe diverse;

l) Alte calcule selectate sau justificări pe care le-ar putea solicita Reprezentantul Beneficiarului în ceea ce priveşte proiectul Antreprenorului;

m) Studiul geotehnic care trebuie să includă toate informaţiile şi analizele geotehnice utilizate în elaborarea proiectului propus de Antreprenorului; Planurile Şantierului şi propunerile Antreprenorului în ceea ce priveşte cerinţele de încercare ca parte integrantă a Planului de asigurare a calităţii Construcţiei;

n) Orice alte documente sau planşe tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obţinerea aprobărilor şi executarea Lucrărilor;

o) Planurile de calitate ale Antreprenorului şi ale Proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru;

p) Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale;

q) Planul de sănătate şi securitate;

r) Planul de management al traficului;

s) Un program de proiectare şi executare a lucrărilor la intervale specificate;

t) La cererea auditorului de siguranta sau a echipei de auditori de siguranta rutiera, Antreprenorul pune la dispozitie Beneficiarului, in scris, informatiile necesare realizarii Auditului de Siguranta Rutiera conform prevederilor Legii 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare;

u) Rapoartele de testare şi de dare în funcţiune pentru drum şi structuri;

v) Înregistrările execuţiei pentru drum şi structuri în conformitate cu capitolul 11

w) Manuale de întreţinere şi exploatare pentru drumuri şi structuri în conformitate cu capitolul 12 si 13;

x) Orice alte documentaţii necesare Proiectării şi executării Lucrărilor.

y) Orice alte documentaţii solicitate de către Reprezentantul Beneficiarului şi/sau Beneficiar.

1.6.3 Antreprenorul va propune spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului un format şi o metodă pentru Documentele Antreprenorului în conformitate cu legislaţia aplicabilă, şi care va îndeplini orice cerinţă a Reprezentantului Beneficiarului referitoare la modificări aduse formatului sau metodei.

1.6.4 Antreprenorul se va asigura că toate planşele de proiectare, documentele justificative şi memoriile tehnice şi alte asemenea, care fac parte din Documentele Antreprenorului sunt elaborate şi semnate de proiectanţi autorizaţi în acest sens şi ca acestea sunt întocmite în conformitate cu prevederile legii 10/1995 privind Calitatea în construcţii cu modificările şi completările ulterioare.

1.6.5 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului, spre informare, în cadrul declaraţiei de proiectare, numele şi detalii pentru fiecare expert tehnic. Antreprenorul va trebui să facă dovada unei verificări amănunţite, în concordanţă cu manualul său de control al calităţii, a tuturor documentelor transmise, inclusiv a Detaliilor de Execuţie atunci când Reprezentantul Beneficiarului îi solicită acest lucru.

1.6.6 Verificarea independentă a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie si a Proiectului pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire) în conformitate cu legislaţia românească în domeniul construcţiilor - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii (cu modificările şi completările ulterioare) va fi realizată de Verificatori Autorizaţi. In acest sens, Beneficiarul, CNAIR SA, va contracta in mod separat Verificatorii autorizati. Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie si a Proiectului pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire) si il va transmite Beneficiarului astfel incat sa poata facilita eficient procesul de verificare. Proiectul Tehnic de Executie si Proiectul pentru autorizarea lucrarilor de construire vor fi inaintate catre aprobare, numai dupa ce vor fi verificate si stampilate de catre Verificatorii autorizati.

2. LUCRĂRI PRELIMINARE ŞI OBLIGAŢII GENERALE

2.1 Obligaţiile generale ale Antreprenorului

2.1.1 Antreprenorul trebuie să îşi asume responsabilitatea deplină pentru proiectare, întocmirea documentaţiei pentru obţinerea/actualizarea autorizaţiilor şi avizelor, producţia, execuţia, testarea, darea în funcţiune şi remedierea defectelor pentru Lucrări pe perioada Contractului.

Prin semnarea Contractului şi prin acceptarea Valorii de Contract Acceptata, Antreprenorul îşi asumă în totalitate şi în mod exclusiv responsabilitatea şi costurile pentru riscul nefinalizării lucrărilor în termenul contractului şi a unei posibile extinderi a Duratei de Execuţie a Contractului. De asemenea, Antreprenorul va renunţa în mod explicit şi irevocabil la dreptul de a solicita extinderea Duratei de Execuţie a Contractului şi/sau costuri suplimentare cât şi în cazul apariţiei uneia sau mai multor situaţii, ca de exemplu:

- devine necesară obţinerea unor noi avize, acorduri şi autorizaţii (sau revizurirea acestora);
- devine necesară demolarea parţiala sau totală a lucrărilor deja executate şi implicit refacerea acestora;
- devine necesară protejarea şi/sau relocarea unor utilităţi.

Antreprenorul nu va avea dreptul de a notifica şi emite pretenţii care au ca bază de referinţă lucrările permanente puse la dispoziţia acestuia de către Beneficiar odată cu posesia şantierului.

2.1.2 Antreprenorul nu va înlătura sau schimba vreun membru al echipei de Experţi Cheie fără aprobarea prealabilă a Reprezentantului Beneficiarului si Beneficiarului.

2.1.3 Se vor realiza expropieri suplimentare fata de cele prevazute in Studiul de Fezabilitate, numai daca

este cazul si doar cu respectarea Cerintelor Beneficiarului

Descrierea serviciilor privind intocmirea documentatiei pentru obtinerea terenului pentru achizitiile de suprafete suplimentare, daca este cazul.

2.1.3.1 Servicii în vederea emiterii şi publicării Hotărârii Guvernului

prevăzută în art. 5 (1) din Legea nr. 255/2010, cu modificările şi completările ulterioare:

- Identificarea amplasamentului proiectat, conform documentatei tehnice varianta finală, obţinerea de informaţii/date (achiziţia coordonatelor STEREO 1970) şi planuri cadastrale de la O.C.P.I/A.N.C.P.I.;
- Contactarea autorităţilor locale şi obţinerea de informaţii/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;
- Obţinerea de informaţii, prin solicitare adresată oficiului teritorial, cu privire la imobilele înscrise în evidenţele de cadastru şi de carte funciară, cât şi a altor documente şi informaţii;
- Inventarierea si întocmirea de către Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrării, avizat de către O.C.P.I, prin suprapunerea ridicării topografice, a soluţiei tehnice si a planurilor parcelare avizate de catre O.C.P.I. sau, dupa caz, aflate in evidentele acestuia si marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- Intocmirea/verificarea/actualizarea/avizarea listelor cu titulari ai dreptului de proprietate sau ai altor drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, liste constituite pe baza informatiilor obtinute de la unitatile administrativ-teritoriale sau OCPI-uri, care vor constitui anexa la Hotărârea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate catre Beneficiar insusite de catre A.N.C.P.I. si/sau unităţile administrativ teritoriale prin semnatura si ştampila;
- Listele cu imobilele si proprietarii afectati de traseul lucrării vor conţine în mod obligatoriu următoarele date: judeţul, unitatea administrativ - teritorială, nume şi prenume proprietar/deţinător teren, date de identificare proprietar/deţinător teren (CNP, adresa domiciliu/reşedinţa), tarla, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciară, suprafaţa totală, suprafaţa de expropriat, regimul juridic şi incadrarea pe zone a localitatilor (intravilan/extravilan). Acestea vor fi insusite de catre unitatea administrativ – teritoriala sau ANCPI/OCPI prin stampila si semnatura;
- Asigurarea oricăror altor servicii specifice acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului.
- Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I.;

Receptia serviciilor pentru 2.1.3.1

a) listele cu imobilele si proprietarii afectati de amplasamentul lucrării
b) coridorul de expropriere al lucrării avizat de O.C.P.I/ A.N.C.P.I.;

- prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii si ale contractului, daca Beneficiarul sesiseaza Antreprenorul despre neregulile constatate, se returneaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii.

Documentele prevazute la litera a, b se vor intocmi/preda conform solicitarii Beneficiarului si OCPI/ANCPI (format DWG in coordonate stereo 70, format electronic PDF, format printabil A3, dupa caz A4, etc).

2.1.3.2. Evaluarea proprietăţilor imobiliare

- Se va realiza de catre un expert evaluator specializat.
- Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, cu modificarile si completarile ulterioare art. 5 si art. 11 alin., 8 si 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica cu modificarile si completarile ulterioare si

art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.

- Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotararii Guvernului privind expropierea pentru cauza de utilitate publica necesara realizarii Proiectului.

- In raportul de evaluare se va specifica faptul ca evaluarea se face in baza prevederilor Legii nr. 255/2010, cu modificarile si completarile ulterioare Capitolul III, art.5 si art.11.

- Raportul de evaluare se va intocmi avandu-se in vedere expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

- In Raportul de Evaluare se va mentiona faptul ca, potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, cu modificarile si completarile ulterioare, Art.8:

(1) „Expertul evaluator specializat in evaluarea proprietatilor imobiliare, membru al Asociatiei Nationale a Evaluatorilor din Romania, care va intocmi raportul de evaluare prevazut la art. 11 alin. (7) din lege, este obligat sa se raporteze la expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

(2) Camerele notarilor publici vor pune la dispozitia expropriatorului expertizele prevazute la alin. (1).

(3) In aplicarea dispozitiilor art. 11 alin. (9) din lege, Uniunea Nationala a Notarilor Publici din Romania va pune la dispozitia evaluatorului, la cerere, expertizele intocmite de camerele notarilor publici."

Receptia serviciilor

1) Raportul de evaluare semnat si stampilat pe fiecare pagina;

2) Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.

3) 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.

2.1.3.3. Antreprenorul va realiza si va prezenta:

- Memoriul tehnic care va contine date despre terenurile afectate de catre coridorul de expropriere dupa cum urmeaza:

- Regim juridic:
- public – x mp;
- privat – x mp.
- Categorie de folosinta:
  - arabil;
  - pasune;
  - fond forestier
  - neproductiv;
  - curti constructii etc.
  - Amplasament:
  - Intravilan;
  - Extravilan.

- Unitatile administrative traversate

- Clasele de bonitate s.a.m.d.
- Inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970

Plan de situatie cu identificarea parcelelor pe categorii de folosinta si incadrare in intravilan/extravilan

Situatia in coridorul de expropriere a zonei de siguranta conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare.

Situatia includerii in coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrarile de mutare si protejare a utilitatilor publice si parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protectie imobile afectate de lucrarile de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale si accesele la proprietăti, drumuri de întretinere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informatii privind proprietarii.

2.1.3.4. Servicii ulterioare publicarii H.G. de expropriere

Servicii ulterioare publicării Hotărârii de Guvern prevăzută în art. **5 alin. (1)**din Legea nr. **255/2010** cu modificările şi completările ulterioare:

1) Aducerea la cunostinta publica, prin afisare la sediul consiliului local a coridorului de expropriere si a listei imobilelor expropriate conform Anexei la HG de expropriere.

2) Notificarea intenţiei de expropriere a imobilelor, precum şi lista imobilelor ce urmează a fi expropriate se transmit prin poştă către proprietari. Lista imobilelor se face publică prin afişarea acesteia la sediul consiliului local.

3) Afisare la sediul consiliilor locale a deciziei de expropriere si a anexei acesteia.

4) Intabularea dreptului de proprietate asupra coridorului de expropriere, in baza Deciziei de expropriere si a documentaţiei intocmite in vederea inscrierii dreptului de proprietate si administrare in Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritoriala in parte, in conformitate cu dispoziţiile legale aplicabile.

Receptia serviciilor

- dovada transmiterii Notificarii intentiei de expropriere a imobilelor catre proprietari/detinatori, prin posta, cu confirmare de primire;
- extrasul informativ de carte funciară, care atestă intabularea dreptului de proprietate al statului roman şi al dreptului de administrare al beneficiarului asupra coridorului de expropriere;

procesul verbal de afisare la sediul consiliului local.

Servicii în vederea realizării documentaţiilor cadastrale

- întocmirea şi avizarea planului cu amplasamentul lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I; Planul cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate/transferate, pe fiecare unitate administrativ-teritorială, care conţine delimitarea imobilelor - teren cu sau fără construcţii - expropriate va fi însoţit de anexa cu indicarea numelor deţinătorilor, precum şi a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizaţi; Coridorul de expropriere trebuie suprapus peste planurile parcelare afectate de expropriere, întocmite conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 890/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de constituire, atribuţiile şi funcţionarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului şi modului de atribuire a titlurilor de proprietate, precum şi punerea în posesie a proprietarilor, cu modificările şi completările ulterioare, inclusiv planurile de amplasament şi delimitare a imobilelor recepţionate de Agenţia Naţională de Cadastru şi Publicitate Imobiliară, prin unităţile sale teritoriale.

- obţinerea de informaţii de la birourile de carte funciară şi birourile notariale;
- identificarea proprietarilor şi a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor necesar a fi expropriate / transferate în raport cu dispoziţiile legale incidente;
- înstiintarea, printr-un anunţ afişat la sediul consiliului local respectiv al unităţii administrativ teritoriale, a deţinătorilor cu orice titlu a imobilelor afectate de amplasamentul Proiectului în vederea efectuării măsurătorilor topografice si a obţinerii actelor necesare întocmirii dosarului cadastral (acte de proprietate, acte de identitate, cereri către O.C.P.I./A.N.C.P.I.);
- identificarea, după caz, a construcţiilor situate pe terenurile menţionate mai sus, a proprietarilor acestora şi a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcţii;
- întocmirea reţelelor de sprijin şi a descrierilor punctelor topografice;
- efectuarea de ridicări topografice
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevazute in coridorul de expropriere;
- identificarea pe teren a proprietăţilor expropriate/transferate in vederea intocmirii documentatiilor cadastrale de dezmembrare;
- redactarea documentaţiei cadastrale în 3 exemplare conform legislaţiei in vigoare si a Protocolului incheiat intre CNAIR - S.A. si A.N.C.P.I;
- avizarea documentaţiei de către un verificator autorizat;
- depunerea documentaţiilor la A.N.C.P.I (O.C.P.I.) - se vor depune documentatiile cadastrale spre avizare (receptionare) la OCPI. Antreprenorul va fi obligat sa transmita beneficiarului copie de pe actul de depunere a intregii documentatii la OCPI.
- atribuirea de numar cadastral pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului.
- Pentru lotul supus exproprierii se intocmeste referatul de respingere de catre inspectorul de cadastru conform Protocolului incheiat intre C.N.A.I.R. - S.A. si A.N.C.P.I.;
- depunerea documentatiilor cadastrale, receptionate de catre O.C.P.I., la Beneficiar si predarea prin Proces Verbal de Receptie, in etape de cate 50 documentatii cadastrale, in termen de un an (1) de zile de la intabularea dreptului de proprietate ;
- orice alte activităţi necesare exproprierii urmare a publicării Hotărârii Guvernului de expropriere/transfer.

Receptia serviciilor

- planul cu amplasamentul lucrarii;
- documentatiile cadastrale de dezmembrare (documentatii cadastrale individuale pentru lotul care se suprapune cu coridorul de expropriere cat si pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului), insotite de incheierile de admitere si respingere;
- situaţii centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentaţiilor cadastral - juridice realizate.

Servicii în vederea intocmirii rapoartelor de evaluare si stabilire a despăgubirilor pentru detinatorii de terenuri supuse procedurilor de expropriere

a) - Realizarea unui raport de evaluare, întocmit având în vedere expertizele întocmite şi actualizate de camerele notarilor publici, cu sumele individuale conform listei proprietarilor, aşa cum rezultă din evidenţele A.N.C.P.I./O.C.P.I. sau U.A.T. şi a suprafeţei supusă exproprierii cât şi ţinând cont de categoria de folosinţă şi de prejudiciul cauzat. Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăţilor imobiliare, membru al Asociaţiei Naţionale a Evaluatorilor din România - ANEVAR, care va întocmi raportul de evaluare este obligat să se raporteze la expertizele întocmite şi actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 571/2003 privind Codul fiscal, cu modificările şi

completările ulterioare si sa tina seama de prejudiciul cauzat, in vederea promovarii unei Hotarari de Guvern de expropriere. Evaluarea se realizeaza in conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255/2010;

Receptia serviciilor

- Raportul de evaluare semnat si stampilat pe fiecare pagina;
- Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.

b) - Inainte de inceperea lucrarilor comisiei, dupa realizarea documentatiilor cadastrale de dezmembrare a suprafetelor expropriate, un expert evaluator specializat in evaluarea proprietatilor imobiliare, membru al Asociatiei Nationale a Evaluatorilor din Romania - ANEVAR, va intocmi rapoartele de evaluare a imobilelor expropriate pentru fiecare unitate administrativ-teritoriala, pe fiecare categorie de folosinta, pentru fiecare suprafata rezultata ca urmare a realizarii documentatiilor cadastrale de dezmembrare.

- Rapoartele de evaluare se intocmesc avandu-se in vedere expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 571/2003 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare. . Evaluarea se realizeaza in conformitate cu prevederile art.11 alin. 7 din Legea nr. 255/2010.

Rapoartele de evaluare se intocmesc sub coordonarea Uniunii Nationale a Notarilor Publici din Romania.

Receptia serviciilor

- Rapoartele de evaluare semnate si stampilate pe fiecare pagina;
- Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina

Servicii în vederea despăgubirii prin plata/ consemnare a persoanelor care şi-au dovedit in fata comisiei calitatea de titulari ai dreptului de proprietate sau ai celorlalte drepturi reale asupra imobilelor expropriate:

1) afişarea la sediul consiliului local, până la finalizarea procedurii de expropriere, a planului cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate, pe fiecare unitate administrativ teritorială, care să conţină delimitarea imobilelor – teren cu sau fara construcţii – expropriate, insotit de anexa cu indicarea numelor deţinătorilor, precum şi a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizaţi;

2) publicarea într-un ziar local a anunţului privind începerea activităţii comisiei şi data la care vor fi afişate tabelele cu imobilele proprietate privata expropriate, cuprinzand judetul, localitatea, numarul cadastrala, suprafata in metrii patrati, numele/denumirea proprietarului/detinatorului, conform documentatiei cadastrale si a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizaţi;

3) aducerea la cunoştinţă publică a tabelelor de mai sus prin afişare la sediul consiliului local al fiecarei unităţi administrativ – teritoriale cu 10 zile înainte de data începerii activităţii comisiei;

4) 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;

5) nominalizarea a câte doi avocaţi care sa facă parte din comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real în conformitate cu dispoziţiile art. 15 (8) din Hotararea Guvernului nr. 53/2011;

6) convocarea fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei si locul sedintei in cadrul careia va fi incheiat procesul verbal ce cuprinde elementele de identificare a imobilului propus spre expropriere, respectiv tarlaua, parcela, numarul topografic sau numarul cadastral, dupa caz, si numarul de carte

funciara, dupa caz, valoarea despagubirii, determinata pe baza raportului de evaluare, si, dupa caz, vor fi analizate documentele doveditoare solicitate in completarea celor anexate cererii;

7) verificarea din punctul de vedere al îndeplinirii condiţiilor de formă şi de fond a cererilor depuse de titularii de drepturi reale asupra imobilelor supuse procedurii de expropriere şi examinarea din punct de vedere juridic a dovezilor depuse de aceştia cu privire la drepturile de proprietate şi respectiv drepturile reale invocate de aceştia;

8) 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;

9) solicitarea de informatii asupra deschiderii succesiunilor în ipotezele prevăzute de art. 19 alin. 7 si alin 8 din Legea 255/2010;

10) întocmirea proceselor verbale cu titularii drepturilor reale şi redactarea hotărârii prevazută de art. 20 din Legea 255/2010 şi asigurarea îndeplinirii condiţiilor de comunicare, respectiv afişarea in extras a hotărârilor, la sediul consiliului local pe raza caruia se afla situat imobilul expropriat;

11) 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;

12) întocmirea borderourilor de plată / consemnare, şi comunicarea lor către Beneficiarul în vederea plăţii despăgubirilor sau a consemnării acestora;

13) asigurarea oricăror alte servicii de asistenţă şi reprezentare juridică specifice acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului.

Servicii în vederea eliberării despăgubirilor consemnate şi plata acestor sume persoanelor care şi-au dovedit ulterior exproprierii calitatea de titulari de drepturi reale asupra terenurilor expropriate:

1) acordarea de consultaţii juridice titularilor aparenţi de drepturi reale, ale căror despăgubiri au fost consemnate în condiţiile art. 19 din Legea nr. 255/2010;

2) corespondenţa cu persoanele, menţionate la punctul 1 de mai sus;

3) primirea actelor juridice doveditoare a drepturilor reale, obţinute după data consemnarii;

4) examinarea din punct de vedere al legalitatii a dovezilor depuse cu privire la drepturile reale invocate;

5) transmiterea in copii certificate „conform cu originalul" a actelor doveditoare a drepturilor reale la sediul Beneficiarului;

6) întocmirea borderourilor de eliberare a despăgubirilorconsemnate;

7) asigurarea oricăror alte servicii de asistenţă şi reprezentare juridică specifice acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiaruluii;

Reprezentarea Beneficiarului în instanţa în toate litigiile izvorâte din sau/care au legatură cu activităţile de expropriere/transfer ce fac obiectul Contractului, in conformitate cu dispozitiile art. 22 din Legea nr. 255/2010:

În acest scop Antreprenorul trebuie să întocmească şi să depună la dosarul cauzei toate actele procedurale necesare, întâmpinări, note de şedinţă, concluzii scrise, obiecţiuni la rapoartele judiciare de expertiză, după caz şi să exercite căile de atac, până la soluţionarea irevocabilă a cauzei.

În vederea indeplinirii obligaţiei de reprezentare, Antreprenorul va solicita instanţelor judecătoreşti ca toate actele de procedură aferente litigiilor izvorâte sau care au legatură cu activităţile de expropriere, ce fac obiectul contractului, sa fie comunicate la sediul Antreprenorului. Antreprenorului ii revine

obligatia de a informa imediat Beneficiarul cu privire la demersurile intreprinse, precum si la fazele procesuale.

Servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare din proprietatea publica a unitatilor administrativ - teritoriale/consilii judetene in proprietatea publica a statului si in administrarea MT – CNAIR-SA si servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare catre Ministerului Transporturilor – CNAIR S.A. pentru imobilele aflate in domeniul public/privat al statului roman si in administrarea diverselor institutii

- Să obţină acordurile de transfer şi/sau de folosinţă de la titularii dreptului de administrare/proprietate, dovezi ca imobilele ce vor fi transferate nu fac obiectul unor cereri de revendicare in baza Legii nr. 10/2001, republicata, cu modificările si completările ulterioare, sau al unor contracte de concesiune, numerele de inventar atribuite de Ministerul Finanţelor Publice, cat si extrasele de carte funciara de informare.
- Sa obtina hotararile de Consiliu Local/Consiliu Judetean in vederea trecerii din domeniul public al Unitatii Administrativ-Teritoriale/Consiliului Judetean in domeniul public al statului si in administrarea MT – CNAIR-SA;
- Sa realizeze documentatiile cadastrale de dezmembrare pentru imobilele aflate in domeniul public al unitatilor administrativ teritoriale/consilii judetene sau in domeniul public al statului roman si in administrarea altor institutii;
- predarea documentelor, menţionate mai sus, catre Beneficiar in vederea promovării hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;
- să inscrie la birourile de carte funciară dreptul de proprietate al Statului Roman si de administrare al Ministerului Transporturilor prin CNAIR-SA asupra imobilelor transferate;
- asigurarea oricăror alte servicii de asistenţă tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor propuse pentru transfer;

Receptia serviciilor

- avizele, acordurile, hotararile emise in formele specifice, cum ar fi: Hotararea Consiliului de Administratie, Hotararea Adunarii Generale a Actionarilor, Hotararea Consiliului Local, Hotararea Consiliului Judetean etc.;
- extrasele CF privind inregistrarea statului roman ca proprietar si a MT-CNAIR ca administrator;

documentele necesare promovarii unui proiect de hotarare a Guvernului de transfer.

Servicii în vederea obtinerii avizului privind scoaterea definitiva din circuitul silvic/agricol a terenurilorafectate de coridorul de expropriere

In conformitate cu prevederile legale in vigoare aplicabile pentru construirea/reabilitarea infrastructurii de transport:

- Antreprenorul va intocmi documentatia si va obtine toate avizele necesare pentru constituirea documentatiei de scoatere definitiva din fond forestier national pentru imobilele care necesita acest lucru şi o va depune in numele Beneficiarului la toate institutiile competente in vederea obţinerii avizului de scoatere definitiva din fondul forestier national.

Plata cheltuielilor reprezentand taxele si tarifele impuse de organele administratiei centrale si locale, taxele impuse de diverse agentii si organisme, taxele aferente intocmirii documentatiei pentru scoaterea terenurilor din circuitul silvic, se va face de catre Antreprenor.

- Antreprenorul va intocmi documentatia necesara pentru obtinerea avizului eliberat de Agenţia

Naţională de Imbunătăţiri Funciare

- Pentru procedura de scoatere din circuitul agricol, Antreprenorul va respecta prevederile Ordonantei de Urgenta nr.7/2016, cap.V, respectiv va intocmi "... lista terenurilor prevăzută la alin. (1), precum şi avizul tehnic, dacă este cazul, pentru amplasarea construcţiilor care se execută în zona amenajărilor de îmbunătăţiri funciare, eliberat de Agenţia Naţională de Imbunătăţiri Funciare...".

Receptia serviciilor

- avizul de scoatere definitiva din fond forestier national insotit de documentatia aferenta
- avizul ANIF si lista cu terenurile prevazuta la alin. (1) din OUG nr. 7/2016

2.1.3.5. Realizarea studiilor pedologice pentru toate suprafetele de teren afectate de Proiect in vederea scoaterii din circuitul agricol.

2.1.3.6. Legislatia in vigoare in baza careia se vor realiza serviciile

Serviciile în vederea întocmirii documentaţiilor cadastrale şi a rapoartelor de evaluare se vor efectua în conformitate cu:

- Legea nr. 7/1996 a cadastrului şi publicităţii imobiliare, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Normele tehnice pentru introducerea cadastrului general, aprobate prin Ordinul nr. 534/2001, cu modificările ulterioare;
- Ordinul ANCPI nr. 700/2014 privind aprobarea Regulamentului de avizare, receptie si inscriere in evidentele de cadastru si carte funciara;
- Ordinul nr. 1340/2015 privind modificarea si completarea Regulamentului de avizare, recepţie şi înscriere în evidenţele de cadastru şi carte funciară, aprobat prin Ordinul directorului general al Agenţiei /Naţionale de Cadastru şi Publicitate Imobiliară nr.700/2014;
- Legea nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării unor obiective de interes naţional, judeţean şi local cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 53/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010, cu modificările şi completările ulterioare;
- Regulamentul de avizare, verificare şi recepţie a lucrărilor de specialitate din domeniul cadastrului, al geodeziei, al topografiei, al fotogrammetriei şi al cartografiei nr. 700/2014, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI;
- Regulamentul privind autorizarea sau recunoaşterea autorizării persoanelor fizice şi juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparţine Spaţiului Economic European în vederea realizării şi verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei şi al cartografiei pe teritoriul României, aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenţiei Naţionale de Cadastru şi Publicitate Imobiliară nr. 107/2010;
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 39/2009 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenţia Naţională de Cadastru şi Publicitate Imobiliară şi unităţile sale subordonate şi a taxei de autorizare pentru persoanele care realizează lucrări de specialitate din domeniul cadastrului, geodeziei şi cartografiei, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 212/2009 privind adoptarea în România a Sistemului de Referinţă Terestru European 1989;
- Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. şi A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu nr.1037692/20.05.2011 şi la CNAIR – S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;

- ORDONANŢĂ DE URGENŢĂ nr. 7 din 16 martie 2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum şi pentru modificarea şi completarea unor acte normative.

2.2 Trasarea Lucrărilor

2.2.1 Antreprenorul va trasa lucrările în functie de reperii originali (sistemul de referinţă Marea Neagră).

2.2.3 Antreprenorul va raporta toate coordonatele la sistemul românesc Stereo 70.

2.2.4 Antreprenorul va folosi unităţile de masura SI.

2.2.5 Studiile topografice vor fi avizate de catre OCPI/ANCPI.

2.3 Respectarea Legislaţiei româneşti în domeniul construcţiilor

2.3.1 Antreprenorul trebuie să respecte pe deplin toate prevederile legislaţiei româneşti în domeniul construcţiilor. Antreprenorul trebuie să se asigure că orice contracte, subcontracte, instrucţiuni de utilizare, aprobări etc. care urmează să fie încheiate sau emise în timpul perioadei de execuţie şi cea de notificare a defectelor, trebuie să fie în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii (cu modificările şi completările ulterioare).

2.3.2 Antreprenorul va fi proiectant şi executant aşa cum este stipulat în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii cu modificările şi completările ulterioare.

Obligaţii şi răspunderi ale proiectanţilor in conformitate cu Legea 10/1995 modificata si completata prin Legea 177/2015:

Proiectanţii de construcţii răspund de îndeplinirea următoarelor obligaţii principale referitoare la calitatea construcţiilor:

a. precizarea prin proiect a categoriei de importanţă a construcţiei;
b. asigurarea prin proiecte şi detalii de execuţie a nivelului maxim de calitate corespunzător cerinţelor, cu respectarea reglementărilor tehnice şi a clauzelor contractuale;
c. prezentarea proiectelor elaborate în faţa specialiştilor verificatori de proiecte atestaţi, stabiliţi de către Antreprenor, precum şi soluţionarea neconformităţilor şi neconcordanţelor semnalate;
d. elaborarea caietelor de sarcini, a instrucţiunilor tehnice privind execuţia lucrărilor, exploatarea, întreţinerea şi reparaţiile, precum şi, după caz, a proiectelor de urmărire privind comportarea în timp a construcţiilor. Documentaţia privind postutilizarea construcţiilor se efectuează numai la solicitarea proprietarului;
e. stabilirea, prin proiect, a fazelor de execuţie determinante pentru lucrările aferente cerinţelor şi participarea pe şantier la verificările de calitate legate de acestea;
f. stabilirea modului de tratare a defectelor apărute în execuţie, din vina proiectantului, la construcţiile la care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerinţelor, precum şi urmărirea aplicării pe şantier a soluţiilor adoptate, după însuşirea acestora de către specialişti verificatori de proiecte atestaţi, la cererea investitorului;
g. participarea la întocmirea cărţii tehnice a construcţiei şi la recepţia lucrărilor executate;
h. asigurarea asistenţei tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada execuţiei construcţiilor sau a lucrărilor de intervenţie la construcţiile existente;
i. asigurarea participării obligatorie a proiectantului coordonator de proiect şi, după caz, a proiectanţilor pe specialităţi la toate fazele de execuţie stabilite prin proiect şi la recepţia la terminarea lucrărilor.

Obligaţii şi răspunderi ale executanţilor in conformitate cu Legea 10/1995 modificata si completata prin Legea 177/2015:

Antreprenorul lucrărilor de construcţii are următoarele obligaţii principale:

a. sesizarea investitorilor asupra neconformităţilor şi neconcordanţelor constatate în proiecte, în vederea soluţionării;
b. începerea execuţiei lucrărilor numai la construcţii autorizate în condiţiile legii şi numai pe bază şi în conformitate cu proiecte verificate de specialişti atestaţi;
c. asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor printr-un sistem propriu de calitate conceput şi realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuţia atestaţi;
d. convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuţiei şi asigurarea condiţiilor necesare efectuării acestora, în scopul obţinerii acordului de continuare a lucrărilor;
e. soluţionarea neconformităţilor, a defectelor şi a neconcordanţelor apărute în fazele de execuţie, numai pe bază soluţiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
f. utilizarea în execuţia lucrărilor numai a produselor şi a procedeelor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice sau certificari CE (Conformity Europeans), care conduc la realizarea cerinţelor, precum şi gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor şi a procedeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condiţiile precizate şi numai pe bază soluţiilor stabilite de proiectanţi cu acordul investitorului;
g. respectarea proiectelor şi a detaliilor de execuţie pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor;
h. sesizarea, în termen de 24 de ore, a Inspecţiei de Stat în Construcţii, lucrări publice, urbanism şi amenajarea teritoriului în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul execuţiei lucrărilor;
i. supunerea la recepţie numai a construcţiilor care corespund cerinţelor de calitate şi pentru care a predat investitorului documentele necesare întocmirii cărţii tehnice a construcţiei;
j. aducerea la îndeplinire, la termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepţie a lucrărilor de construcţii;
k. remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuţie, cât şi în perioada de garanţie stabilită potrivit legii;
l. readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor iniţială, la terminarea execuţiei lucrărilor;
m. stabilirea răspunderilor tuturor participanţilor la procesul de producţie - factori de răspundere, colaboratori, subcontractanţi - în conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calităţii adoptat şi cu prevederile legale în vigoare.

2.4 Proceduri statutare şi Aprobări

2.4.1 Antreprenorul va obţine toate notificările, autorizaţiile, acordurile, licenţele şi avizele necesare pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor şi, dacă este necesar, va oferi asistenţă Beneficiarului cu privire la obligaţiile sale în acest sens.

2.4.2 În îndeplinirea tuturor responsabilităţilor „Proiectantului" şi „Antreprenorului" aşa cum sunt prevăzute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii (cu modificările şi completările ulterioare), Antreprenorul va obţine toate notificările, autorizaţiile, licenţele şi avizele necesare. Costurile pentru aceste avize, autorizatii, etc sunt prevazute de Antreprenor in oferta sa. Beneficiarul nu va fi raspunzator si nu va suporta niciun cost suplimentar generat de obtinerea acestora.

2.4.3 Antreprenorul va analiza şi va confirma corectitudinea notificărilor, autorizaţiilor, licenţelor, acordurilor şi avizelor obţinute anterior de către Beneficiar. Antreprenorul va deveni responsabil

pentru conţinutul acestor documente şi pentru menţinerea valabilităţii lor şi pentru îndeplinirea tuturor condiţiilor impuse prin acestea.

2.4.4 Antreprenorul răspunde de actualizarea autorizaţiilor, acordurilor, licenţelor şi avizelor necesare ca urmare a proiectului final al Antreprenorului.

2.4.5 Antreprenorul va face toate demersurile necesare pentru obţinerea Autorizaţiei de Construcţie şi a oricărei Autorizaţii de Demolare necesare executării Lucrărilor inclusiv elaborarea tuturor documentelor necesare pentru obţinerea autorizaţiei. Cu exceptia autorizatiilor mentionate in mentionate in Ordinul nr. 389/913/2016 privind aprobarea Instructiunilor de aplicare ale OUG 7/2016 la punctul 2.4, litera b", respectiv "Pentru aplicarea art. IV pct. 11, OUG 7/2016, autorizaţiile de construire/desfiinţare se emit de către:

a) Ministerul Transporturilor, prin direcţia de specialitate, pentru lucrări de: construcţie/demolare aferente elementelor ce fac parte din infrastructura de transport de interes naţional;

b) autorităţile administraţiei publice judeţene/locale, după caz, pentru organizări de şantier, desfiinţări de construcţii aflate în coridorul de expropriere, precum şi pentru alte categorii de construcţii şi lucrări necesare realizării proiectelor de infrastructură de transport de interes naţional situate în afara coridorului de expropriere.

Antreprenorul va furniza Reprezentantului Beneficiarului toate documentele relevante, in ordinea si forma solicitata de catre Emitentul Autorizatiei, urmând ca acesta să le înmâneze Beneficiarului în vederea obtinerii de către acesta a Autorizaţiei de Construcţie şi a oricărei Autorizaţii de Demolare necesare pentru executarea Lucrărilor.

2.5 Verificarea calităţii lucrărilor de construcţii de către Inspectia de Stat în Construcţii

2.5.1 Inspecţia de stat în construcţii (ISC), precum şi celelalte organisme similare cu atribuţii stabilite prin dispoziţii legale răspund de exercitarea controlului statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale în domeniul calităţii construcţiilor, în toate etapele şi componentele sistemului calităţii în construcţii, precum şi de constatarea contravenţiilor, aplicarea sancţiunilor prevăzute de lege şi, după caz, de oprirea lucrărilor realizate necorespunzător.

2.5.2 Inspecţiile de calitate ale lucrărilor de construcţii vor fi efectuate de către ISC în conformitate cu "Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii", care stipulează cerinţele generale standard, sarcinile, conţinutul, cadru de organizare şi metodele care urmează să fie aplicate în asigurarea controlului calităţii lucrărilor de construcţii.

2.5.3 Toate părţile implicate în emiterea certificatelor de urbanism, autorizaţii de construcţie, autorizaţii de şantier precum şi cele responsabile pentru proiectarea, execuţia şi întreţinerea lucrărilor din domeniul ingineriei construcţiilor sunt obligate prin lege să respecte reglementările în vigoare.

2.5.4 Conformitatea cu prevederile acestor reglementări este obligatorie pentru toate companiile, organismele publice, autorităţile centrale şi locale, care în conformitate cu legea, contribuie la activităţile de construcţii sau reprezintă Beneficiarul sau utilizatorii acestor lucrări de construcţii, indiferent de sursele financiare utilizate pentru lucrări sau de tipul de proprietate.

2.6 Sănătate, securitate, asistenţă socială şi serviciile de urgenţă

2.6.1 Antreprenorul este responsabil de toate aspectele legate de sănătate şi siguranţă pe şantier. Această responsabilitate include activităţile Subantreprenorilor, a publicului şi vizitatorilor pe şantier.

2.6.2 Antreprenorul trebuie să se asigure că un membru din personalul de conducere al Antreprenorului (nivel de management) este direct responsabil de asigurarea respectării aspectelor de securitate ale

contractului. Identitatea acestei persoane trebuie adusă la cunoştinţa Reprezentantului Beneficiarului. În cazul unei asocieri, această persoană trebuie să fie din partea liderului.

2.6.3 Cerinţe suplimentare privind Sănătatea şi securitatea sunt prezentate în Subclauza 6.7 [Sănătatea şi Securitatea Muncii] din Condiţiile Contractului şi Capitolul 10 de mai jos.

2.7 Întâlniri

2.7.1 Reprezentantul Beneficiarului va prezida şi va consemna prin procese verbale/minute întâlnirile formale de progres cu Antreprenorul, care vor avea loc pe şantier, în fiecare lună, până la finalizarea lucrărilor şi, ulterior, după cum se va conveni cu Reprezentantul Beneficiarului. Proiectantul Antreprenorului trebuie să participe obligatoriu la aceste întâlniri la care vor fi invitaţi şi reprezentanţi ai Beneficiarului. Antreprenorul trebuie să prezinte Raportul de Progres, în conformitate cu Sub Clauza 4.21 [Rapoarte privind Evoluţia Execuţiei Lucrailor] din Condiţiile Contractului, cu cel puţin 48 ore înainte de a avea loc aceste întâlniri.

2.7.2 În plus faţă de întâlnirile lunare privind progresul, prezenţa Antreprenorului şi a Proiectantului Antreprenorului acestuia este necesară la următoarele:

a) Reprezentantul Antreprenorului sau adjunctul acestuia trebuie să participe la întâlnirile săptămânale de lucru solicitate în mod rezonabil, de către Reprezentantul Beneficiarului ;

b) Întâlniri de legătură de proiectare cu personalul de analiză al Reprezentantului Beneficiarului şi cu proiectanţii Antreprenorului în timpul fazei de proiectare a contractului;

c) Întâlnirile de sănătate, siguranţă şi mediu aşa cum este detaliat în Capitolul 10 de mai jos;

d) Întâlniri regulate de legătură cu reprezentanţii autorităţii municipale locale, cu reprezentanţii companiilor furnizoare de utilităţi şi cu grupuri de interese de terţă parte;

e) Întâlniri regulate de trafic vor fi necesare la intervale de o lună sau cu alte ocazii, pentru a discuta schimbările majore de management al traficului. Aceste întâlniri vor fi prezidate şi secretariate de către Antreprenor şi la ele vor participa proiectantul Antreprenorului, Reprezentantul Beneficiarului , Beneficiarul, Poliţia şi alte servicii de urgenţă, precum şi orice alte autorităţi relevante.

2.7.3 Beneficiarul şi Reprezentantul Beneficiarului vor fi invitaţi să participe la toate reuniunile de pe şantier.

2.8 Rapoarte privind evoluţia execuţiei lucrărilor

2.8.1 Rapoartele lunare de progres prevăzute la Sub-Clauza 4.21 [Rapoarte privind Evoluţia Execuţiei Lucrărilor] din Condiţiile Contractului vor include, de asemenea, şi următoarele informaţii dar fără a se limita la acestea:

1. Progresul lucrărilor din luna respectivă şi progresul general;
2. Programul pentru luna următoare
3. Program cu diagrama progresului;
4. Planul Lucrărilor;
5. Informaţii meteorologice pentru luna respectivă;
6. Copii ale documentelor de asigurare a calităţii, rezultatele testelor şi certificatele de calitate pentru Materiale;
7. O copie a jurnalului de santier [Sub-clauza 4.26] semnat şi stampilat „conform cu originalul", si certificat de catre Reprezentantul Beneficiarului

2.9 Fotografii privind progresul lucrărilor

2.9.1 Fotografiile privind progresul lucrărilor, prevăzute la Sub-Clauza 4.21 [Rapoarte privind evoluţia

execuţiei lucrărilor] din Condiţiile Contractului trebuie să fie efectuate intr-un mod profesionist. Aceste fotografii trebuie să acopere lucrările conform indicaţiilor Reprezentantului Beneficiarului şi vor cuprinde 2 seturi de minim 30 de fotografii.

2.9.2 Toate fotografiile vor fi marcate pe verso cu data, numele, numărul de identificare de referinţă, precum şi o scurtă descriere a Lucrării, inclusiv kilometraj şi direcţia de privire. Împreună cu seturile de fotografii va fi transmisă o copie electronică a acestora.

2.9.3 Drepturile de autor asupra tuturor fotografiilor aparţin Beneficiarului iar fotografiile sau imaginile electronice vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului în termen de 2 săptămâni de la expunere. Fotografiile nu vor fi folosite de către Antreprenor pentru nici un alt scop, fara acordul prealabil Beneficiarului.

2.10 Dreptul de acces şi dreptul de proprietate asupra şantierului

2.10.1 Antreprenorul nu va intra şi nici nu va folosi vreo parte a şantierului pentru un scop care să nu aibă legătură cu Lucrările.

2.10.2 Beneficiarul va acorda Antreprenorului dreptul de acces la şantier, în conformitate cu Sub-Clauza 2.1 [Dreptul de acces pe şantier] din Condiţiile Contractului.

2.10.3 Fara a-şi limita Obligaţiile prevăzute în Sub Clauza 4.21 [Rapoarte privind evoluţia execuţiei lucrărilor] şi 8.3 [Programul de execuţie] din Condiţiile Contractului, la predarea posesiei oricărui sector al şantierului, Antreprenorul va notifica biroul regional al Beneficiarului cu privire la programul de lucrări propus şi va stabili o legătură cu acestă în ceea ce priveşte propunerile de management a traficului şi va transmite înştiinţări către biroul de siguranţă a traficului, poliţie, urgenţe, autorităţile de intervenţie şi autorităţile de servicii, în conformitate cu subcapitolul 2.21 de mai jos.

2.10.4 În afară de cele ce urmează, Antreprenorul va limita operaţiunile de construcţie, în cadrul Şantierului, la:

a) în cazul în care Antreprenorul solicită instalaţii sau ocuparea temporară a terenului din vecinătatea Şantierului, în afara graniţelor Şantierului definite de aceste Cerinţe ale Beneficiarului (pentru organizarea de santier, depozitare sau orice alt motiv), el va trebui să stabilească cu proprietarii de terenuri, ocupanţii şi autorităţi locale, după caz, şi pentru a da confirmarea scrisă Reprezentantului Beneficiarului cu privire la înţelegere şi la acordul proprietarului / ocupantului; iar Antreprenorul va fi responsabil pentru orice întârziere sau întreruperi care pot apărea din cauza unor dificultăţi în obţinerea sau folosirea instalaţiilor sau ocuparea temporară a terenurilor şi

b) în cazul în care Antreprenorul solicită instalaţii sau ocuparea temporară a terenului din interiorul limitelor şantierului, dar înainte ca terenul să fie expropriat de către Beneficiar, acesta va informa Beneficiarul despre solicitarea sa, demonstrând cu programul de execuţie al lucrărilor necesitatea punerii în posesie a terenului, acestă va negocia direct cu proprietarii terenurilor, ocupanţi şi autorităţi locale, după caz, şi pentru a transmite confirmarea scrisă Reprezentantului Beneficiarului cu privire la acordul cu proprietarul / ocupantul terenului sau la acordul acestuia, iar Antreprenorul nu va fi responsabil pentru orice întârziere sau întreruperi care pot apărea din cauza unor dificultăţi în obţinerea sau folosirea instalaţiilor sau accesul temporar dar nici nu va revendica costuri pentru intarziere catre Beneficiar.

2.10.5 Antreprenorul va trebui să se asigure de faptul că atât utilajele şi maşinile sale sau ale Subantreprenorilor folosesc în mod corect şi legal drumurile din afara şantierului, în conformitate cu legile şi reglementările române cu privire la utilizarea lor şi îl va despăgubi pe Beneficiar

împotriva oricărei pierderi sau daune care pot apare din cauza folosirii incorecte sau ilegale, sau în cazul în care legile şi reglementările nu sunt respectate.

2.10.6 Antreprenorul este responsabil de curăţenia de pe şantier pe întreaga perioadă a contractului, şi va elimina prompt deşeurile de pe şantier cu respectarea prevederilor legislatiei in vigoare. Toate materialele, instalaţiile şi utilajele vor fi, de asemenea, depozitate şi aşezate în mod corespunzator. În cazul în care, în opinia Reprezentantului Beneficiarului, un spaţiu din cadrul şantierului este cu un grad de curatenie necorespunzator sau dezordonat, el va instrui Antreprenorul să cureţe şi să pună în ordine şantierul într-un timp corespunzător. În cazul în care Antreprenorul nu respectă în limita de timp impusă instrucţia Reprezentantului Beneficiarului, cuantumul prevăzut în Anexa la oferta se va imputa Antreprenorului.

2.10.7 Antreprenorul va limita operaţiunile sale de construcţie în cadrul şantierului sau orice alte astfel de suprafeţele de teren care au fost negociate şi se va asigura că angajaţii Antreprenorului nu încalcă aceasta prevedere.

2.10.8 Înainte de exercitarea oricărui drept negociat de acestă în legătură cu drumul de acces sau cazarea în afara şantierului, Antreprenorul va notifica în scris Reprezentantul Beneficiarului cu privire la astfel de acorduri.

2.11 Dreptul de a lucra în zona căii ferate

2.11.1 Antreprenorul va încheia acorduri cu autorităţile feroviare în ceea ce priveşte dreptul de acces în zona căii ferate, conform cerinţelor privind lucrările în zona căii 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 autoritatile feroviare (daca va fi cazul) in scopul executiei lucrarilor. Acestea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului.

2.11.2 Antreprenorul va furniza Reprezentantului Beneficiarului detalii complete despre cerinţele sale cu privire la dreptul de a lucra în zona căilor ferate din timp pentru a permite Reprezentantului Beneficiarului să analizeze propunerile.

2.11.3 Beneficiarul nu îşi asumă nicio responsabilitate sau răspundere în cazul în care, indiferent de motiv, Antreprenorul pierde dreptul de acces pentru a executa lucrările. Antreprenorul este răspunzător şi responsabil pentru orice efecte conjuncturale cauzate la dreptul de a lucra în zona căii ferate şi pentru încheierea de acorduri suplimentare pentru prelungirea dreptului de acces în zona căii ferate.

2.12 Interferenţa cu căile de acces la proprietăţi şi Utilităţi

2.12.1 Antreprenorul va menţine accesul la toate bunurile şi Utilităţile în afara drumului în timpul lucrărilor de construcţie. În cazul în care închiderea unor astfel de accese este inevitabilă, Antreprenorul va notifica Reprezentantul Beneficiarului şi ocupantul respectiv sau utilizatorii, în scris, cu 14 zile în avans faţă de orice astfel de închidere sau interferenţă şi va confirma Reprezentantului Beneficiarului că s-au încheiat acorduri alternative cu ocupantul sau utilizatorul. Dacă nu este posibilă furnizarea de acorduri alternative, Antreprenorul va contacta ocupantul sau utilizatorul şi va negocia minimizarea inconvenienţelor cauzate, dar, în orice caz, niciun acces sau drept de acces nu va fi închis pentru mai mult de douăsprezece ore.

2.12.2 Antreprenorul nu va împiedica accesul la căminele de vizitare sau la alte suprafeţe în afara orelor normale de program.

2.12.3 Antreprenorul trebuie să dea instrucţiuni stricte şi specifice întregului personal al Antreprenorului

asupra faptului ca asupra oricăror valve sau racorduri care nu sunt incluse în Lucrări nu vor există interventii, ajustări sau interferenţe de orice natură, fara acordul specific al Reprezentantului Beneficiarului şi al proprietarului sau utilizatorul serviciului respectiv pentru care se montează valva sau racordul, sau asupra căruia se intervine în orice fel.

2.13 Studiul drumurilor principale, proprietăţilor, terenurilor şi culturilor

2.13.1 Antreprenorul va efectua studii, cu şi pentru acordul Reprezentantului Beneficiarului, proprietarilor şi ocupanţilor cu privire la starea drumurilor principale, a structurilor de drenaj, la proprietăţi, terenuri şi culturi care pot fi afectate de lucrări, atât în interiorul cât şi în afara şantierului. Studiile vor fi finalizate şi prezentate Reprezentantului Beneficiarului cu 28 zile înainte de începerea oricărei lucrări pe respectiva secţiune a şantierului.

2.14 Împrejmuiri temporare şi securitatea şantierului

2.14.1 Antreprenorul trebuie să se asigure că şantierul este împrejmuit în mod adecvat. Antreprenorul va împrejmui zona înainte de începerea Lucrărilor pe toate sectoarele şantierului. Antreprenorul va inspecta regulat şi va menţine aceste împrejmuiri şi va remedia, fara întârziere, orice defecte.

2.14.2 Accesul temporar va fi asigurat delimitat de împrejmuirea temporară, în funcţie de necesităţi, pentru utilizarea ocupanţilor terenurilor adiacente. Împrejmuirea temporară a şantierului va rămâne amenajată până când este înlocuită de împrejmuiri permanente fie până când lucrările se află într-un stadiu de finalizare suficient pentru a permite ca această secţiune a şantierului să fie pusă în funcţiune. Tipul şi înălţimea împrejmuirilor temporare şi accesurilor trebuie aprobate de Reprezentantul Beneficiarului .

2.14.3 Antreprenorul este responsabil de securizarea şantierului, toate porţile de acces trebuie să permită să fie încuiate şi va fi asigurată iluminarea în funcţie de condiţiile locale. Antreprenorul va asigura pază 24 ore / zi.

2.15 Protecţia împotriva pagubelor

2.15.1 Antreprenorul va lua toate măsurile de precauţie necesare pentru a evita orice deteriorare a drumurilor, terenurilor, proprietăţilor, copacilor şi altor elemente pe durată Contractului.

2.15.2 În cazul în care o parte a Lucrărilor este aproape, peste sau sub orice Utilităţi existente care aparţin companiilor furnizoare de utilităţi, Beneficiarului sau unor terţe părţi, Antreprenorul va sprijini temporar şi va lucra în jur, pe sub sau lângă acestea de maniera stabilită cu partea relevantă şi proiectată astfel încât să nu se deterioreze, scurge sau sa fie pusa în pericol, şi pentru a asigura funcţionarea neîntreruptă.

2.15.3 În cazul în care se descoperă scurgeri sau deteriorări, Antreprenorul va informa imediat Reprezentantul Beneficiarului şi compania furnizoare de utilităţi, şi Beneficiarul sau orice altă parte în cauză, după caz, şi Antreprenorul va pune la dispoziţie pe cheltuiala sa toate facilităţile pentru repararea sau înlocuirea imediată a Utilităţilor afectate. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Valoarea de contract acceptata.

2.15.4 Antreprenorul va remedia în totalitate, pe propria sa cheltuială şi cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului orice daune provocate de oricare dintre operaţiunile sale sau prin devierea traficului, inclusiv deteriorarea drumurilor existente. Daunele includ toate acţiunile care pot conduce la deteriorarea mediului, cum ar fi abandonarea si/sau depozitarea necorespunzatoare a deseurilor, deversari/scurgeri accidentale de combustibil sau ulei şi/sau distrugerea de către muncitori, a instalaţiilor şi utilajelor si depozitarea necontrolata a deseurilor.

2.15.5 Antreprenorul va proteja împotriva daunelor orice utilităţi subterane sau supraterane existente afectate de lucrări, indiferent dacă se află sau nu în limitele şantierului. În cazul în care astfel de ziduri, garduri, porţi, adăposturi, clădiri, utilităţi sau orice alte structuri existente trebuie să fie demolate în vederea efectuării lucrărilor în mod corespunzător, acestea vor fi readuse la starea lor iniţială, pentru a îndeplini cerinţele proprietarului, ocupantului şi Reprezentantului Beneficiarului. Reprezentantul Beneficiarului va fi notificat cu privire la orice fel de daune aduse structurilor, iar reparaţiile sau înlocuirea se va efectua înainte ca acestea sa devină lucrări ascunse. Antreprenorul va îndepărta şi va înlocui structuri mici precum garduri, cutii poştale şi indicatoare iar aceste structuri vor fi înlocuite cu unele aflate într-o stare la fel de bun ca starea lor iniţială.

2.15.6 Antreprenorul va suporta toate costurile asociate deteriorării ca urmare a operaţiunilor necesare Lucrărilor, 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 către muncitori, a instalaţiilor şi utilajelor.

2.15.7 În cazul în care sunt necesare intervenţii pentru protejarea temporară a utilităţilor , acestea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Valoarea de contract acceptata.

2.16 Procedura în caz de reclamaţii sau revendicări pentru pagube/prejudicii

2.16.1 Antreprenorul va rezolva cu promptitudine orice reclamaţii, pretenţii, deteriorare sau prejudiciu ale proprietarilor sau ocupanţilor terenurilor sau proprietăţilor afectate de lucrări.

2.16.2 Antreprenorul va notifica în scris Reprezentantul Beneficiarului imediat cu privire la reclamaţii, pretenţii, deteriorare sau prejudiciu care rezultă din executarea lucrărilor.

2.16.3 Detalii cu privire la orice solicitări sau avertismente privind reclamaţii pe care Antreprenorul le poate primi de la terţe părţi trebuie să fie notificate fără întârziere Reprezentantului Beneficiarului, care la rândul lui, va transmite Antreprenorului orice astfel de pretenţii sau avertismente care pot fi depuse direct Reprezentantului Beneficiarului sau Beneficiarului.

2.17 Curăţarea şantierului în timpul lucrărilor de execuţie

2.17. 1 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate drumurile, caile de acces şi amprizele care sunt utilizate de traficul şantierului trebuie, în orice moment, să fie păstrate curate,sa se evite pierderile de pietriş şi alte materiale străine care pot cădea din vehicule sau noroi de pe pneuri sau care se pot depune ca urmare a oricărei altei activităţi de construcţie.

2.17.2 Antreprenorul trebuie să furnizeze, să menţină şi să folosească utilaje adecvate pentru desfăşurarea activităţilor de curăţare, inclusiv de spălare cu apă, periere şi să folosească munca manuală, după caz, pentru a atinge un standard de curăţenie comparabil cu secţiuni adiacente de drumuri, accesuri şi amprize care nu sunt afectate de Lucrări.

2.17.3 Antreprenorul va lua toate măsurile rezonabile pentru a împiedica ca vehiculele care intră şi ies de pe şantier să depoziteze nămol sau alte materiale si/sau deseuri pe suprafaţa drumurilor adiacente sau a trotuarelor şi pentru îndepărtarea imediată a materialelor astfel depuse.

2.17.4 Antreprenorul trebuie să respecte toate cererile primite de la autorităţile competente cu privire la curăţarea drumurilor publice, trotuarelor etc., în mod satisfăcător pentru autoritatea competentă şi pentru Reprezentantul Beneficiarului .

2.18 Structura Şantierului

2.18.1 Antreprenorul va identifica zonele potrivite pentru şantierul care urmează să fie stabilit şi unde vor

fi amplasate birourile, atelierele, magaziile, utilajele, rezervele de materiale etc., inclusiv accesul adecvat la şi de la şantier şi facilităţi

2.18.2 Antreprenorul va asigura, de asemenea, mijloacele de acces fizic şi de comunicare între locurile sale de muncă şi cele ale Reprezentantului Beneficiarului.

2.18.3 Antreprenorul este responsabil să se asigure că toate utilajele sunt racordate la, sau le sunt furnizate, toate serviciile de utilităţi necesare pentru buna lor funcţionare.

2.18.4 Propunerea Antreprenorului pentru înfiinţarea, amenajarea şi stabilirea finală a şantierului şi a facilităţilor trebuie aprobată de Reprezentantul Beneficiarului .

2.18.5 La încheierea secţiunii relevante a lucrărilor pentru care s-au creat şantierul şi instalaţiile, Antreprenorul va dezafecta toate birourile, atelierele, magaziile, instalaţiile, împrejmuirile, suprafeţele dure etc.şi vor fi ridicate si transportate de pe amplasament, iar ulterior vor fi realizate de catre Antreprenor lucrări necesare pentru aducerea terenului în starea lui iniţială aplicandu-se inclusiv masuri de reconstructie ecologica in cazul in care acestea se impun.

2.18.6 Antreprenorul va identifica, de asemenea, propriile zone de depozitare temporară şi eliminare a deşeurilor şi materialelor nedorite, în conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare şi cu procedurile de transport şi eliminare, dar numai cu avizul/aprobarea autoritatii competente in domeniul protectiei mediului.

Antreprenorul este responsabil pentru gestionarea deşeurilor, iar activitatea trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană şi fără a dăuna mediului, în special:

a) fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;

b) fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;

c) fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special

2.18.7 Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, amenajarea şi eventuala readucere la nivelul şi condiţia stabilită a tuturor terenurilor necesare pentru gropi de împrumut, depunerea materialului excavat şi orice alt tip de lucrări temporare necesare pentru a se asigura că organizarea de şantier funcţionează la capacitatea optimă necesară pentru a sprijini atât organizarea de şantier cât şi implementarea contractului.

2.18.8 În conformitate cu legislaţia aplicabilă din România se va obţine autorizaţia de construire pentru stabilirea organizării de şantier sau pentru executarea de lucrări temporare necesare pentru executarea Lucrărilor Permanente, Antreprenorul trebuie să obţină în numele Beneficiarului Autorizaţia de Construcţie şi va plăti orice impozite sau taxe necesare.

2.18.9 Antreprenorul trebuie să obţină, pe proprie cheltuiala, toate avizele şi acordurile autorităţilor locale necesare precum şi pe acelea pentru alte surse necesare în scopul stabilirii şantierului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Valoarea de contract acceptata.

2.18.10 Spaţiile de cazare nu sunt permise pe şantier.

2.19 Planul de Acţiune pentru Promovarea Contractului

Planul de Acţiune pentru Promovarea Contractului descrie totalitatea măsurilor de informare şi publicitate ce urmează a fi realizate de părţile implicate în implementarea contractului: Beneficiar, Reprezentantul Beneficiarului şi Antreprenor, si este realizat de catre Reprezentantul Beneficiarului.

Implementarea Planului de Acţiune pentru Promovarea Contractului se va face în conformitate cu prevederile Manualului de identitate Vizuală pentru instrumente Structurale 2014-2020 în România.

În vederea implementării Planului de Acţiune pentru Promovarea Contractului, Antreprenorul are obligaţia asigurării următoarelor activitati:

2.19.1 Panouri pentru afişare temporară

Proiectul Panourilor pentru afişare temporară este elaborat de către Antreprenor în conformitate cu Manualul de Identitate Vizuală pentru Instrumente Structurale 2014-2020 îm România şi ţinând cont de următoarele aspecte:
- numărul panourilor pentru Secţiune 5: Curtea de Argeş-Piteşti este de 20 de bucăţi;
- vor fi amplasate intr-un loc vizibil publicului, în apropiere de locaţia proiectului;
- vor fi amplasate pe ambele părţi ale infrastructurii respective, la capetele de sector câte unul pe fiecare sens, la 5 poduri şi 2 pasaje si 1 viaduct;
- urmatoarele elemente de informare vor fi prezente în mod obligatoriu pe panou:

a) Sigla Uniunii Europene;
b) Sigla Guvernului României;
c) Sigla Programului Operaţional;
d) Sigla Instrumentelor Structurale în România;
e) Numele fondului din care se acorda cofinanţarea(ex.: Fondul European de Dezvoltare Regionala, Fondul Social European, Fondul de Coeziune);
f) O afirmaţie aleasa de Autoritatea de Management, care să sublinieze contribuţia intervenţiei realizate din Instrumente Structurale ("Investim în dezvoltare durabilă");
g) Titlul proiectului/ investiţiei;
h) Valoarea totala a proiectului;
i) Obiectivul proiectului;

Dintre acestea, suma suprafeţelor ocupate de informaţiile precizate la punctele a, e si j trebuie sa fie cel pu_in 25% din suprafaţa panoului.
Dimensiunile panourilor pentru afisare temporara recomandate sunt: laţime 3 m si înalţime 2 m. În toate situaţiile, se va urmari ca dimensiunea panourilor sa fie suficient de mare astfel încât informaţiile afisate sa fie vizibile de la distanţe mari si textul sa fie suficient de lizibil.

- materialul din care se confecţionează panourile va fi de tip metalic, iar stâlpii de susţinere vor fi montaţi într-o fundaţie de beton şi vor fi astfel proiectaţi încât să susţină greutatea panourilor, chiar şi în cazul unor condiţii meteo nefavorabile (de ex. furtună) sau în caz de accidente rutiere.
- distanţa faţă de sol va fi de cel puţin 2 m pentru a se asigura o vizibilitate bună informaţiilor afişate.

Panourile pentru afişare temporară vor fi inscripţionate pe o singură parte, dimensiunea literelor fiind suficient de mare astfel încât informaţiile să fie lizibile de la distanţă şi să permită o distribuţie uniformă pe suprafaţa panourilor. Ca regulă generală, panourile vor fi amplasate câte două pentru fiecare locaţie, câte unul pe fiecare sens. Proiectul va fi avizat de Reprezentantul Beneficiarului şi aprobat de către Beneficiar (Autoritatea Contractantă).

Numarul panourilor pentru afisare temporara: 20

Proiectare si Execuţie Autostrada Sibiu – Pitesti, Sectiunea 5: Curtea de Arges - Pitesti		
Panouri Temporare		
Nr. crt.	Obiectiv / Poziţie kilometrică a obiectivului	Afişare Temporară
1	Început sector	2
2	Poziţii intermediare (lucrări de artă/ intersectii)	16
3	Sfârşit sector	2
Total		**20**

Pentru adaptarea nevoilor de informare la condiţiile existente pe teren, locaţia fiecărui panou va fi stabilită de Reprezentantul Beneficiarului cu informarea prealabilă a Beneficiarului.

Poziţiile panourilor publicitare vor fi alese de Reprezentantul Beneficiarului pe bază locaţiilor indicate mai sus, astfel încât să se asigure o vizibilitate bună a informaţiilor afişate, cu respectarea măsurilor de siguranţă rutieră şi a limitelor de proprietate.

Antreprenorul va furniza panourile publicitare în bază proiectului aprobat şi va asigura montarea, întreţinerea şi demontarea lor.
Antreprenorul va asigura instalarea panourilor publicitare la poziţiile indicate de Reprezentantul Beneficiarului, în termen de 4 luni de la emiterea ordinului de începere a lucrărilor. Panoul va fi expus pe toata perioada implementarii proiectului/contractului de lucrari si înca cel mult 3 luni dupa încheierea acestuia.
Pe parcursul execuţiei lucrărilor, întreţinerea panourilor publicitare pentru afişare temporară, actualizarea informatiilor inscriptionate pe acestea precum şi înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii etc.) revine în exclusivitate Antreprenorului.
La finalizarea lucrărilor, după Recepţia la Terminarea Lucrărilor, Antreprenorul va asigura demontarea panourilor temporare şi înlocuirea acestora cu plăci permanente.Demontarea panourilor pentru afişare temporară se va realiza simultan cu instalarea placilor pentru amplasare permanentă (plăcilor permanente), astfel încât publicitatea în teren a proiectului să fie asigurată pe întreaga durată de implementare.

2.19.2 Plăci pentru amplasare permanentă (plăci permanente)

În termen de maxim 3 luni de la data Recepţiei la Terminarea Lucrărilor, panourile pentru afişare temporară vor fi înlocuite de plăci pentru amplasare permanentă. Momentul finalizării proiectului este asimilat cu emiterea certificatului de recepţie la terminarea lucrărilor.
Antreprenorul va elabora proiectul pentru plăcile pentru amplasare permanentă ţinând cont de următoarele aspecte:
a) Sigla Uniunii Europene;
b) Sigla Guvernului României;
c) Sigla Programului Operaţional (daca exista);
d) Sigla Instrumentelor Structurale în România;
e) Numele fondului din care se acorda cofinanţarea (ex.:Fondul European de Dezvoltare Regionala, Fondul SocialEuropean, Fondul de Coeziune);
f) o afirmaţie aleasa de Autoritatea de Management, care sasublinieze contribuţia intervenţiei realizate din Instrumente Structurale;
g) Titlul proiectului/ investiţiei.

- materialul din care se confecţionează plăcile va fi de tip metalic, iar stâlpii de susţinere vor fi montaţi într-o fundaţie de beton şi vor fi astfel proiectaţi încât să susţină greutatea panourilor, chiar şi în cazul unor condiţii meteo nefavorabile (de ex. furtună) sau în caz de accidente rutiere.
- distanţa faţă de sol va fi de cel puţin 2 m pentru a se asigura o vizibilitate bună informaţiilor afişate.

Plăcile de informare a lucrării vor fi inscripţionate pe o singură parte, dimensiunea literelor fiind suficient de mare astfel încât informaţiile să fie lizibile de la distanţă şi să permită o distribuţie uniformă pe suprafaţa panourilor. Ca regulă generală, panourile vor fi amplasate câte două pentru fiecare locaţie, câte unul pe fiecare sens. Proiectul va fi avizat de Reprezentantul Beneficiarului şi aprobat de către Beneficiar (Autoritatea Contractantă).
Numărul de plăci pentru amplasare permanentă este de 20, iar amplasarea acestora se va face în următoarele locaţii:

Proiectare si Execuţie Autostrada Sibiu – Pitesti, Sectiunea 5: Curtea de Arges - Pitesti		
Plăci permanente 20 bucăţi		
Nr. crt.	Obiectiv / Poziţie kilometrică a obiectivului	Afişare Permanenta
1	Început sector	2
2	Poziţii intermediare (lucrări de artă/ intersectii)	16
3	Sfârşit sector	2
Total		**20**

Pentru adaptarea nevoilor de informare la condiţiile existente pe teren, locaţia fiecărei plăci pentru amplasare permanentă va fi stabilită de Reprezentantul Beneficiarului cu informarea prealabilă a Beneficiarului (Autorităţii Contractante).
Poziţiile plăcilor pentru amplasare permanentă vor fi alese de Reprezentantul Beneficiarului pe bază locaţiilor indicate mai sus, astfel încât să se asigure o vizibilitate bună a informaţiilor afişate, cu respectarea măsurilor de siguranţă rutieră şi a limitelor de proprietate.
Antreprenorul va furniza plăcile permanente de informare a lucrării în bază proiectului aprobat şi va asigura montarea lor.
Antreprenorul este responsabil de întreţinerea corespunzătoare a plăcilor permanente, de actualizarea informatiilor inscrptionate pe acestea precum şi de înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii, etc) până la predarea acestora către Beneficiar.

2.19.3 Documente elaborate în cadrul Contractului

Documentele elaborate de către Antreprenor (exclusiv corespondenţa contractuală) vor avea inscripţionate elementele vizuale de ale Uniunii Europene, cu respectarea culorilor şi dimensiunilor specificate în MIV, precum şi menţiunea **"Proiect cofinanţat din Fondul de Coeziune prin Programul Operational Infrastructura Mare."**
Anteprenorul trebuie sa îşi prevadă în oferta financiară costul aferent acestor panouri.

2.20 Raportări privind Personalul şi Utilajele Antreprenorului

2.20.1 Înregistrările Antreprenorului privind personalul şi utilajele vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului în conformitate cu Sub-Clauza 6.10 [Raportări privind Personalul şi Utilajele Antreprenorului] din Condiţiile Contractului. Raportările vor avea o frecvenţă săptămânală pe toată durată contractului.
2.20.2 Înregistrările vor evidenţia personalul, tipurile şi volumul lucrărilor şi utilajele Antreprenorului pe care personalul Antreprenorului le foloseşte ocazional pe şantier. Înregistrarile vor contine aceleasi date şi vor fi separate pentru subantreprenori.
2.20.3 Evidenţele vor detalia personalul şi utilajele antreprenorului şi subantreprenorilor folosite în fiecare zi a săptămânii şi vor indica în mod clar elementele de lucru ale personalului şi echipamentelor atribuite.
2.20.4 Aceste raportări se vor transmite în termen de trei zile de la sfârşitul săptămânii respective.

2.21 Managementul traficului

2.21.1 Antreprenorul va prezenta spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului un "Plan de management al traficului", descriind modul în care intenţionează să reducă la minimum impactul activităţilor de construcţii asupra circulaţiei pe drumurile publice.
2.21.2 Planul de management al traficului trebuie să includă toate detaliile şi informaţiile necesare Lucrărilor sau solicitate de Reprezentantul Beneficiarului .
2.21.3 Antreprenorul va menţine legătura cu toate autorităţile competente pentru a se asigura că sunt acordate perioade de preaviz necesare şi de faptul că metodele sale de şi programul de lucru sunt în conformitate cu cerinţele statutare.
2.21.4 Cu excepţia cazurilor în care prin Planul de management al traficului se stabileşte altceva, Antreprenorul va menţine continuu capacitatea existentă a traficului de-a lungul drumurilor care traversează şantierul.
2.21.5 Rapoartele zilnice semnate privind managementul traficului şi listele de verificări semnate privind managementul traficului vor fi scanate şi transmise Reprezentantului Beneficiarului săptămânal în format .pdf, în termen de trei zile de la sfârşitul săptămânii respective.
Semnalizarea temporara pentru perioada executiei lucrarilor se va realiza conform Normelor metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instituire a restricţiilor de circulaţie, în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului"
Semnalizarea temporară sa fie intretinuta pe toata perioada executiei lucrarilor;
Oferta tehnica va prezenta spre avizare trebuie sa fie prevazute costuri distincte pentru semnalizarea temporara din perioada de executie si pentru cea definitiva.
2.21.6 Planul de management al traficului trebuie să includă următoarele, dar fara a se limita la acestea:

a) Introducere – descrierea sectorului;
b) detalii cu privire la indicatoarele rutiere de informare cu caracter temporar care sunt prevazute pentru informarea participantikor la trafic;
c) schemele de semnalizare rutiera
d) orice propunere de circulaţie cu deplasare alternativa;
e) semnalizarea utilajelor care iau parte la execuţia lucrărilor;
f) protecţia muncitorilor;
g) semafoare, inclusiv foi de calcul;
h) detalii privind persoanele responsabile de managementul traficului şi atribuţiile acestora;
i) foi de calcul şi proiectele detaliate de semnalizare.
j) orice propunere de circulaţie cu deplasare alternativa;

2.21.7 Planul de management al traficului va include şi planşe care vor prezenta măsurile temporare de management al traficului propuse de Antreprenor care trebuie să includă, dacă este cazul:

a) locaţia şi detalii privind semnele rutiere şi marcajele;
b) numărul şi lăţimea benzilor şi detalii privind marcajele rutiere temporare;
c) localizarea şi mărimea zonelor de lucru;
d) spaţii libere propuse înspre şi dinspre zonele de lucru pentru menţinerea benzilor de drum;
e) semafoare;
f) facilităţi pentru pietoni, rutele şi lăţimile, dacă este cazul;
g) amenajări privind accesul la lucrări;
h) amplasarea intersecţiilor temporare;
i) detalii cu privire la orice devieri propuse.

2.21.8 Antreprenorul nu va incepe execuţia lucrărilor până nu va avea aprobat Planul de Managment al Traficului de către Beneficiar. Antreprenorul va avea obligatia actualizarii Planului de Management al Traficului transmis spre aprobare, functie de stadiul executiei lucrarilor.

2.22 Programul de execuţie

2.22.1 Antreprenorul trebuie să prezinte Reprezentantului Beneficiarului un program de execuţie a lucrărilor, care se va face prin metoda Drumului critic, în conformitate cu Sub-Clauza 8.3 [Programul de execuţie] din Condiţiile Contractului şi folosind un pachet de programe software, aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului fiind sub forma acceptată de către Reprezentantul Beneficiarului. Antreprenorul trebuie să ia în considerare următoarele constrângeri în momentul în care îşi produce propriul său program de proiectare, de aprovizionare şi de execuţie a lucrărilor:

a) datele propuse pentru transmiterea către Reprezentantul Beneficiarului a informaţiilor solicitate prin Cerinţele Beneficiarului luând în considerare răspunsul Reprezentantului Beneficiarului la respectiva informaţie;
b) timpul necesar pentru acordul şi aprobarea modificărilor de la Beneficiar, Reprezentantul Beneficiarului, precum şi toate autorităţile statutare şi alte părţi interesate; şi
c) toate cerinţele speciale ale companiilor furnizoare de utilităţi, precum şi toate celelalte părţi terţe, precum şi orice procese juridice şi procedurale necesare pentru proiectarea sau execuţia lucrărilor.

2.22.2 Programul va fi însoţit de:

a) declaraţiile de resurse din punctul de vedere al personalului şi utilajelor Antreprenorului pe care Antreprenorul propune să le folosească pentru fiecare din activităţile majore prezentate în program.
b) perioade de timp care să evidenţieze evoluţia planificată a lucrărilor la sfârşitul fiecărei luni, până la finalizarea lucrărilor.

În cazul în care Antreprenorul va trimite notificări, în conformitate cu posibilele evenimente sau circumstanţe, acestea vor fi însoţite de un Program de revizuire pentru a demonstra efectele acestora.

2.23 Procedura de lucru

2.23.1 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului proceduri detaliate de lucru privind construcţia şi instalarea tuturor segmentelor majore ale lucrării în termen de cel mult 14 zile înainte de începerea unui segment major al Lucrării. Până ce Reprezentantul Beneficiarului nu aprobă procedura de lucru relevantă, nu vor fi demarate nici un fel de lucrări la aceste segmente.

2.24 Urgenţe

2.24.1 În caz de urgenţe care afectează siguranţa sau securitatea persoanelor sau a construcţiei sau proprietăţii pe şantier sau în imediata apropiere, Antreprenorul, fara autorizaţie specială sau instrucţiuni din partea Reprezentantului Beneficiarului, este obligat să acţioneze pentru a împiedica orice daună, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie să notifice în scris prompt Reprezentantului Beneficiarului în cazul în care Antreprenorul consideră că pot apărea modificări semnificative în execuţie sau variaţii de la documentele contractului. Dacă se impune o modificare în documentele contractului din cauza măsurilor luate de către Antreprenor, ca răspuns la o astfel de situaţie de urgenţă, Antreprenorul va prezenta această situaţie ca o Modificare în conformitate cu Clauza 13 [Modificări şi actualizări] din Condiţiile Contractului.

2.25 Relaţii Publice

2.25.1 Antreprenorul trebuie să se asigure că publicul larg este informat cu privire la toate lucrările care afectează direct coridoare rutiere şi intersecţiile existente. Antreprenorul trebuie să publice aceste informaţii, prin utilizarea mijloacelor mass-media adecvate, cum ar fi ziarele, posturile de radio şi / sau de televiziune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru informarea publicului cu privire la deschiderea de drumuri, închiderea şi devierea de rute.

2.25.2 Antreprenorul trebuie să notifice în scris, cu cel puţin 7 zile înainte de începerea construcţiei, locuitorilor şi / sau întreprinderilor din zona străzilor aflate în construcţie sau în imediata vecinătate a construcţiilor. Anunţul trebuie să descrie activităţile planificate ale Antreprenorului, durată lucrărilor şi descrierea Lucrărilor vizate.

2.25.3 Antreprenorul va distribui anunţuri şi pliante către toate proprietăţile de acest gen.

2.26 Siguranţa traficului şi a persoanelor

2.26.1 Devieri temporare de drum vor fi proiectate şi executate folosind materiale şi forţă de muncă corespunzătoare, astfel încât să nu apară niciun fel de depunere, canale sau denivelare a suprafeţei de rulare. Devierea de drum se va acoperi cu un strat de uzură drept şi sigur. Antreprenorul este responsabil de remedierea, pe propria cheltuială, a oricăror defecte apărute la construcţiile temporare de drumuri.

2.26.2 Cu excepţia cazurilor în care prin Planul de management al traficului se stabileşte altceva, Antreprenorul va menţine neîncetat capacitatea existentă a traficului a drumurilor afectate de lucrări.

2.26.3 Antreprenorul, pe întreaga durată de execuţie a lucrărilor şi de remediere a oricăror defecte ale acestora:

a) va furniza şi întreţine, pe propriul său cost, toate luminile, bariere şi semnele de avertizare necesare sau solicitate de Reprezentantul Beneficiarului, pentru protecţia lucrărilor sau pentru siguranţă şi confortul publicului sau al altora;
b) va păstra curate şi lizibile, în orice moment, toate indicatoarele de trafic, marcajele rutiere, becurile, barierele şi marcajele de control al traficului şi le va amplasa, reamplasa, acoperi sau îndepărta pe măsură ce acest lucru este impus de evoluţia Lucrărilor;
c) se va asigura că toate rigolele rutiere, şanţurile şi dispozitivele de prindere nu vor fi umplute de excavaţii, noroi, mâl sau alte materiale de natură să împiedice liberă scurgere a apei;
d) va informa în scris Reprezentantul Beneficiarului , în termen de două săptămâni de la data începerii, cu privire la numele persoanei responsabile, care va fi disponibilă în orice moment pentru oferirea de asistenţă pe probleme de siguranţă a traficului;

e) în cazul în care lucrările se desfăşoară asupra sau în aproprierea unui drum deschis traficului, se va asigura că vehiculele şi utilajele mobile aflate sub controlul sau şi care acţionează în mod frecvent sau regulat asupra sau în apropierea respectivului drum pentru execuţia lucrărilor, vor fi vopsite într-o culoare stridenta;
f) va prevedea şi va semnaliza în mod corespunzător punctele de intrare şi de ieşire de pe şantier, pentru maşinile şi utilajele implicate în execuţia lucrărilor;
g) se va asigura că, atunci când o maşină sau un utilaj execută o manevra cu spatele pe şantier sau în apropierea unei şosele deschise traficului, va efectua aceste manevre numai sub supravegherea unei persoane desemnate pentru controlul traficului în cadrul şantierului
h) în cazul în care lucrările se desfăşoară asupra sau în aproprierea unui drum deschis traficului, se va asigura că muncitorii şi personalul de supraveghere a şantierului poartă în permanenţă haine de avertizare Reflectorizante.

2.26.4 Antreprenorul nu va demara nicio lucrare care afectează drumurile publice până când nu sunt puse în aplicare toate măsurile de siguranţă a traficului impuse de natura lucrărilor. Semne de trafic, marcajele rutiere, lămpile, barierele şi marcajele de control al traficului trebuie să fie în conformitate cu Standardele Aplicabile.

2.27 Lucrări temporare şi cerinţele privind terenul

2.27.1 Antreprenorul va proiecta, organiza, furniza şi îndepărta, pe cheltuiala proprie, toate Lucrările temporare necesare în vederea efectuării Lucrărilor Permanente. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Valoarea de contract acceptata.

2.27.2 Antreprenorul trebuie să obţină toate aprobările necesare de la ministere, proprietarii de utilităţi, autorităţile locale şi alte terţe părţi pentru lucrările temporare în condiţiile şi atunci când acest lucru se impune şi va achita toate taxele şi comisioanele aferente.

2.27.3 Antreprenorul este responsabil de obţinerea tuturor aprobărilor şi autorizaţiilor pentru organizarea terenului necesar pentru lucrări temporare, cum ar fi pentru drumuri de acces, deviere de drumuri, variante temporare de circulatie, gropi de împrumut, structura şantierului, materiale, zonele de depozitare a instalaţiilor şi utilajelor, facilităţi de laborator, şi aşa mai departe. Acestă va readuce zonele afectate de aceste Lucrări temporare fie la starea lor iniţială fie la o stare convenită cu Reprezentantul Beneficiarului, sau după cum este stipulat în aprobări si/sau in actul de reglementare privind protectia mediului.

2.27.4 Antreprenorul va proiecta şi executa orice formă de traversare a căilor ferate sau a unui râu necesare pentru execuţia lucrărilor şi este responsabil de obţinerea aprobărilor şi autorizărilor de la toţi proprietarii de terenuri şi alte organizaţii relevante afectate de aceste lucrări temporare şi va achita toate taxele, comisioanele- sau redevenţele solicitate sau aferente acestora.

2.27.5 Antreprenorul va transmite spre aprobare detalii privind planul său proprietarilor, autorităţilor de gestionare a apelor sau altor autorităţi afectate sau implicate în procedură de aprobare a unei astfel de acţiuni.

2.27.6 La finalizarea unui sector important al Lucrărilor pentru care au fost executate Lucrări Temporare, Antreprenorul va îndepărta aceste drumuri, structuri sau altele asemenea şi va readuce terenul pe care acestea au fost construite la starea sa iniţială sau la o condiţie similară, care să îndeplinească cerinţele Reprezentantului Beneficiarului.

2.28 Problema apei

2.28.1 Antreprenorul este pus la curent cu faptul că nivelul apelor subterane este relativ mare şi că acestea sunt foarte aproape de suprafaţă. Este responsabilitatea Antreprenorului să verifice nivelul tuturor

apelor subterane înainte de orice Lucrare programată astfel încât să poată da asigurări că îşi va respecta Obligaţiile Contractuale. Cu excepţia cazului în care se prevede altceva, Antreprenorul îşi va asuma toate riscurile legate de apă, fie că provine de la râul principal, cursuri locale de apă, canale de irigare, izvoare subterane, precipitaţii sau orice alte surse sau cauze. Antreprenorul trebuie să ia măsuri, să efectueze orice operaţiune şi să furnizeze şi să folosească toate utilajele, aparatele, pompele şi altele asemenea necesare pentru a rezolva problema apei curgătoare sau stătătoare din cadrul şantierului. Antreprenorul este responsabil de pomparea apei rezultate din săpături, ulterior aprobării de către autorităţile competente. La deversarea apei pompate sau a celei deviate, va evita inundarea altor lucrări, care provoacă eroziune şi poluează cursul de apă.

Pe durată operaţiunilor de umplutură nivelul apelor subterane poate deveni o problemă. Antreprenorul îşi asumă răspunderea pentru menţinerea umidităţii în timpul lucrărilor de terasament la nivel optim pentru a asigura compactare corespunzătoare şi de asemenea pentru protecţia tuturor lucrărilor de terasament.

2.28.2 Antreprenorul va proiecta şi organiza Lucrările în conformitate cu prevederile legislatiei specifice in domeniul gospodaririi apelor.Antreprenorul este responsabil pentru menţinerea si asigurarea scurgerii naturale acursurilor de apă din cadrul şantierului,în orice moment.

2.28.3 Dacă, în timpul lucrărilor de construcţie, sunt scoase la suprafaţă fundaţii, pereţi, canalizări, scurgeri, conducte, fire, cabluri şi alte structuri, sau dacă acestea sunt afectate de altă natură de execuţia lucrărilor, acestea vor fi întreţinute în mod corespunzător şi vor fi întărite şi protejate în mod adecvat astfel încât să se prevină orice deteriorare sau inconveniente şi să asigure siguranţa şi continuitatea de utilizare a tuturor utilajelor, cu acordul Reprezentantului Beneficiarului, pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Valoarea de contract acceptata.

2.28.4 Antreprenorul va notifica Reprezentantul Beneficiarului în scris, cu 7 zile în avans, cu privire la intenţia sa de a începe orice parte a Lucrărilor care afectează un curs de apă (fie că are sau nu apă), un canal, lac, rezervor, sondă sau acvifer.

2.28.5 Antreprenorul este responsabil pentru menţinerea cursului de apă, în cadrul şantierului, în stare de functionare, în orice moment.

2.28.6 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 gospodaririi 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.

Antreprenorul are obligatia de a lua toate masurile care se impun in vederea interzicerii descarcarii oricaror materiale si substante in corpurile de apa precum si in ce priveste depozitarea lor pe suprafete de pe care ar putea fi usor antrenate in cursurile de apa.

Antreprenorul are obligatia de a asigura permanent dotarile si mijloacele necesare pentru interventie rapida in caz de poluari accidentale.

2.28.7 Antreprenorul va lua toate măsurile disponibile pentru a preveni depunerile de nămol sau alte materiale precum şi poluarea, sau deteriorarea unui curs de apă, canal, lac, rezervor, sondă sau acvifer existente care rezultă din operaţiunile sale şi acte de vandalism. In scopul prevenirii poluarii apelor Antreprenorul are obligatia aplicarii masurilor prevazute in actul de reglementare privind protectia mediului si in Avizul de gospodarire a apelor.

2.28.8 Antreprenorul trebuie să obţină de la autoritatea competentă aprobările pentru toate lucrările de evacuare temporară, traversare si/sau deviere ale cursurilor de apă.

2.28.9 Rezervoarele de combustibil lichid vor fi amplasate într-o zonă de protecţie închisă care să aibă capacitatea de stocare a cel puţin 110% din volumul necesar a fi depozitat, cu un bardou liber de 200mm. Conductele de umplere şi golire trebuie localizate pentru a include scurgeri ale digului iar toate valvele trebuie să permită blocarea.

2.29 Măsurători şi pichetare

2.29.1 A fost efectuat un studiu topografic iar datele obţinute sunt furnizate de Beneficiar aşa cum prevede Sub Clauza 4.10 [Informatii despre santier] din Condiţiile Contractului.

2.29.2 Antreprenorul va verifica acurateţea informaţiilor furnizate şi îşi va asuma responsabilitatea şi răspunderea pentru toate informaţiile incluse în proiectul său. Antreprenorul va fi responsabil pentru poziţionarea corectă a tuturor secţiunilor Lucrărilor şi va rectifica orice eroare în poziţionarea, nivelul, dimensiunea sau aliniamentul secţiunilor Lucrărilor. Dacă consideră că sunt necesare mai multe informaţii, va obţine aceste informaţii pe propria sa cheltuială.

2.29.3 Antreprenorul trebuie să verifice şi sa corecteze după caz reperele permanente pe care se bazează elaborarea planşelor detaliate de execuţie. El stabileşte, de asemenea, puncte de referinţă temporare din vecinătatea fiecărui şantier aferent fiecărui pod şi la puncte intermediare. Punctele de referinţă vor fi amplasate la distanţe de maxim 60 de m de şantier iar coordonatele convenite pentru fiecare trebuie să fie lizibil înregistrată pe acestea. Antreprenorul va corela nivelurile cu cele de pe contractele adiacente. Se va asigura corelarea coordonatelor cu cele ale secţiunilor de drum adiacente.

2.29.4 Toate reperele de analiză trebuie să fie păstrate cu grijă cu excepţia cazului în care construcţia cere eliminarea lor, şi înainte de o astfel de înlăturare se va obţine aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.

2.29.5 În cel mai scurt timp posibil, Antreprenorul va prezenta Reprezentantului Beneficiarului datele privind reperele,punctele de referinţă, pichetarea şi amplasarea bornelor şi se vor preda prin proces verbal de predare primire către Reprezentantul Beneficiarului în coordonate Stereo 70. Toate reperele vor fi vopsite în culorile vizibile convenite cu Reprezentantul Beneficiarului.

2.29.6 Poziţiile kilometrice vor fi clar marcate pe panouri ataşate atât de linia împrejmuirii la distanţe de 50 m şi acolo unde acestea pot fi uşor citite de la o distanţă de 30 m.

2.29.7 Antreprenorul va furniza personal, asistenţă şi toate echipamentele topografice necesare pentru a facilita orice verificare pe care Reprezentantul Beneficiarului ar dori să o efectueze. Costul acestui serviciu este considerat a fi inclus în Preţul Contractual.

2.29.8 În cazul în care este necesar să se efectueze studii sau alte investigaţii pe un teren care nu se află în proprietatea Beneficiarului, Antreprenorul va negocia cu părţile relevante accesul în scopul de a efectua studiul şi alte investigaţii. În cazul în care îi este refuzat accesul şi dacă se poate acţiona în conformitate cu puterile statutare de acces, Beneficiarul va furniza tot sprijinul necesar Antreprenorului pentru a-l ajuta să obţină accesul. Beneficiarul nu este în măsură să se angajeze faţă de Antreprenor la plata niciunei sume pentru accesul pe teren.

2.29.9 De asemenea, Antreprenorul, pe cheltuiala sa, va realiza ridicari topografice de detaliu la sol pentru intreaga ampriza a Lucrarilor Permanente. Toate lucrarile de masuratori topografice si intocmire a documentatiei tehnice de specialitate se vor face tinand cont de indeplinirea obiectului contractual.

2.29.10 Avand in vedere cerintele indeplinirii contractului si conditiile din teren se va utiliza aparatura topografica adecvata si se vor folosi metode specifice de lucru astfel incat sa se poata obtine precizii cat mai ridicate care sa satisfaca aceste cerinte contractuale.

2.29.11 Masuratorile topografice se vor realiza cu personal calificat si care obligatoriu trebui sa detina certificate de autorizare emise de ANCPI/OCPI (Agentia Nationala de Cadastru si Publicitate Imobiliara respectiv Oficiile judetene de Cadastru si Publicitate Imobiliara), certificate care trebuie mentinute valabile pe toata durata realizarii contractului.

2.29.12 Antreprenorul are obligatia de a intocmi si aviza documentatia tehnica de specialitate in vederea obtinerii avizelor conforme si a autorizatiei de construire, in conformite cu legislatia in vigoare. Aceste documentatii tehnice de specialitate se vor aviza in cadrul autoritatilor cu competente in acest domeniu, respectiv Oficiiile judetene de Cadastru si Publicitate Imobiliar (OCPI) sau dupa caz la Agentia Nationala de Cadastru si Publicitate Imobiliara (ANCPI). Se vor utiliza echipamente care sa corespunda cerintelor de calitate si precizie din acest domeniu. Acestea trebuie sa aiba obligatoriu certificate metrologice de verificare si/sau calibrare (dupa caz) valabile pe toata durata de prestare a serviciilor. In functie de natura terenului se vor utiliza borne din beton sau borne FENO.

2.29.13 Masuratorile topografice se vor realiza in sistemul de referinta Stereografic 1970, cu altitudini in sistemul de altitudini normale punct zero fundamentat Marea Neagra 1975.

2.29.14 Pentru indeplinerea obligatiilor contractuale, aceste activitati se vor realiza in conformitate cu cerintele Legii nr. 7 din 1996 (Legea cadastrului) modificata prin Ordonanta de Urgenta nr. 98 din 2016 si a Ordinului Directorului General al ANCPI nr. 700 din 2014 completat cu Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 1550 din 2016 in vigoare din 11.01.2017, respectiv modificarile ulterioare.

2.29.15 Antreprenorul va dezvolta un model de teren digital detaliat al şantierului şi îl va transfera într-un pachet de proiectare de drum aprobat, pentru elaborarea de planşe de proiectare.

2.30 Laboratorul de pe şantier

2.30.1 Antreprenorul va asigura un Laborator de analize si incercari in constructii de grad minim II, pentru santier şi îl va dota cu toate echipamentele necesare pentru a se asigura că Lucrările sunt executate în conformitate cu Contractul. Laboratorul va fi înfiinţat şi autorizat în conformitate cu Legea Română şi cu standardele aplicabile.

2.30.2 Antreprenorul va permite accesul deplin al Reprezentantului Beneficiarului, în orice moment, pentru a fi martor la teste şi pentru a inspecta înregistrările, materialele şi rezultatele. Reprezentantului Beneficiarului îi vor fi puse la dispoziţie copii după toate certificatele de calibrare.

2.30.3 Laboratorul trebuie ventilat, rezistent la intemperii, izolat şi prevăzut de Antreprenor cu toate serviciile şi mobilier. Dimensiunea şi forma laboratorului trebuie sa fie adecvate pentru a se efectua toate încercările de laborator. Acestă trebuie sa aibă camere speciale de depozitare pentru probe de materiale.

2.30.4 Laboratorul va fi constituit în conformitate cu reglementările în vigoare. Antreprenorul va furniza echipamentele şi consumabilele necesare pentru derularea testării, prelevarii de probe şi înregistrării acestora conform Caietelor de Sarcini şi Cerinţelor Beneficiarului. Echipamentele de testare vor fi păstrate într-o stare curată şi funcţională şi vor fi verificate şi/sau calibrate la intervale prevăzute sau atunci când se dispune acest lucru de către Reprezentantul Beneficiarului.

2.30.5 Antreprenorul va inzestra laboratorul cu un inginer calificat şi tehnicieni cu vastă experienţa în testarea materialelor. Preluarea de probe şi testarea va fi suportată de un număr adecvat de operatori de laborator şi de teren.

2.30.6 Antreprenorul va asigura şi dispozitive mobile pentru prelevarea de probe şi efectuarea de teste care pot fi efectuate pe teren, la locul de executare a lucrărilor.

2.30.7 Laboratorul trebuie să fie finalizat şi gata de utilizare cu cel puţin 2 săptămâni înainte de demararea lucrărilor permanente pe şantier. În cazul în care Antreprenorul demarează activităţi care necesită testarea de materiale înainte de această dată pot fi folosite facilităţi de testare temporare, aprobate de Reprezentantul Beneficiarului.

2.31 Testarea

2.31.1 Antreprenorul trebuie să prezinte un program de testare, ca parte a Documentelor Antreprenorului.

2.31.2 Antreprenorul trebuie să efectueze toate inspecţiile şi testele în conformitate cu programul prevăzut în Sub Secţiunea 2.31.1 în scopul pentru a se asigura că lucrările sunt executate în conformitate cu contractul şi:

a) pentru a se asigura calitatea materială şi cerinţele de execuţie asumate în proiectarea lucrărilor sunt respectate în timpul execuţiei;
b) pentru a răspunde, cel puţin, cerinţelor minime de testare impuse de legislaţia românească din domeniul construcţiilor;
c) pentru a asigura conformitatea cu Planul de Calitate al Antreprenorului.

2.31.3 Antreprenorul trebuie să furnizeze Reprezentantului Beneficiarului rezultatele tuturor testelor cât mai curând posibil, şi, în orice caz, în termen de 48 de ore de la efectuarea testului sau în termen de 24 de ore de la primirea rezultatelor de către Antreprenor, în funcţie de termenul mai scurt.

2.31.4 Inginerul poate alege să efectueze periodic propriile teste de referinţă Antreprenorul având obligaţia să-i furnizeze toate aparatele, materiale şi probele pe care acestă le-ar putea solicita. Aceste teste sunt utilizate pentru verificarea procedurilor de testare şi rezultatele Antreprenorului.

2.31.5 Testele de referinţă care nu pot fi efectuate de Laboratorul Antreprenorului de pe şantier şi/sau nu pot fi aplicate de către personalul Reprezentantului Beneficiarului, acestea trebuie să fie efectuate de un laborator autorizat. Rezultatele testelor trebuie să fie în conformitate cu Specificaţiile tehnice.

2.31.6 Antreprenorul trebuie să ofere asistenţa solicitată de către Reprezentantul Beneficiarului pentru asigurarea accesului la lucrări, pentru a preleva materiale şi probe şi pentru a asista la transportul unor astfel de materiale şi mostre.

2.31.7 În cazul în care, în opinia Reprezentantului Beneficiarului, rezultatele testelor de referinţă nu concordă cu rezultatele testelor Antreprenorului, Antreprenorul trebuie să urmeze procedurile stabilite în propriul său plan de calitate, în acelaşi mod ca în cazul în care a fost identificat un rezultat nesatisfăcător, prin intermediul propriului său regim de experimentare şi de inspecţie.

2.31.8 Antreprenorul trebuie să utilizeze numai personal competent în activităţile de inspecţie şi testare. Dovada de competenţă trebuie să fie prezentată spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului, înainte de începerea unei anumite activităţi. Antreprenorul trebuie să demonstreze că personalul implicat în testare va fi independent de cel direct implicat în procesul de proiectare sau de instalare a aceluiaşi echipament. Antreprenorul va oferi, de asemenea, detalii privind modul în care va fi asigurată independenţa de mai sus şi informaţii despre personalul de testare în vederea obţinerii aprobării Reprezentantului Beneficiarului.

2.31.9 Antreprenorul va păstra toate înregistrările primare de testare şi certificare iar Reprezentantului Beneficiarului îi va trimite copii ale înregistrărilor de certificare, atunci când este necesar.

2.32 Materiale

2.32.1 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului, spre aprobare, detalii cu privire la toate materialele care urmează să fie utilizate în execuţia lucrărilor.

2.32.2 Materialul excavat de pe şantier va fi folosit numai cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.

2.32.3 Antreprenorul, înainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi încorporate în lucrări, va transmite informaţii complete Reprezentantului Beneficiarului, cu cel puţin 14 de zile înainte ca materialul să fie necesar pentru lucrări. Aceste informaţii ar trebui să includă numele furnizorului, originea materialului, specificaţiile producătorului, calitatea, greutatea, rezistenţa, descrierea şi detalii ale materialelor pe care antreprenorul propune ca fiecare societate să le furnizeze. Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului, la cererea acestuia, mostre de astfel de materiale, şi, dacă este cazul, certificatele producătorilor aferente unor teste recentele teste pe materiale similare.

2.32.4 Antreprenorul trebuie să efectueze încercări pe toate combinaţiile de beton şi amestecurile de alte materiale, ceea ce demonstrează prin teste pe de o parte că elementele constitutive sunt în conformitate cu cerinţele de proiectare şi cu standardele aplicabile iar pe de altă parte că amestecul rezultat oferă rezultate finale consecvente, care îndeplinesc cerinţele Reprezentantului Beneficiarului.

2.32.5 Antreprenorul trebuie să identifice sursele, carierele şi gropile de împrumut şi să efectueze analize la faţa locului şi teste de laborator a materialelor pentru a determina aplicabilitatea lor la diferitele componente ale Lucrării şi pentru a stabili calitatea şi cantitatea diverselor materiale de construcţii disponibile.

2.32.6 Antreprenorul va elabora diagrame de mişcare a pământurilor folosind grafice ale carierelor care indică localizarea gropilor de împrumut selectate, a săpăturilor, precum şi cantităţile respective estimate.

2.32.7 Nu vor fi utilizate materiale de pe şantier cu excepţia cazului în care acestea sunt obţinute din nivelarea solului sau în urma săpături pentru deblee şi fundaţii necesare la Lucrările Permanente.

2.32.8 Restricţiile de mediu, dacă este cazul, vor fi luate în considerare în mod corespunzător, în momentul selectării locaţiei carierei.

2.32.9 Gropile de împrumut sau săpăturile, sursele de materiale pentru terasamente, pavaj şi materiale agregate vor fi supuse aprobării de către Reprezentantul Beneficiarului. Înainte de stocare sau de folosire a materialelor în execuţia lucrărilor contractuale, antreprenorul va prezenta Reprezentantului Beneficiarului detalii privind utilizarea propusă a materialului, împreună cu sursa materialului. În cazul unor noi locaţii sursă, Antreprenorul şi Reprezentantul Beneficiarului vor conveni asupra locaţiei şi asupra adâncimii unui număr suficient de gropi de probă pentru a determina amploarea şi adancimea gropii de împrumut, săpăturii, etc. şi pentru a se asigura că sunt disponibile cantităţi suficiente de materiale pentru scopul stabilit.

2.32.10 La sursa stabilită, se prelevează material din stoc, printr-o metodă stabilită şi convenită anterior. Prelevări comune vor fi desfăşurate de personalul Antreprenorului şi Beneficiarului.

2.32.11 În cazul surselor noi, Antreprenorul şi Reprezentantul Beneficiarului vor conveni asupra locaţiei şi asupra adâncimii pentru un număr suficient de gropi de probă pentru a determina amploarea şi adancimea gropii de împrumut, săpăturii etc. şi pentru a se asigura că sunt disponibile cantităţi suficiente de materiale pentru scopul impus. Probele vor fi luate de la cel puţin trei distanţe egale din zona sursă. Antreprenorul va propune un program cu încercările pe materiale ce urmează a fi efectuate, în conformitate cu standardele specifice în vigoare .

2.33 Facilităţi, servicii şi utilaje pentru Reprezentantul Beneficiarului

2.33.1 Nu se vor asigura facilităţi pentru Reprezentantul Beneficiarului. Antreprenorul va asigura acces la laborator pentru Reprezentantul Beneficiarului.

3 Proiectarea

3.1 Obligaţiile Antreprenorului

3.1.1 Antreprenorul va executa şi va fi responsabil şi răspunzător pentru proiectarea Lucrărilor în conformitate cu prevederile din Contract şi legislaţia aplicabilă. Antreprenorul va proiecta Lucrarea, în conformitate cu aceste Cerinţe ale Beneficiarului.

3.1.2 Antreprenorul va intocmi toate documentele tehnice si detaliile /plansele necesare pentru aprobare, precum si pentru executia lucrarilor. Acesteavor constitui Documentele Antreprenorului, aşa cum reiese din Sub-Clauza 5.2 [Documentele Antreprenorului] din Condiţiile Contractului şi prezentele Cerinţe ale Beneficiarului.

3.1.3 Antreprenorul va implementa un sistem de management al calităţii cel puţin în conformitate cu cerinţele prevăzute în capitolul 9 de mai jos. Sistemul de management al calităţii va cuprinde si activitatea Proiectantului Antreprenorului.

3.1.4 Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare **toate cerinţele** din Certificatul de Urbanism, Acordul de Mediu, etc., puse la dispoziţia Antreprenorului /obtinute de Antreprenor in numele Beneficiarului, in vederea obtinerii Autorizaţiei de Construire precum si din toate celelalte avize şi acorduri puse la dispozitie de Beneficiar/obtinute de Antreprenor in numele Beneficiarului.

3.1.5 Antreprenorul se va asigura ca **toate cerinţele** Auditului de Siguranţă Rutieră descris în capitolul 8 vor fi implementate pe toata perioada de derulare a contractului.

3.1.6 Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare **toate cerinţele** din Acordul de Mediu cu

mentiunea ca orice notificare/modificare/completare/revizuire necesara ca urmare a solutiilor tehnice propuse, altele decat cele in baza carora s-a facut notificarea pentru acordul de mediu, respectiv cele aferente studiului de fezabilitate, va fi solutionata de acesta in termenul contractual angajat fara costuri suplimentare si doar cu acordul ferm al Reprezentantului Beneficiarului.

3.1.7 Pentru emiterea Autorizatiei de Construire, Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. SA documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire/Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, intocmita in conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizata, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor. Dupa obtinerea autorizatiei de construire, autoritatea emitenta, prin CNAIR S.A va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare impreuna cu autorizatia de construire

3.1.8. 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.

3.1.9. In sensul celor de la paragraful 3.1.7 si 3.1.8. Antreprenorul va obtine si/sau va reactualiza in numele Beneficiarului toate avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru "autorizatie de construire".

3.1.10 Antreprenorul va fi responsabil pentru obtinerea si mentinerea in valabilitate a autorizatilor specifice, necesare pe parcursul derularii lucrarilor.

3.1.11 Este necesar ca proiectul tehnic de executie să fie complet şi suficient de clar, astfel încât să se poată elabora pe baza lui, executia de lucrari în conformitate cu materialele şi tehnologia de execuţie propusă.

3.1.12 Se va asigura respectarea strictă a prevederilor proiectului tehnic de executie, fără să fie necesară suplimentarea cantităţilor de lucrări respective şi fără a se depăşi costul lucrării, stabilit în faza de Studiu de Fezabilitate (indicatori tehnico-economici aprobati) pentru execuţia lucrărilor.

3.1.13 Pentru avizarea in C.T.E. C.N.A.I.R. (C.T.E. D.R.D.P) Antreprenorul va intocmi si va preda Beneficiarului notele de prezentare a documentatiilor tehnico-economice in forma scrisa si in format electronic editabil (C.D. sau D.V.D., in format D.W.G. sau dupa caz), 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 in acest sens.

3.1.14 Antreprenorul isi va asuma responsabilitatea şi răspunderea pentru toate Cerinţele Beneficiarului incluse în cadrul proiectului său sau folosite în execuţia Lucrărilor.

3.1.15 Studiu geotehnic

3.1.15.1 Antreprenorul va furniza un studiu geotehnic respectând exigentele NP 074/2014, care va prezenta toate datele geotehnice colectate de Antreprenor ca urmare a investigaţiilor minim necesare conform reglementarilor tehnice in vigoare si a investigatiilor suplimentare efectuate pentru Lucrări şi pentru obtinerea informaţiilor relevante privind întreţinerea tuturor terasamentelor. Studiul va fi intocmit respectand exigentele NP 074/2014, iar toate investigatiile de teren şi incercarile de laborator vor respecta normativele şi standardele în vigoare cu referire la tipurile de lucrari de realizat şi activitatile conexe acestora. Partea de concluzii si recomandari a studiului va include, cel puţin, următoarele aspecte:

a) recomandări privind soluţiile tehnice necesare în cazul fundării pe pământuri cu caracteristici speciale (pământuri sensibile la umezire, pământuri susceptibile la lichefiere, pământuri cu umflări şi contracţii mari, pământuri gelive, pământuri cu conţinut de materii organice, pământuri eluviale, pământuri sensibile la îngheţ, pământuri agresive fată de

construcţii etc.);

b) terasamente: descrierea generală a terasamentelor – identificare factori de risc (inclusiv instabilitati identificate) /probleme in zona si la nivelul traseului precum şi soluţiile tehnice de fundare executie a acestora, in consecinta;

c) debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (şi orice înlocuiri de pamanturi neconforme sau stabilizare a acestora cu prezentarea de recomandari/solutii clare) şi destinaţia lor ulterioară în cadrul Lucrărilor. Probleme legate de instabilitate, condiţii de teren neobişnuite, condiţii şi probleme legate de apele de suprafaţă, etc.;

d) ramblee: provenienţa şi amplasarea tuturor materialelor, a tratării şi compactării stratului de fundaţie, probleme de instabilitate, etc.;

e) materiale: sursă, utilizare, locaţie, adecvare, performanţă, etc.

3.1.15.2 Studiul geotehnic va trata obligatoriu:

a) zonele gropilor de imprumut.

Acestea vor fi delimitate clar pe planul de situatie si investigate prin foraje geotehnice/ sondaje deschise cu prelevari de probe analizate in laborator. Densitatea recomandata este de 1 investigatie la 2500mp in cazul in care amplasamentul este uniform. Investigatiile vor fi indesite daca se constata neomogenitati majore.

b) zonele cu potential de instabilitate.

Zonele cu potential de instabilitate se vor investiga prin efectuarea de profile geologice pe directia principală de alunecare, alcătuite pe baza a cel puţin trei foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate (un foraj amonte alunecare, 1 foraj în zona alunecată şi 1 foraj în aval de alunecare). Antreprenorul poate utiliza datele puse la dispozitie, prin aceasta Antreprenorul asumandu-si corectitudinea informatiilor preluate.

Antreprenorul va fi responsabil pentru orice curăţare a amplasamentului (inclusiv defrişare), precum şi pentru proiectarea şi construcţia oricăror drumuri de acces temporar, platforme sau alte facilităţi care pot fi necesare pentru buna desfăşurare a investigaţiilor de teren, inclusiv pentru restabilirea condiţiilor iniţiale ale suprafeţelor de teren afectate. Antreprenorul va obţine orice Permise, Acorduri, Avize, sau Autorizaţii care pot fi necesare pentru astfel de lucrări, costurile aferente vor fi incluse de către în preţul ofertat

3.1.15.3 Studiul geotehnic va fi verificat de un verificator atestat pentru domeniul Af („Rezistenta şi stabilitatea terenului de fundare al constructiilor şi al masivelor de pamant"). Verificatorul Af va fi asigurat de catre Beneficiar iar studiul geotehnic elaborat de Antreprenor va fi pus la dispozitia acestuia in vederea verificari. Pentru aceasta activitate de verificare este rezervata o perioada de maxim 20 de zile, perioada de care se va tine cont in estimarea duratei de proiectare.

3.1.15.4 In vederea intocmiri Studiului Geotehnic, Antreprenorul poate prelua toate datele pe care le considera a fi corecte/valabile, din documentatia tehnica faza SF pusa la dispozitie. Datele puse la dispozitie pot fi confirmate prin executare de foraje/sondaje de confirmare, fundamentate ca numar. Acestea vor fi incluse in cadrul studiului geotehnic iar in urma includerii informatia geotehnica va fi asumata de catre Antreprenor.

3.1.15.5 Daca datele existente sunt confirmate doar partial si nu in totalitate, Antrepreonorul va respecta prevederile capitolului 11.6.1, astfel incat Studiul Geotehnic elaborat de catre Antreprenor sa furnizeze o informatie geotehnica completa, care sa minimizeze riscul geotehnic.

3.1.15.6 Investigarea terenului de fundare

- Investigarea terenului de fundare se efectueaza în conformitate cu prevederile SR EN 1997-2:2007, Eurocode 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului, precum şi cu prevederile Secţiunii - Date geotehnice din SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică: Partea 1: Reguli generale, NP074-2014 Normativ privind documentatiile geotehnice pentru construcţii;
- Se vor sintetiza datele existente în documentaţiile geotehnice anterioare executate în amplasament (documentatia tehnica faza SF pusa la dispozitie) sau în zonele învecinate traseului;
- Investigarea terenului de fundare se efectueaza ţinând seama de Categoria Geotehnică a lucrării;
- Punctele de investigare pe teren trebuie marcate pe amplasament înainte ca procesul de investigare să înceapă, fiind marcate conform STAS 3371/2-90 Măsurători terestre. Jaloane metalice. Amplasarea lor şi cotele de nivel trebuie să fie ridicate topografic şi raportate pe un plan la finalizarea investigaţiilor;
- Amplasarea punctelor şi adâncimile de investigare trebuie alese pe baza informaţiilor preliminare şi în funcţie de condiţiile litologice cunoscute, de tipul şi dimensiunile lucrării şi de problemele inginereşti implicate, conform specificaţiilor prezentate în SR EN 1997-2:2007;
- Pe toată lungimea traseului autostrazii se va realiza profilul geologic cu identificarea formaţiunilor şi / sau straturilor geologice;

3.1.15.7 Amplasarea lucrarilor de investigare

- În cazul în care, pentru aliniamente si curbe, se constată schimbări majore în litologia raportată pentru două foraje geotehnice succesive, este necesară realizarea unui foraj suplimentar aflat în intervalul delimitat de cele două. Responsabilitatea deciziei asupra executarii de invesigatii suplimentare in caz de nevoie, este in sarcina Antreprenorului.
- Lucrarile de arta se vor investiga, luand in considerare conditiile geomorfologice specifice proiectului, prin efectuarea minim a unui foraj geotehnic pentru fiecare infrastructura si realizarea prelevarii si analizarii probelor conform normativelor in vigoare.

Pentru obtinerea unei informatii geotehnice cu acuratete marita, in special in zonele de instabilitate si ale lucrarilor de arta, Antrepenorul poate utiliza investigatii geofizice ale terenului (seismica, electrometrie) in conformitate cu STAS 1242/7-84 si 1242/8-75 si ale Eurocod 7.

3.1.16 Antreprenorul va realiza studiile topografice detaliate in baza sistemului STEREO 70 pentru planimetrie si in Sistem MAREA NEAGRA 75 pentru altimetrie vizate de OCPI.

3.2 Cerinţe speciale obligatorii

3.2.1 Cerinţele speciale obligatorii vizează elementele esenţiale ale Lucrărilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie să le respecte. Toate Cerintele Beneficiarului sunt obligatorii, cu exceptia cazului în care se specifică altfel.

3.2.2 Cerinţele speciale obligatorii includ, cu excepţia cazurilor menţionate separat în Cerinţele Beneficiarului:

- Limitele şantierului
- Respectarea prevederilor Studiului de Fezabilitate inclusiv Indicatorii tehnico-economici
- Cerinţele prevăzute în alte Avize, existente si cele obtinute ulterior;

- Cerinţele structurilor aşa cum sunt prevăzute în Anexa 4
- Cerinţele lucrarilor de drum aşa cum sunt menţionate în Anexa 5

3.2.3 Antreprenorul va respecta numarul, deschiderea si pozitia structurilor prevazute pentru protectia mediului si a faunei conform Studiului de Fezabilitate.

3.2.4 Antreprenorul va prelua date aferente studiilor de teren din cadrul Studiului de Fezabilitate pus la dispozitie de Beneficiar numai dupa ce va verifica si va confirma exactitatea informaţiilor furnizate si/sau le va actualiza si/sau le va completa (dupa caz) şi îşi va asuma responsabilitatea pentru corectitudinea acestora respectand totodata Cerinţele Beneficiarului.

3.2.5 Se va asigura corelarea vitezei de proiectare din plan cu cea din profil longitudinal

3.2.6 Se vor respecta elementele geometrice din profilul transversal asa cum sunt ele prezentate in Studiul de Fezabilitate pus la dispozitie.

3.2.7 Se va respecta inaltimea minima de rambleu conform PD 162/2002.

3.2.8 Modelarea 3D a Proiectului. Prestatorul va întocmi modelarea 3D a Proiectului pentru autostrada precum si a drumurilor de acces si a oricăror alte elemente cuprinse în cadrul Proiectului. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispozitia CNAIR într-un format electronic editabil si agreat cu acesta.

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

3.3 Date

3.3.1 Antreprenorului îi vor fi furnizate spre ştiinţă si utilizare in cadrul Proiectului, date relevante referitoare la Şantier sub denumirea de Date din documentele contractuale. Aceste date includ, dar fără a se limita la acestea, datele referitoare la şantier la care se face referire în Sub-Clauza 4.10 [Informaţii despre şantier] din Condiţiile Contractului.

3.3.1 Antreprenorul va confirma exactitatea datelor/ le va actualiza / completa şi îşi va asuma responsabilitatea şi răspunderea pentru utilizarea acestora in cadrul Proiectului, inclusiv cu respectarea Cerinţelor Beneficiarului.

Datele includ următoarele, dar fara a se limita la acestea:

a) Documentatie tehnica faza Studiul de Fezabilitate
b) Studiu geotehnic – Volumul 4.2 al Studiului de Fezabilitate;
c) Studii topografice–Volumul 4.3 al Studiului de Fezabilitate;
d) Studiu de trafic – Volumul 2 al Studiului de Fezabilitate;
e) Studiu arheologic–Volumul 4.4 al Studiului de Fezabilitate;
f) Avize si acorduri – Volumul 10 al Studiului de Fezabilitate;
g) Studiu hidrologic si hidraulic – Volumul 4.1 al Studiului de Fezabilitate;
h) Alte investigatii de sol si materiale – Volumul 4.5 al Studiului de Fezabilitate;
i) Studiu privind ocuparea terenurilor – Volumul 4.6 al Studiului de Fezabilitate

3.4 Studiului de Fezabilitate

3.4.1 Studiul de Fezabilitate reprezinta Documentatia tehnica furnizata Antreprenorului de catre Beneficiar la un nivel de exigenta calitativa minim acceptata de catre Beneficiar si impusa de catre acesta pentru elaborarea Proiectului Tehnic de Executie.

3.4.2. La nivel cantitativ Studiul de Fezabilitate reprezinta un nivel acceptat de Beneficiar sub aspect de costuri vis-a-vis de beneficii prin implementarea Proiectului

3.4.2 Studiul de fezabilitate este furnizat Antreprenorului ca şi faza de proiectare premergatoare

Proiectului Tehnic de Executie.

3.4.3 Antreprenorul va respecta la elaborarea Proiectului Tehnic de Executie prevederile Hotararii nr 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

3.4.4 Studiul de fezabilitate este parte integranta din Documentatia de atribuire.

3.5 Standarde de proiectare

3.5.1 Antreprenorul va face inventarul si va analiza legislatia in domeniu si reglementarile tehnice in vigoare, romane si europene (standarde, normative, ghiduri, etc.) in vederea desfasurarii serviciilor si lucrarilor solicitate, conform caietului de sarcini.

In cazul in care exista neclaritati cu privire la aplicarea legislatiei si a reglementarilor tehnice relevante, Antreprenorul va cere clarificari si instructiuni de la Beneficiar, in timp util pentru realizarea cu succes a serviciilor si lucrarilor solicitate si in termenul prevazut.

Se va avea in vedere Ordonanța de urgență nr. 7/2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative.

În cadrul activității de proiectare, Antreprenorul va respecta standardele naționale românești în vigoare precum și cu normele Europene adoptate in România.

Standardele naționale românești sunt actualizate anual și publicate de către Asociația Română de Standardizare în Catalogul Român de Standarde. Prestatorului i se va solicita să includă în Declaratia de Proiectare o listă a actualelor standarde propuse a fi utilizate în cadrul proiectului.

Lista standardelor va identifica potențialele conflicte (dacă este cazul) între STAS-ul românesc și Normativele Europene adoptate în România.

3.5.2 Proiectarea Antreprenorului trebuie să respecte pe deplin toate standardele si legislatia aplicabile la data realizarii acestuia, inclusiv continutul cadru conform Hotararii Guvernului nr.907/29.11.2016.

3.5.3 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, economic și viabilă, care să satisfacă Cerințele Beneficiarului.

3.5.4 Durata de viata la nivelul podurilor/pasajelor/viaductelor va fi de 120 de ani.

3.6 Declarația de proiectare

3.6.1 Înainte de demararea activității de elaborare a Proiectului pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire (PAC) si a Proiectului Tehnic de Executie, Antreprenorul trebuie să furnizeze intentia de proiectare, respectiv Declaratia de Proiectare care contine conditiile minime privind capacitatile/caracteristicile tehnice/exigentele calitative si cantitative stabilite in Studiul de Fezabilitate. Totodata prin Declaratia de proiectare se va stabili un set de criterii de proiectare, care trebuie sa indeplineasca pe deplin Cerintele Beneficiarului. Acestea vor fi stabilite impreuna cu Reprezentantul Beneficiarului.

3.6.2 In cadrul Declaratiei de proiectare nu sunt admise alte modificari de solutii tehnice decat cele solicitate/permise prin Cerintele Beneficiarului.

3.6.3 Declarația de proiectare trebuie să furnizeze si informații specifice propunerilor tehnice ale Antreprenorului și va include trimiteri la Standardele în vigoare și Cerintele Beneficiarului care urmează să fie respectate.

3.6.4 Declarația de Proiectare in baza careia se va realiza Proiectul Tehnic de Executie va fi în deplină conformitate cu Standardele Aplicabile.

3.6.5 Antreprenorul va include şi „bune practici" din alte standarde europene pentru asigurarea unui proiect modern, economic şi viabil numai cu acordul Beneficiarului.

3.6.6 In Declaratia de proiectare Antreprenorul va specifica pozitia exacta a gropilor de imprumut si sursele de materiale

3.6.7 In Declaratia de proiectare va prezenta organizarile de santier, modul in care se asigura accesibilitatea la organizarile de santier si etapizarea lucrarilor de executie

3.6.8 Declaraţia de proiectare trebuie să includă, cel puţin:

a) prevederile de la capitolul 3.2,3.4, 3.6.1 si 3.6.2;
b) un program de proiectare propus pentru intocmirea Proiectului pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire (PAC), Proiectului tehnic de executie si a detaliilor de executie;
c) măsurătorile topo şi studiile geo şi hidro, dupa caz, in completare sau refacute astfel incat sa fie suficiente conform normativelor in vigoare pentru demararea procesului de proiectare;
d) metodele propuse de analiză;
e) software de proiectare şi elaborare propuse;
f) proceduri de verificare a proiectării;
g) propuneri referitoare la amenajarea peisagistică;
h) schiţa propunerilor de iluminare;
i) prevederi privind deschiderea podurilor
j) sectiune transversala la nivelul podurilor/pasajelor;
k) dispozitie generala Poduri;
l) solutii de fundare;
m) solutii privind semnalizarea rutieră şi marcajele rutiere;
n) tehnologia de realizare a lucrărilor
o) proiectul de Caiete de Sarcini;
p) identificarea retelelor de utilitati afectate de Proiect si, dupa caz, identificarea utilitatilor suplimentare (fata de cele identificate prin Studiul de Fezabilitate) care necesita relocare/protejare mutare.
q) intocmirea programului de proiectare pentru mutarea/ protejarea utilităţilor, inclusiv cele suplimentare dupa caz.
r) modalitatea de abordare a ITS
s) identificarea surselor de materiale
t) calitatea pamantului de umplutura conform STAS 2914
u) orice alte aspecte relevante identificate de Antreprenor

3.6.7 Antreprenorul trebuie să solicite prezentarea şi trebuie să obţină aprobarea pentru Declaraţia de Proiectare din partea Beneficiarului şi va prevedea acest lucru în programul său de proiectare. Declaratia de proiectare va fi inaintata cu un punct de vedere favorabil al Reprezentantului Beneficiarului privind continutul si forma acesteia.

3.6.8 Antreprenorul va prevedea în programul său o perioadă de 10 de zile pentru analiză de către Reprezentantul Beneficiarului şi Beneficiar, de la data transmiterii Declaraţiei de Proiectare, precum şi o perioadă de 10 zile pentru completarea, modificarea si retransmiterea Declaraţiei de Proiectare implementand completarile/modificările care se impun ca urmare a analizelor realizate de Reprezentantul Beneficiarului si/sau Beneficiar.

3.6.9 Declaraţia de Proiectare împreună cu punctul de vedere ferm al Reprezentantului Beneficiarului va fi supusa avizarii Beneficiarului in CTE-CNAIR. Beneficiarul şi Reprezentantul Beneficiarului, vor confirma în

scris aprobarea acesteia.

3.6.10 În cazul în care Antreprenorul doreşte ulterior aprobarii Beneficiarului modificarea Declaraţiei de Proiectare acceptată, acesta va transmite propunerile de modificare şi va trebui să obţină aprobarea si punctul de vedere favorabil al Reprezentantului Beneficiarului şi a Beneficiarului în bază unei fundamentări, pentru respectiva modificare.

3.6.11 Antreprenorul nu va prezenta Declaratia de Proiectare pe Sectoare/Sectiuni/Etape/Portiuni sau alte asemenea, iar in conditiile in care aceasta situatie va aparea, Beneficiarul se obliga sa returneze Declaratia de Proiectare si sa aplice sanctiuni contractuale Antreprenorului.

3.6.12 Declaratia de proiectare va fi avizata/ aprobata doar in forma integrala

3.7 Programul de proiectare

3.7.1 Antreprenorul va prezenta documentele de proiectare, respectiv proiectul tehnic de executie, inclusiv planşele şi alte documente justificative care formează Documentele Antreprenorului.

3.7.2 Transmiterea documentelor de proiectare se va face în următoarele etape:

i. Declaraţia de Proiectare ce va fi supusă avizării CTE - CNAIR.
ii. „Proiectul de autorizaţie de construire" ce va fi supus avizării CTE – CNAIR;
iii. „Proiectul Tehnic de Executie", inclusiv Listele de Cantitati , ce va fi supus avizării CTE - CNAIR.

3.7.3 Amenajarea nodurilor si intersectiilor la nivel, precum si elementele de siguranta circulatiei se vor prezenta in Comisia Tehnica de Siguranta Circulatiei in vederea analizarii si avizarii.

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

- lungimile benzilor de accelerare si decelerare aferente nodurilor rutiere, precum si amenajarii acceselor la spatiile de servicii si la parcarile de scurta durata se vor calcula in functie de prevederile reglementarilor tehnice in vigoare;
- 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, in special pentru analiza vizibilitatii;
- proiectele cu amenajarea intersectiilor vor contine profile longitudinale in lungul autostrazii si drumurilor intersectate, precum si profile transversale in puncte caracteristice;
- dotarile parcarilor securizate trebuie sa corespunda cu prevederile:

➢ Directivei 40/2010, privind cadrul pentru implementarea sistemelor de transport inteligente in domeniul transportului rutier si pentru interfetele cu alte moduri de transport;

➢ Rezolutiei Consiliului nr. 15504/2010, privind combaterea si prevenirea criminalitatii in domeniul transportului rutier de marfa, precum si amenajarea unor spatii de parcare securizate pentru camioane;

➢ Regulamentului Delegat nr. 885/2013, de completare a Directivei 40/2010 a Parlamentului European si a Consiliului privind sistemele inteligente de transport, perioadele de odihna si pauzele obligatorii;

➢ Rezolutiei 3043/2010 a Consiliului Uniunii Europene, privind prevenirea si combaterea furturilor de marfa si furnizarea de parcari securizate;

Numarul locurilor de parcare in spatiile de servicii si parcarile de scurta durata se va stabili cu precadere pentru traficul greu cu masa totala maxim autorizata de peste 7,5 t, avand in vedere prevederile legale in domeniul transporturilor rutiere sub aspectul respectarii timpilor de conducere si odihna si a volumului de trafic pentru componenta respectiva;

3.7.4 Se va avea in vedere ca, bretelele si drumurile de legatura sa debuseze in intersectii cu drumuri publice clasate.

3.7.5 Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in bretelele nodurilor rutiere, in incinta dotarilor autostrazii sau in intersectiile la nivel.

Proiectare si Executie Autostrada Sibiu – Pitesti, Sectiunea 5: Curtea de Arges – Pitesti
Program de Proiectare

Nr. Crt.	Denumire pachet proiectare	Termen (zile/luni)
1	Predare Declaratie de Proiectare completa care contine obligatoriu studiile de teren	100 de zile*
2	Aprobare de catre Beneficiar a Declaratiei de Proiectare	20 de zile
3	Proiectul pentru autorizarea lucrarilor de construire (PAC)	4 luni de la data aprobarii Declaratiei de Proiectare
4	Predare Proiect Tehnic de Executie inclusiv Listele de Cantitati si a Detaliilor de Executie	8 luni de la data aprobarii Declaratiei de Proiectare
* zile calendaristice de la data ordinului de incepere pentru faza de proiectare		

3.8 Predarea Proiectului

3.8.1 Antreprenorul va ţine cont de faptul că Proiectul pentru Autorizarea Lucrarilor de Construire (PAC) va fi verificat de verificatori autorizati contractati de Beneficiar, prevazand in acest sens o perioda de 20 zile pentru verificare in programul sau. Acesta va fi depus pentru aprobare la Beneficiar si Reprezentantul Beneficiarului si inaintat ulterior pentru eliberarea Autorizaţiei de Construire.

3.8.2 Proiectul tehnic de executie va respecta legislatia in vigoare, Cerintele Beneficiarului si Studiul de Fezabilitate pus la dispozitie, ca faza anterioara de proiectare.

3.8.3 Fiecare predare a Documentelor Antreprenorului va fi însoţită de un certificat de proiectare (sau certificate) aferent segmentelor predate din Lucrare. Certificatele de proiectare vor respecta modelul furnizat în Anexa nr. 3.

3.8.4 Reprezentantul Beneficiarului nu va accepta spre analiză Documentele Antreprenorului care nu sunt însoţite de notele de calcul şi de documentele justificative. Fiecare proiect trebuie să fie verificat în detaliu de către Reprezentantul Beneficiarului. Toate planşele vor fi semnate, datate şi ştampilate de către Reprezentantul Beneficiarului, acestă eliberând după fiecare predare un certificat de control realizat (Anexa nr. 3).

3.8.5 Pe lângă verificarea internă a proiectului tehnic de executie efectuată de Antreprenor, legislaţia din România impune efectuarea unei verificări în conformitate cu subcapitolul 1.6.6. Verificarea va fi efectuată de către un Verificator atestat contractat de Beneficiar. In acest sens, Beneficiarul, CNAIR SA, va contracta in mod separat Verificator autorizat. Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de Executie si il va transmite Beneficiarului astfel incat sa poata facilita eficient procesul de verificare. Antreprenorul va transmite pachete de proiectare Verificatorului şi va notifica imediat predarea Reprezentantului Beneficiarului şi Beneficiarului. Verificatorul atestat va analiza documentele depuse în termen de 20 zile de la primire.

Antreprenorul va remedia orice elemente deficiente identificate în timpul verificării şi va retransmite respectivele părţi spre reverificare. Antreprenorul in Calitate de Proiectant va avea in vedere asumarea proiectului conform Legii 10 privind calitatea in constructii.

3.8.6 Detaliile de execuţie ca parte integranta a Proiectului Tehnic de executie vor fi verificate de către un Verificator atestat. Toate documentele depuse de Antreprenor vor fi semnate, datate şi vor purta ştampila de avizare a verificatorului atestat. In acest sens, Beneficiarul, CNAIR SA, va angaja prin contract separat Verificator autorizat. Antreprenorul va stabili un program de verificare a Detaliilor de executie si le va transmite Beneficiarului astfel incat sa poata facilita eficient procesul de verificare.Antreprenorul in calitate de Proiectant va avea in vedere asumarea proiectului conform Legii 10 privind calitatea in constructii republicata cu modificarile si completarile ulterioare.

3.8.7 Documentatiile care fac obiectul proiectarii predate mai târziu decât datele indicate în Tabelul 1 conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 8.6 din Condiţiile Contractului.

3.8.8 Proiectul Tehnic de Executie/Detaliile de Executie va/vor putea fi luate in consideratie pentru verificare, numai dupa ce va/vor fi verificat/te si stampilat/te de catre Verificatorul autorizat.

3.9 Analiza şi aprobarea de către Reprezentantul Beneficiarului

3.9.1 Analiza şi aprobarea de către Reprezentantul Beneficiarului a Documentelor Antreprenorului se vor face în conformitate cu Sub-clauza 5.2 [Documentele Antreprenorului] din Condiţiile Contractului.

3.9.2 Reprezentantul Beneficiarului nu va aproba nici o etapă de proiectare dacă:

i. nu este în concordanţă cu Declaraţia de Proiectare sau orice modificare adusa acesteia;
ii. nu este în concordanţă cu Cerinţele Beneficiarului;
iii. nu este verificat de către Verificatorul atestat.

3.9.3 Antreprenorul trebuie să prezinte informaţiile şi documentele suplimentare pe care le solicită Reprezentantul Beneficiarului în mod rezonabil, pentru o înţelegere completă a proiectului predat astfel încât să îl poată analiza şi aproba

3.10 Intalniri cu privire la continutul Declaraţiei de Proiectare

3.10.1 Programul Antreprenorului va include intalniri organizate într-un stadiu incipient al proiectării pentru a face cunoscut Proiectantului Antreprenorului şi Reprezentantului Beneficiarului conceptele, probleme, stadiile de proiectare şi procedurile de revizuire/actualizare. Agenda intalnirilor şi modul în care acestea vor fi organizate (de exemplu, pe seturi de Documente ale Antreprenorului, pe domenii de inginerie etc.) vor fi stabilite în comun de către Antreprenor şi Reprezentantul Beneficiarului. Scopul intalnirilor este de a face analizele ulterioare mai eficiente şi mai eficace pentru ambele părţi.

3.10.2 Antreprenorul va organiza şi va găzdui cel putin două intalniripe tema analizei proiectarii care vor avea loc pe şantier şi la care vor fi prezenţi cel puţin reprezentanţi ai Antreprenorului, proiectantului Antreprenorului, Beneficiarului, Reprezentantului Beneficiarului. Prima intalnire pe aceasta tema va fi organizata într-un stadiu incipient, în perioada de proiectare iar cea de-a doua intalnire pe tema prezentata va fi organizata la momentul convenit cu Reprezentantul Beneficiarului.

3.11 Modificările proiectului tehnic de executie

3.11.1 Se vor respecta prevederile Studiului de Fezabilitate, Cerintele Beneficiarului, Oferta tehnica, Declaratia de proiectare, studiile de teren, cerintele obligatorii din anexe, pentru dezvoltarea

proiectului si dupa aprobarea acestuia nu sunt admise alte modificari decat in cazuri exceptionale si cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului si a Beneficiarului. In cazuri exceptionale, in care se impun modificari, fundamentarea acestora se va face pe baze solide, informatii, investigatii specifice, studii, analize, breviare de calcul si expertize tehnice, dupa caz. Prin cazuri exceptionale se inteleg numai acele situatii care nu modifica elementele esentiale ale Proiectului Tehnic de Executie si care au un impact local care pot fi remediate prin dispozitii de santier emise de Proiectant si pentru care nu este necesara reautorizarea/reavizarea/ lucrarilor.

"Managerul calităţii proiectării" din partea Antreprenorului trebuie să certifice în scris că modificarea adusă proiectului tehnic de executie:

a) a fost proiectată în conformitate cu Cerinţele Beneficiarului;
b) a fost controlată şi verificată în conformitate cu Planul de calitate aprobat al Antreprenorului;
c) este în concordanţă cu celelalte elemente ale proiectului original
d) nu este o modificare substantiala.

Toate costurile suplimentare şi/sau intarzierile de timp survenite ca urmare a schimbarilor/modificarilor asupra proiectului tehnic de executie initial elaborat de către Antreprenor, vor fi in responsabilitatea Antreprenorului, daca acestea sunt modificari initiate de acesta.

3.11.2 Planurile, specificaţiile tehnice, calculele şi rapoartele modificate trebuie să fie ştampilate, semnate şi datate de către Antreprenor şi Verificatorul atestat.

3.11.3 Antreprenorul trebuie să solicite şi să programeze revizuirile Reprezentantului Beneficiarului pentru toate modificările proiectului tehnic de executie.

3.11.4 Modificările aduse Proiectului tehnic de executie pot atrage condiţia revizuirii acordului de mediu ceea ce impune parcurgerea etapei de revizuire si necesitatea efectuării de către Antreprenor a unei documentatii specifice de mediu care va fi functie de decizia autoritatii emitente a actului de reglementare privind protectia mediului. Antreprenorul trebuie să obţină toate aprobările/avizele 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 modificările vor fi, de asemenea, supuse aprobării Reprezentantului Beneficiarului. Toate costurile suplimentare şi/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului

3.11.5 În cazul în care, în urma modificarii proiectului tehnic de executie, indicatorii tehnico-economici initiali, avizati prin Hotarare de Guvern la nivel de Studiu de Fezabilitate, sunt modificati, Antreprenorul va fi responsabil de întocmirea proiectului de Hotarare de Guvern pentru aprobarea indicatorilor tehnico-economici. Toate costurile suplimentare şi/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului

3.12. Finalizarea proiectului tehnic de excutie

3.12.1. Cand Antreprenorul a finalizat proiectul tehnic de executie, acesta trebuie să certifice faptul ca proiectul complet a fost elaborat în conformitate cu cerinţele Contractului şi a fost controlat în conformitate cu planul de calitate aprobat al Antreprenorului.

3.12. Finalizarea proiectului tehnic de executie

3.12.1. Cand Antreprenorul a finalizat proiectul tehnic de executie, acesta trebuie să certifice faptul ca proiectul

complet a fost elaborat în conformitate cu cerinţele Contractului şi a fost controlat în conformitate cu planul de calitate aprobat al Antreprenorului.

3.13 Caiete de Sarcini Pentru Execuţie

3.13.1 Antreprenorul va elabora şi transmite specificaţiile tehnice, ca parte a Proiectului. Specificaţiile tehnice fac parte din Documentele Antreprenorului. Cerinţele privind materialele şi execuţia sunt definite în aceste specificaţii tehnice.

3.13.2 Antreprenorul va întocmi Specificaţiile tehnice folosind o structură similară cu cea prezentată în Anexa 6. Specificaţiile tehnice vor fi întocmite pentru fiecare segment de proiectare şi adecvate pentru a însoţi propunerile de proiectare.

3.13.3 Specificaţiile tehnice trebuie să fie în deplină conformitate cu Standardele în vigoare. Specificaţiile tehnice trebuie să includă referiri explicite la standardele aplicabile.

3.13.4 Specificaţiile tehnice trebuie să respecte reglementarile aprobate, identificate în „Buletinul Tehnic Rutier", publicat de CNAIR şi în "Buletinul Construcţiilor", publicat de Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare în Construcţii şi Economia Construcţiilor (INCERC).

3.13.5 În cazul în care aceste standarde sunt contradictorii, sau furnizeaza alternative, Specificaţiile tehnice trebuie să reflecte soluţia cea mai benefică pentru Beneficiar în ceea ce priveşte calitatea, costurile pe întreaga durată de viaţa şi execuţia lucrarilor.

3.13.6 În plus faţă de cerinţele de mai sus, Specificaţiile tehnice trebuie să stabilească un nivel de calitate pentru lucrări, în concordanţă cu cele mai bune practici la nivelul Uniunii Europene. În cazul în care standardele române sunt insuficiente pentru a asigura acest nivel de calitate, cu acordul Reprezentantului Beneficiarului, Specificaţiile tehnice vor include alte coduri şi standarde europene.

3.13.7 Pamantul din umplutura corpului terasamentelor va avea dedicat un caiet de sarcini in care la nivel detaliat se va prevedea ca, caracteristicile considerate in breviarul de calcul la nivel de calcul al stabilitatii sa fie si implementate la nivelul umpluturii.

3.14 Proiectarea Lucrărilor temporare

3.14.1 Reprezentantul Beneficiarului nu trebuie să aprobe Proiectul Tehnic de Executie pentru Lucrările Temporare. Antreprenorul trebuie să se asigure că proiectele pentru Lucrările Temporare sunt verificate de verificatori independenţi nominalizaţi de Antreprenor. Dovada acestor verificări va fi transmisă Reprezentantului Beneficiarului cu cel puţin 7 zile înainte de efectuarea Lucrărilor Temporare.

3.14.2 În cazul în care Lucrările Temporare sunt modificate în timpul lucrărilor de construcţie noile lucrări temporare vor fi executate în conformitate cu noul proiect de lucrări temporare, verificate de verificatori atestati care trebuie să fie independenţi de proiectantul de Lucrări Temporare iar dovada acestei verificări va fi transmisă Reprezentantului Beneficiarului înainte de începerea modificărilor aduse Lucrărilor Temporare.

3.15 Calitatea de „Proiectant" aşa cum este ea definită de Legea în domeniul construcţiilor din România

3.15.1 Antreprenorul trebuie să adopte rolul de „Proiectant", aşa cum este el definit în legislaţia română în domeniul construcţii, Legea 10/1995 privind calitate în construcţii (cu modificările şi completările ulterioare).

3.15.2 În calitate de „Proiectant", aşa cum este definit în legislaţia română în domeniul construcţiilor,

Antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele obligaţii sunt îndeplinite. Acestea includ, dar nu se limitează la:

i. proiectarea contractului, în conformitate cu legea română;
ii. asistenţă tehnică pe perioada de execuţie;
iii. participarea în calitate de proiectant, la inspecţiile de control al calităţii de pe Şantier, care se desfăşoară în conformitate cu programul de control al calităţii aprobat de către reprezentanţi ISC;
iv. stabilirea modului de tratare şi remediere a tuturor defectelor care apar la lucrări în timpul execuţiei şi pe perioada de garantie, dacă un astfel de defect se datorează unei erori de proiectare şi monitorizarea implementării soluţiilor adoptate în acest sens, pe şantier;
v. implicare în elaborarea „Cărţii construcţiei", precum şi în preluarea procedurilor aşa cum este detaliat în capitolul 11 de mai jos.
vi. specialiştii verificatori de proiecte atestaţi răspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce priveşte asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor proiectului.
vii. Antreprenorul va asigura coordonarea proiectării în calitate de Proiectant General pentru întocmirea proiectului relocare/protejare utilităţi şi tot ceea ce poate să apară ca necesar de proiectat în vederea realizării contractului de execuţie lucrări pentru finalizarea obiectivului.

3.16 Detalii de Execuţie parte integranta din Proiectul Tehnic de executie

3.16.1 Antreprenorul va elabora toate planşele detaliate de proiectare necesare pentru execuţia Lucrărilor. Toate desenele vor fi prezentate Reprezentantului Beneficiarului pentru aprobare.

3.16.2 Planşele relevante pentru executarea Lucrărilor vor fi realizate la următoarele scări, cu excepţia cazului în care s-au convenit alte dimensiuni cu Reprezentantul Beneficiarului:

a) profil transversal cu bucle si bretele, scara 1:50;
b) profiluri transversale, scara 1:100/200;
c) detalii de drenaj inclusiv descrieri şi corelarea tuturor drenajelor;
d) podeţe, scara 1:50/100 -prezentând detalii despre toate tipurile de podeţe şi alte structuri de drenaj cu lăţime mai mică de 5 m, aducţia şi evacuarea lor, inclusiv Lucrările de protecţie necesare conform contractului;
e) structurile primare - pentru toate structurile cu lăţime de 5 m sau mai mare, planurile detaliate de proiectare vor fi elaborate la scările adecvate;
f) marcaj rutier, semnalizarea rutieră, parapete şi alt mobilier rutier planurile generale la o scara de 1:1000 vor fi integrate cu detaliile de execuţie la scara 1:500 -1:200 pentru planuri, şi 1:20 pentru indicatoare. Pentru mai multe detalii sunt folosite alte scari;
g) planuri ale solurilor şi localizarea materialelor – scarilefolosite 1:1000 şi 1:500, în cazul în care este necesar;
h) Noduri rutiere -zonele de intersecţie între drumuri nationale şi ramuri ale nodurilor rutiere trebuie să fie detaliate pe planuri cu scara 1:500 şi trebuie să prezinte exact modificarea de niveluri a suprafeţei de asfalt finalizate. Aceste planşe sunt suficiente pentru a permite buna asternere a stratului de uzură;
i) Planşe pentru zone de servicii şi de întreţinere -planurile trebuie să fie la scara de 1:500 cu detaliile la 1:200. Scara planşelor de execuţie va fi un minim de 1:100 cu detalii de până la 1:20.
j) planuri cu detalierea infrastructurii necesare pentru implementarea sistemului ITS

k) daca este cazul, planuri pentru protejarea utilitatilor de executie, stampilate de verificatori atestati in domeniu.

3.16.3 În plus faţă de planşele proiectului tehnic de executie Antreprenorul va elabora toate planşele pe etape, planurile Lucrărilor Temporare şi detaliile de execuţie necesare pentru asigurarea bunei execuţii a lucrărilor.

3.16.4 Înainte de punerea lor în aplicaţie, planşele aferente Lucrărilor temporare sunt certificate ca fiind conforme cu Planul de către Managerul de calitate al proiectării din partea Antreprenorului şi verificate de către verificatori atestati.

3.16.5 Antreprenorul va elabora pe propriul său cost, toate desenele de execuţie şi desenele de lucru necesare pentru execuţia lucrărilor. Dacă este cazul, aceste desene vor fi incluse în predările de documente ale Antreprenorului.

3.16.6 Desenele de lucru (schite de santier) nu trebuie revizuite de către Reprezentantul Beneficiarului dar vor fi transmise acestuia, spre informare, în termen de 5 zile inainte de aplicarea acestora în execuţie.

3.17 Date electronice

3.17.1 Antreprenorul trebuie să furnizeze copii electronice ale tuturor planşelor şi documentelor, inclusiv modele folosite pentru elaborarea planşelor într-un format aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului.

3.17.2 Antreprenorul trebuie să utilizeze software-ul standard profesional pentru modelarea, analiza şi desenare, sub rezerva aprobării de către Reprezentantul Beneficiarului. Antreprenorul si va furniza cu titlu gratuit (minim pe parcursul implementari), câte o licenţa pentru fiecare soft folosit, Beneficiarului, Reprezentantului Beneficiarului şi Verificatorului, dupa caz si la solicitarea expresa.

3.17.3 Antreprenorul are obligaţia de a crea, administra şi menţine un site internet aprobat de colaborare, pentru schimbul şi controlul predării proiectului şi pentru aprobări. Antreprenorul trebuie să îşi prezinte propunerea de website Inginerului în termen de 14 zile de la Data începerii lucrarilor, cu o explicaţie detaliată a funcţionării şi controlului securităţii acestuia.

3.17.4 Antreprenorul îşi va instrui întreg personalul, precum şi pe cel al Inginerului şi cel al Beneficiarului care are acces la site. Limba site-ului va fi romana cu traducere în engleza.

3.17.5 Antreprenorul va creea "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.

3.17.6 Costurile administrative efectuate in scopul contractului ca de exemplu: costurile pentru multiplicare, costurile privind materialele de birotica sunt in sarcina Antreprenorului.

4 Drumuri principale

4.1 Plan general şi cerinţe de proiectare

4.1.1 Această secţiune prezintă cerinţele pentru proiectarea tuturor drumurilor incluse în contract. Capacitatile fizice si solutiile tehnice incluse in Studiul de Fezabilitate, precum si cele precizate in Anexa 5 sunt cerinte minimale.

4.1.2 Antreprenorul trebuie să pregătească planşe de proiectare pentru construcţii, în conformitate cu standardele pentru desen tehnic în vigoare. Planşele de proiectare detaliate necesare pentru execuţia

lucrărilor vor fi elaborate la scara stabilită în subcapitolul 3.16.2, cu excepţia cazului în care s-a convenit altfel cu Reprezentantul Beneficiarului.

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

4.1.4 Plansele, in functie de specificul lor, trebuie sa prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordări orizontale şi verticale, secţiune transversală, locaţia laterală a scurgerii apelor, descrieri şi trimiteri la toate lucrarile de drenaj, lucrari de consolidare, lucrări de poduri, pasaje, viaducte si lucrarile hidrotehnice, locaţia reperelor, kilometraj, precum şi orice alte informaţii relevante. Elementele geometrice detaliate se referă la următoarele aspecte principale, dar fara a se limita la acestea:

i. Traseu în plan;
ii. Profil longitudinal;
iii. Profiluri transversale tip
iv. Profiluri transversale curente;
v. Planse de detalii
vi. Racordări, intersecţii şi sensuri giratorii, noduri rutiere, dotari;

4.2 Elemente geometrice

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

4.3 Aprobarea Şantierului

4.3.1 Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este responsabil de organizarea unei inspecţii comune pe şantier, împreună cu Reprezentantul Beneficiarului. Scopul inspecţiei va fi acela de a conveni volumul şi adâncimea solului fertil şi locaţii pentru depozitarea solului fertil.

4.3.2 Înainte de începerea oricăror tip de Lucrări, Antreprenorul va realiza, inspecţii pe întregul şantier pentru a identifica eventualele muniţii neexplodate. Pentru executarea acestor inspecţii, Antreprenorul va respecta legislaţia româna aplicabilă şi va angaja, dacă este cazul, personal specializat pentru a executa aceste inspecţii.

Antreprenorul isi va include in Oferta Financiara toate costurile referitoare la asanarea ternului de muniţie şi va fi responsabil de orice întârziere care survine ca urmare a faptului că aceste inspecţii nu au fost efectuate sau nu au fost efectuate corespunzător.

În cazul în care va găsi muniţie neexplodată, Antreprenorul este obligat:

a) să înceteze orice decopertare a solului, comprimare sau orice perturbare a terenului în zona învecinata;
b) să aducă la cunoştinţa Autorităţilor Competente;
c) să aducă la cunoştinţa Reprezentantului Beneficiarului faptul ca a fost găsită muniţie neexplodata;
d) să aştepte instrucţiuni din partea Autorităţilor Competente şi Reprezentantului Beneficiarului;

Reprezentantul Beneficiarului va contacta Autorităţile Locale competente, şi daca este necesar, Antreprenorul va instala garduri de protecţie a zonei şi va permite accesul în siguranţa pe şantier a reprezentanţilor Instituţiilor guvernamentale competente. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru a evita orice întârziere sau întrerupere generate de descoperirea muniţiei, fiind inclusă daca este necesar şi reprogramarea lucrării astfel încât sa se evite întârzierea globală.

4.4 Împrejmuire şi bariere de mediu

4.4.1 Împrejmuiri temporare se vor menţine pe întreaga durată a lucrărilor sau până în momentul în care este înlocuit cu gard permanent, dacă este cazul. Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Reprezentantul Beneficiarului. Gardul temporar trebuie menţinut în bună stare pe toată durată contractului, pentru a îndeplini cerinţele Reprezentantului Beneficiarului.

4.4.2 Garduri permanente vor fi create pentru bazinele decantoare separatoare de grasimi, bazine de retentie sau bazine de dispersie. Tipul de garduri permanente trebuie să fie în conformitate cu standardele aplicabile şi trebuie să fie aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului.

4.4.3 Antreprenorul va analiza toate locaţiile conforme cu execuţia ale gardului permanent şi le va prezenta în planşele conforme cu execuţia.

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

4.5 Parapete de siguranţă

4.5.1 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;

4.5.2 Se va realiza un proiect complex de parapete de siguranţă care va indica exact tipul de parapet folosit si aplicabilitatea lui pe sectoare bine definite. Se vor prevedea parapete de siguranta pe toata lungimea autostrazii, pe toate structurile ce supratraverseaza autostrada, cat si pe bretelele nodurilor rutiere in conformitate cu standardele si bunele practici in materie de siguranta traficului

4.5.3 Parapeţele de siguranţă vor fi instalaţi conform proiectului.

4.5.4 Antreprenorul trebuie să aleagă tipurile de parapeţi de siguranţă disponibile potrivite pentru a satisface cerinţele de protecţie identificate şi trebuie să obţină aprobare de la Reprezentantul Beneficiarului pentru utilizarea acestora.

4.5.6 Antreprenorul trebuie sa proiecteze şi să verifice montarea parapetului de siguranţă în conformitate cu standardele în vigoare.

4.5.7 Toate pilele, culeele si zidurile de sprijin amplasate in vecinatatea partii carosabile vor fi protejate cu parapete de siguranţă adecvate, dupa caz.

4.5.8 Stâlpii înalţi de semnalizare şi de iluminare care necesită protecţie cu parapete de siguranţă sunt definiţi aici ca stâlpi cu diametrul sau lungimea axei minore de 150 mm sau mai mare.

4.5.9 Proiectul de parapete se va supune avizarii in Comisa Tehnica de Siguranta Circulatiei din cadrul CNAIR. 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. In cazul in care, ca urmare a observatiilor Comisei Tehnice de Siguranta Circulatiei, este necesara suplimentarea cantitatii de parapete sau modificarea tipului de parapete (suplimentar fata de standard), numai atunci Antreprenorul va putea reclama o eventuala rearanjare a listelor de cantitati/articolelor de lucrare.

4.5.10 In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc care sa corespunda prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualul

impact al unui vehicul cu parapetele de protectie in zona de separare a fluxurilor de circulatie; Atenuatorul care se va achizitiona trebuie sa aiba nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h;

4.5.11 Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea partii carosabile va fi metalic, nivelul de protectie stabilindu-se conform normativului in vigoare;

4.6 Sisteme de drenare şi canalizare

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

4.6.1 Antreprenorul va proiecta un sistem adecvat de drenaj al drumului pentru a rezolva problema colectarii si evacuarii apelor de pe suprafata carosabilasi structurile construite.

4.6.2 Proiectarea caminelor pentru canalizare si drenuri trebuie să respecte Standardele în vigoare. Şanturile trebuie să aibă un minim de pantă de 0,2%. Conducte de drenaj trebuie să aibă un minim de pantă de 0,3%.

4.6.3 Toate rigolele betonate vor fi pozate pe o fundatie din beton sau un strat de nisip,iar caminele pentru drenajul cu ţeavă vor fi realizate din materiale care permit depunerea noroiului. Nu vor fi permise camine sau camere de cadere pe carosabil.

4.6.4 În cazul unor secţiuni ale carosabilului supraînălţate, unde panta carosabilului este orientata spre spatiul median, va fi necesar un sistem de drenaj pe zona mediană.

4.6.5 La elaborarea propunerilor de drenaj, inclusiv proiectarea santurilor şi alte facilităţi vizibile asociate sistemelor de drenaj, Antreprenorul trebuie să includă cerinţele de atenuare detaliate în evaluarea impactului asupra mediului.

Sistem de drenare a terasamentelor

4.6.6 În cazul în care apele pluviale de pe terenul natural din apropierea drumului se aduna la bază rambleului acestuia, santurile vor acţiona de asemenea ca şi punct de colectare a acestora. Aceasta debit suplimentar va fi luată în considerare în proiectarea santurilor.

4.6.7 În secţiunile în care panta terenului natural este inspre zonele de debleu, vor fi prevăzute santuri de garda la partea superioară a taluzului de debleu astfel încât sa se asigure colectarea şi dirijarea corespunzătoare a apelor pluviale spre sistemul de drenaj al drumului

Evacuarea apei pluviale

4.6.8 Antreprenorul are obligatia de a respecta conditiile impuse prin avizul de gospodarire a apelor si va fi responsabil si pentru identificarea de noi locaţii potrivite pentru evacuarea apei pentru lucrarile proiectate cat şi de obţinere a tuturor aprobărilor necesare de la autorităţile competente pentru deversarea în emisari si/sau in bazine de retentie si/sau in bazine de dispersie, inclusiv a avizului de gospodarire a apelor modificator.

4.6.9 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate conductele de drenaj care se varsă în albia râurilor trebuie să fie prevăzute cu pereţi de închidere corect proiectaţi cu un aspect acceptabil care să ofere protecţie adecvată împotriva eroziunii albiei şi malului. Structurile de deversare trebuie să fie proiectate astfel încât să se încadreze bine cu mediul înconjurător. Atunci când deversarea se face într-o vale naturală, fara un curs definit se impune un detaliu de deversare special şi anume acela de a deversa în mod adecvat scurgerile pentru a evita eroziunea câmpurilor.

4.6.10 Înainte de deversare, toate apele colectate de pe carosabil vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi. Separatorul de hidrocarburi va fi dimensionat, astfel încât să se potrivească cu fluxul proiectat de scurgere al sistemului de canalizate în locul respectiv. Separatoarele de hidrocarburi vor fi proiectate şi amplasate pentru a permite întreţinerea facilă şi frecventă. Căile de acces vor fi

proiectate şi executate, după cum este necesar pentru a permite un acces uşor la toate separatoarele.

4.6.11 Soluţia de scurgere a apelor se va adapta local funcţie de:

- topografia terenului, obligatoriu cu studierea hidroizohipselor şi izofreatelor pentru determinarea sensului de scurgere a apelor de suprafaţa şi subterane, corelarea acestor date cu situaţia comparativa dîntre suma de precipitaţii şi suma de evaporatie, care ajuta la stabilirea debitelor şi secţiunilor de scurgere;
- dimensionarea corectă a evacuării apelor pluviale, trebuie neapărat gândită, astfel încât să asigure descărcarea într-un fir de vale natural sau un curs de apă care să permită prelurea debitelor colectate şi transportate;
- respectarea vitezelor de curgere a apei în secţiuni conform normativelor de specialitate, să fie încadrată între viteza de curgere > viteza de sedimentare, respectiv viteza de curgere < viteza de eroziune.

Facilităţi pentru evacuare controlată a apelor pluviale

4.6.12 Antreprenorul va proiecta sistemul de canalizare, astfel încât rata de deversare a întregii cantitatii de apă de pe carosabil în cursurile de apă existente sa nu fie mai mare decât cantitatea curentă din zona definită de limita permanentă a drumului.

4.6.13 Facilităţile de evacuare sunt necesare pentru a stoca debitele colectate de pe drum în condiţii de furtună şi trebuie să includă o restricţie adecvată la deversare pentru a limita cantitatile deversate în cursul de apa până la un nivel care nu îl depăşeşte pe cel curent. Restricţia trebuie să includă un mijloc adecvat de închidere a deversării ceea ce permite ca debordările poluante majore să fie transferate către instalaţia de stocare.

4.6.14 Antreprenorul va evalua cerinţele de depozitare şi va proiecta şi construi orice facilităţi de stocare necesare la aprobarea Reprezentantului Beneficiarului şi toate autorităţile legale relevante. Căi de acces trebuie să fie proiectate şi construite după cum este necesar pentru a permite accesul uşor la instalaţiile de depozitare pentru operaţiuni de întreţinere.

Întreţinere

4.6.15 Drenajul / scurgerea apelor va fi proiectat astfel încât să permită ca sistemele să fie întreţinute de manieră sigură şi eficientă. În cazul facilităţilor care necesită întreţinere regulată prelungită, cum ar fi camine, camerele de cădere, separatoarele de hidrocarburi etc., Antreprenorul trebuie să asigure acces permanent, pentru a permite acestor activităţi să se desfăşoare în condiţii de siguranţă şi cu întreruperi minime pentru utilizatorii drumurilor. Antreprenorul trebuie să transmită propunerile sale spre aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.

4.6.16 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate elementele Lucrărilor de deversare să permită întreţinere sigură şi eficientă.

Criterii de proiectare

4.6.17 Sistemul de colectare, preluare şi dirijare a apelor de suprafaţă va fi proiectat în conformitate cu toate standardele aplicabile.

Perioada de recurenta

4.6.18 Sistemul de drenaj al apei de suprafaţă va fi proiectat pentru situaţii de căderi masive de precipitaţii cu perioadă de recurenţă de 10 ani în conformitate cu toate standardele aplicabile.

Intensitatea Precipitaţiilor

4.6.17 Intensităţile proiectate ale precipitaţiilor, durata şi alţi parametri de proiectare trebuie să fie în conformitate cu standardele în vigoare.

4.7 Terasamente

Generalităţi

4.7.1 Antreprenorul trebuie să prezinte un studiu geotehnic la depunerea Proiectului Tehnic de Executie care va include propunerile sale pentru construirea tuturor terasamentelor. Antreprenorul trebuie să efectueze testele necesare pentru a stabili măsurile de execuţie adecvate pentru a asigura stabilitatea excavaţiilor şi terasamentelor. Metoda de analiză a stabilităţii pantei şi modelul folosit de către Antreprenor vor fi aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului. Măsurile de creştere a stabilităţii pantei trebuie să fie aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului. Parametrii solului pentru proiectarea geotehnică se determină prin teste de laborator sau prin testare la faţa locului. Metodele sunt aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului.

4.7.4 Antreprenorul trebuie să întreprindă toate investigaţiile necesare (inclusiv investigări şi teste la adâncime) pentru a stabili măsurile de execuţie adecvate pentru a asigura stabilitatea terasamentelor. Metoda de analiză a stabilităţii pantei şi modelul folosit de către Antreprenor vor fi aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului. Toate măsurile de stabilizare a pantei vor fi aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului.

4.7.5Calculele de stabilitate ale terasamentelor vor fi realizate conform prevederilor EUROCOD.

4.7.6 Pantele rambleelor vor permite păstrarea şi stabilirea stratului superior al solului şi păturii vegetale pentru a controla eroziunea rambleelor. Pentru a preveni eroziunea rambleelor, panta acestora şi excavaţiilor (cu excepţia cazului în care sunt cu faţa) se acoperă cu un strat vegetal şi se cultivă cu iarbă şi plante indigene, în conformitate cu conditiile impuse prin acordul de mediu si documentatiei tehnice faza studiu de fezabilitate ce a stat la baza obtinerii acestuia.

Excavaţiile

4.7.7 Pentru a preveni eroziunea, pantele excavaţiilor se acoperă cu un strat vegetal şi se cultivă cu iarbă şi plante indigene, în conformitate cu documentatia de evaluarea a impactului asupra mediului. Se anticipează că în cazul excavaţiilor mai adânci vor fi necesare ziduri de susţinere, ancorări ale orientărilor pantei sau alte măsuri structurale de stabilizare vor fi necesare pentru a reduce la minim excavarea şi pentru a proteja pantele de eroziune. Limitele şantierului reflectă aceste abordări. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea tuturor măsurilor de excavare şi pentru conformarea cu cerinţele Reprezentantului Beneficiarului cu privire la caracterul adecvat al propunerii lui.
Soluţiile proiectate se vor încadra în limita coridorului expropiat pus la dispoziţie de Beneficiar. În cazul în care apar situaţii care necesită suprafeţe de teren suplimentare, Antreprenorul va proceda in mod similar cu cele descrise la pct. 1.5.2 din Cerintele Beneficiarului.

Bilanţul terasamentelor / Surse materiale

4.7.8 Antreprenorul trebuie să evalueze volumul general de terasamente al Contractului şi, în cazul în care este necesar o compensare negativa a umpluturilor, acestă va identifica surse adecvate pentru materiale de umplere şi va efectua prelevările de probe şi testele necesare pentru a satisface cerinţele Reprezentantului Beneficiarului cu privire la caracterul adecvat al tuturor surselor. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la groapa de imprumut spre aprobarea Reprezentantului

Beneficiarului şi va obţine avizul tuturor autorităţilor competente, înainte de începerea transportului.

4.7.9 În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Şantier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranţă a surplusului de pe Şantier, folosind trasee adecvate. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la depozitele temporare şi permanante spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului şi va obţine avizul tuturor autorităţilor competente, înainte de începerea transportului.

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

Terasamente consolidate

4.7.11 În cazul în care Antreprenorul îşi propune să utilizeze terasamente consolidate, va prezenta propunerile sale spre analiză Reprezentantului Beneficiarului, într-o fază incipientă a Contractului. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea şi construcţia tuturor terasamentelor consolidate.

Podete

4.7.12 Antreprenorul va realiza o evaluare hidrologică a zonelor de captare şi va proiecta şi executa toate podeţele necesare pentru funcţionarea adecvată a obiectivului de investitie

4.8 Sistemul rutier

4.8.1 Antreprenorul va proiecta şi executa toata structura rutiera necesara pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limitează la:

proiectarea structurii rutiere a părţii carosabile a drumului,

proiectarea structurii rutiere pentru drumurile de acces, drumurile laterale etc.

4.8.2 Proiectarea structurii rutiere a părţii carosabile a drumului trebuie să respecte pe deplin cerinţele standardelor aplicabile. Bitumurile vor fi incorporate în mixturile asfaltice în conformitate cu ultimile standarde şi norme aplicabile, şi în conformitate cu cerinţele Beneficiarului. Perioada de perspectiva, conform proiectării, pentru toate structurile rutiere va fi de minim 20 de ani.

4.8.3 Pentru realizarea breviarelor de calcul la nivelul sistemelor rutiere si verificarea acestora Beneficiarul se va avea in vedere datele de trafic din Volumul 2 al Studiului de Fezabilitate.

4.8.4 Benzile de urgenta vor avea acelasi sistem rutier si aceeasi inclinare transversala ca si benzile de circulatie. Acelasi sistem rutier trebuie sa existe si in zona mediana destinata devierii traficului in situatii de interventie la carosabil sau accidente.

4.9 Borduri, trotuare

4.9.1 Antreprenorul va evalua necesitatea de asigurare de borduri, trotuare necesare conform Contractului şi va proiecta şi executa astfel de facilităţi sub rezerva aprobării Reprezentantului Beneficiarului si Beneficiarului. Facilităţile vor fi proiectate şi executate în conformitate cu standardele aplicabile.

4.10 Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere

4.10.1 Antreprenorul are obligaţia de a proiecta şi instala toate marcajele rutiere şi indicatoare rutiere necesare pentru exploatarea în siguranţă a drumurilor acoperite de prezentul Contract, la darea lor în funcţiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toate marcajele rutiere şi semnalizările de circulaţie necesare pentru exploatarea în siguranţă a tuturor drumurilor afectate de lucrări care sunt deschise traficului, pe durată lucrărilor. Antreprenorul trebuie să prezinte Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, propunerile sale de semne de circulaţie şi marcaje rutiere, înainte de instalare.

4.10.2 Indicatoarele şi marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, cu

Convenţia de la Viena („Convenţia privind semnele şi semnale de Circulaţie din 1968" şi Acordul European de la 1971 care o completează) şi cu codul rutier român; cu SR 1848 - 1, 2, 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) şi SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data elaborarii, coroborat cu eventualele modificari pana la inceperea executie lucrarilor.

4.10.3 Indicatoarele şi marcajele rutiere permanente vor fi compatibile cu cele existente pe drumurile publice din Romania. Antreprenorul este responsabil pentru toate indicatoarele şi marcajele rutiere necesare pentru conexiunea la drumurile existente. Antreprenorul va gestiona şi furniza întregul management al traficului necesar pentru instalarea de indicatoare şi marcaje rutiere şi va conveni asupra propunerilor în conformitate cu subcapitolul 2.21 de mai sus.

4.10.4 Toate indicatoarele rutiere vor fi în conformitate cu Standardul românesc SR 1848 - 1, 2 şi 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) şi cu standardele aditionale in vigoare.

4.10.5 Toate indicatoarele de circulaţie vor fi reflectorizante şi de mari dimensiuni. Nu este necesară iluminarea indicatoarelor. Fundatiile indicatoarelor vor fi proiectate astfel încât să asigure stabilitatea în orice condiţii climatice.

4.10.6 Pe drumurile naţionale semnalizarea si presemnalizarea rutieră de orientare în zona intersecţiilor se va realiza pe console.

- pe autostrada, pe bretelele nodurilor rutiere si pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte 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 autostrada, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale;
- la intersectia dintre autostrada si autostrada, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe portale (se vor prevedea cate 3 portale, pe fiecare sens);
- pe drumurile clasificate unde debuseaza bretelele nodurilor rutiere si drumurile de legatura semnalizarea rutiera de orientare, in zona intersectiilor, se va realiza pe console;

4.10.7 Antreprenorul va asigura toate indicatoarele de circulaţie, semnalele şi marcajele rutiere temporare necesare pentru managementul traficului. Marcajele rutiere temporare vor fi asigurate în conformitate cu standardele specifice aflate în vigoare. Semnalizarea temporara va fi intretinuta pe toata perioada de executie a lucrarilor

4.10.8 Pe porţiunile de drum unde nu există parapete de siguranţă pe margine se vor amplasa stâlpi de ghidare. În cazul în care sunt propuse parapetele de siguranţă pe margine, se vor monta elemente reflectorizante pe acestea în conformitate cu standardele în vigoare.

4.10.9 Marcajele rutiere permanente vor fi realizate pe carosabilul drumurilor şi al drumurilor laterale. Acestea vor fi în conformitate cu standardelor relevante, cu Convenţia de la Viena (Convenţia privind semnele şi semnale de Circulaţie din 1968 şi Acordul European de la 1971 care o completează) şi cu codul rutier român, cu STAS 1848- 7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere).

4.10.10 Marcajele se vor realiza cu vopsea rezistenta de lungă durată, din doi componenti, termoplastic cu grosimea de 3000 microni sau alte materiale care asigură condiţii de exploatare impuse prin standarde.

4.10.11 Marcajul lateral de delimitare a părtii carosabile se va executa profilat pentru asigurarea efectului rezonator pe zone unde nu sunt locuinţe şi va fi întrerupt pentru a permite eliminarea apelor meteorice din zona partii carosabile.

4.10.12 Pentru Portale si console Antreprenorul va elabora un proiect de rezistenta in conformitate cu Legea 10 privind calitatea in constructii.

4.11 Iluminatul

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

Se vor 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.

4.11.2 Pentru iluminatul public al intersecţiilor şi pasajelor propuse se vor avea în vedere următoarele:

- iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente care se preteaza la telegestiune, economice de energie. Alimentarea sistemului de iluminat asigurat de la reţeaua naţionala/regionala/locala de energie electrica se va realiza obligatoriu cu tehnologie LED si prezentarea calculului de eficienta energetica privind consumul de energie.
- proiectarea iluminatului căilor de circulaţie rutieră se face în conformitate cu SR-EN 13201 şi CIE 115-2010, o importantă deosebita acordandu-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica şi creşterea eficientei sistemului de iluminat propus;
- criteriile şi parametrii care stau la bază selectării claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
  - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeaşi zona şi tipurile de utilizatori excluşi;
  - Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului şi influentele externe legate de mediu;
- selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcţie de următorii parametrii: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecţii, nivelul luminantei ambientale şi ghidajul vizual;
- selectarea corecta a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanta cum ar fi: luminanta suprafeţei imbracamintii rutiere şi orbirea fiziologica;
- soluţia propusa de proiectantul de specialitate trebuie sa aibă un factor de menţinere cât mai ridicat şi cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;
- este obligatoriu sa se precizeze operaţiile privind întreţinerea corectivă;
- soluţiile agreate de beneficiar sunt cu telegestiune şi anume, inteligente şi adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi şi noapte şi senzori de trafic cu posibilităţi de gestionare a intensităţii luminoase de către beneficiar, funcţie de trafic sau de intervalul orar şi eficienta energetica a sistemului de iluminat.

4.11.3 Se vor ilumina toate nodurile, intersecţiile, structurile cu o lungime mai mare de 100 m. Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic si determinarea distantei dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.

4.11.4 Iuminatul cladirilor interior si exterior se va realiza pe baza de LED si se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta de la reteaua

nationala/regionala/locala de energie electrica;

4.11.5 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;

4.12 Lucrări de adaptare

4.12.1 Lucrările de adaptare ce trebuie furnizate de către Antreprenor vor include, fara însă a se limita la, trotuare şi sisteme de canalizare ale drumurilor care traversează şi / sau leagă Lucrările; adecvarea şi / sau legarea la toate părţile carosabile şi trotuarele drumurilor adiacente lucrărilor.

4.13 Căi de acces afectate de Contract

4.13.1 Căile de acces şi drumurile afectate de Lucrări trebuie sa rămână deschise în timpul şi după executarea acestora.

4.13.2 Antreprenorul este obligat sa execute proiectarea şi construcţia tuturor căilor de acces necesare.

4.14 Adoptarea de către municipalitatea locală

4.14.1 Antreprenorul se va asigura că toate Lucrările care urmează a fi predate municipalităţii locale corespund standardelor acceptabile pentru municipalitatea în cauză.

5 Lucrări de Artă

5. 1 Generalităţi

5.1.1 Antreprenorul va pregăti documentele de proiectare pentru toate Lucrările de Artă necesare. Antreprenorul îşi va depune propunerile ca şi Documente ale Antreprenorului pentru fiecare structură şi acestea vor include, fără limitare:

i. Declaratia de proiectare şi pachetele de proiectare, conform cap.3;
ii. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
iii. Calculele structurale;
iv. Metodele de construcţie detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
v. Programele de monitorizare a calităţii.

5.1.2 Nu se vor iniţia niciun fel de lucrări asupra structurilor permanente înainte de analizarea şi aprobarea următoarelor documente de proiectare, conform subclauzei 5.2 [Documentele Antreprenorului] din Condiţiile Contractului:

i. Declaratia de proiectare şi pachetele de proiectare conform cap. 3;
ii. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
iii. Calculele structurale;
iv. Metodele de construcţie detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
v. Programele de monitorizare a calităţii.

5.1.3. Antreprenorul va pregăti un set de planşe conforme cu execuţia (as built) ce vor reprezenta construcţia reală şi definitivă a structurii şi alte informaţii de predare conform capitolului 11;

5.2 Standarde

5.2.1 Standardele utilizate în proiectarea structurilor vor fi în conformitate cu Anexa nr. 2, standardele romanesti în vigoare şi sistemul Eurocoduri.

5.3 Descrierea Lucrărilor

5.3.1 Capacitatile fizice si solutiile tehnice incluse in Studiul de Fezabilitate, precum si cele precizate in Anexa 4 sunt cerinte minimale obligatorii.

5.3.2 Antreprenorul trebuie să stabilească solutiile tehnice pentru toate zidurile de sprijin necesare în vederea executării Contractului şi va proiecta şi construi toate Lucrările de Artă de susţinere necesare.

5.4 Cerinţe generale de proiectare structurală

5.4.1 Pachetele de proiectare vor fi depuse conform capitolului 3 pentru toate Lucrările de Artă incluse în Lucrări şi toate pachetele de proiectare pentru structuri vor include un certificat de proiectare şi verificare pentru fiecare structură.

5.4.2 Toate certificatele trebuie semnate de părţile indicate pe acesta. Se pot depune certificate de proiectare şi verificare referitoare la elementele individuale ale unei structuri, dar în cazul acestei abordări, se vor depune certificate de proiectare şi verificare referitoare la întreaga structură după finalizarea procesului de proiectare şi verificare pentru toate elementele.

5.4.3 Schiţele generale de amplasare depuse în cadrul pachetului de proiectare general vor include structura în plan, elevaţia şi secţiunea transversală, indicând caracteristicile principale care se doresc a fi construite. Vor fi incluse, fara limitare, informaţiile de mai jos:

i. racordarea structurii rutiere pe orizontală şi verticală, inclusiv pantele, săgeata nordică şi direcţiile principale de pe ambele părţi ale podului/pasajului/viaductului;
ii. informaţiile de amplasare;
iii. cotele terenului, informaţiile geotehnice aferente fiecărui suport, inclusiv descrierea solului şi nivelurile apelor de suprafaţă (Fişa Forajului);
iv. amenajarea taluzurilor, sferturilor de con şi pereurile, inclusiv materialele;
v. lungimea totală a podului/pasajului/viaductului şi lungimea teoretică dintre reazeme;
vi. lăţimea totală a podului/pasajului/viaductului şi a drumului de sub pod (dacă este cazul) împărţit pe benzi, acostamente etc.;
vii. structura rutieră, inclusiv hidroizolaţie, strat de rezistenţă şi de uzură;
viii. adancimea de fundare;
ix. cota radierelor şi cota rost elevatie - fundaţie;

5.4.4 Planurile de proiectare detaliate vor ilustra toate componentele structurilor. Vor fi incluse, fara limitare, următoarele informaţii:

i. standarde utilizate în proiectare şi execuţie;
ii. convoaiele utilizate în calcule;
iii. informaţii referitoare la materiale;
iv. dimensiunile lucrărilor structurale;
v. informaţii referitoare la toleranţe dacă o deviaţie va influenţa capacitatea portantă sau posibilitatea de utilizare;
vi. trimiteri la programele de monitorizare;
vii. informaţiile de amplasare

5.4.5 Planşele vor fi realizate la următoarele scări, cu excepţia cazului în care se convine altfel cu

Reprezentantul Beneficiarului:

i. Planşe de amplasare generale, scara 1:100 sau 1:200;
ii. Planşe detaliate scara 1:100 sau 1:50
iii. Detalii de structură scara 1:20 sau 1:10

5.5 Durată de viaţa a proiectului

5.5.1 Durată de viaţa a tuturor structurilor va fi de 120 ani.

5.6 Cerinţe de proiectare obligatorii pentru lucrările de artă

5.6.1 Cerinţele obligatorii sunt prevăzute în Anexa nr. 4.

5.7 Cerinţe de verificare

5.7.1 Toate datele de proiectare realizate pentru toate Lucrările permanente şi temporare vor fi verificate de către un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele şi schiţele.

5.7.2 Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati desemnati de Beneficiar.

5.7.3. Orice modificări pe care doreşte să le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Reprezentantul Beneficiarului sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completă, conform cerinţelor capitolului 5.

5.8 Calcule structurale şi analiza

5.8.1 Calculele pentru structuri vor include combinaţiile de sarcină necesare, conform Standardelor aplicabile.

5.8.2 Trebuie incluse toate informaţiile necesare pentru aprobarea proiectului (de ex., se vor utiliza schema statică şi sarcini; schiţe; figuri; tabele; referinţe) pentru a facilita analiza Reprezentantului Beneficiarului.

5.8.3 Pentru orice calcule efectuate prin intermediul programelor computerizate, se vor ataşa următoarele informaţii, fără însă a se limita la acestea:

i. denumirea programului şi numărul versiunii;
ii. o descriere a programului cu supoziţii şi limitări generale;
iii. bază ce calcul şi descriere procedurii de calcul cu orice aproximări sau simplificări utilizate;
iv. regulile de notare;
v. un raport al rezultatelor ce va include datele referitoare la combinaţiile de cantitate şi sarcină.

5.8.4 Rezultatele oricăror calcule computerizate vor include, fără limitare, următoarele informaţii:

i. denumirea structurii şi a programului computerizat, cu numărul de versiune;
ii. cuprinsul;
iii. numărul de pagină;
iv. datele de intrare

5.8.5 Calculele efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, dacă este cazul, prin

verificări manuale şi statice ale stabilitatii şi sigurantei în exploatare

5.9 Verificare şi întreţinere

5.9.1 Lucrările de Artă vor fi proiectate pentru asigurarea rezistenţei şi pentru reducerea la minimum a costurilor pe întreaga durată de viaţă, conform legislaţiei române şi celor mai bune practici internaţionale.

5.9.2 Lucrările de verificare şi întreţinere ce trebuie efectuate pe parcursul duratei de viaţă a structurii vor fi avute în vedere de proiectanţii Antreprenorului pe parcursul întregului proces de proiectare şi detaliile vor fi incluse în Manualele de operare şi întreţinere descrise în capitolul 11.

5.9.3 Antreprenorul va schimba stratul de vopsea pentru beton/ metal la nivel de suprastructura si infrastructura pentru structurile care fac obiectul contractului in perioada de notificare a defectiunilor. Aplicarea stratului de vopsea va fi initiata cu cel mult 6 luni inainte de expirarea perioadei de notificare a defectiunilor si va fi realizata integral pana la receptia finala a lucrarii.

5.10 Estetica

5.10.1 Toate podurile, pasajele si viaductele vor fi proiectate cu atenţia cuvenită pentru estetica acestora. Proiectanţii Antreprenorului vor acorda atenţia cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară şi proporţii, conform celor mai bune practici.

5.11 Dispozitive de protecţie

5.11.1 Podurile vor fi prevăzute cu balustrade, parapete şi alte echipamente de siguranţă, conform cerinţelor Standardelor aplicabile.

5.11.2 Structurile cu o lungime mai mare de 100 m si intersectiile/nodurile rutier vor fi iluminate în conformitate cu prevederile Standardelor Româneşti, Antreprenorul va proiecta şi va asigura puncte de fixare adecvate pentru stâlpii de iluminare pe suprastructura lucrarilor.

5.12 Prevederi pentru asigurarea întreţinerii

5.12.1 Podurile vor fi prevăzute cu următoarele canale tehnice: două conducte cu un diametru de 100 mm pe ambele laturi pentru preluarea şi descărcarea apelor pluviale de la gurile de scurgere.

6 PEISAGISTICA

6.1.1 Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drum şi toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultură şi floricultură (cu specificarea tipului de plantaţie) pentru toate zonele situate între limitele Şantierului şi alte zone care vor fi afectate de construcţia drumului şi utilizarea ulterioară a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrărilor asupra mediului înconjurător şi de a încadra cât mai mult cu putinţă Lucrările în mediul înconjurător. Se vor respecta cerintele Acordului de mediu.

6.1.2 Planurile detaliate de proiectare a amenajării teritoriale vor fi redactate de Antreprenor, la scara adecvată (1:500 şi / sau 1:200), pentru drum, zonele de intersectare. Vor fi efectuate studii specifice pentru selectarea celei mai adecvate specii de copaci indigeni în scopul amenajării teritoriale şi a celor mai bune tipuri de iarbă pentru însămânţarea debleierilor şi terasamentelor.

6.1.3 Va proiecta şi va realiza o amenajare teritorială care să corespundă cerinţelor Evaluării de Impact asupra mediului. De asemenea, proiectul de amenajare teritorială va include cel puţin următoarele caracteristici:

i. îndepărtarea şi depozitarea stratului vegetal;

ii. acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleurilor şi terasamentelor şi plantarea de ierburi şi arbuşti;
iii. restaurarea zonelor afectate ale Şantierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare şi stivuire etc., prin acoperirea cu pământ şi plantarea ierburilor şi arbuştilor adecvaţi;
iv. plantarea de arbuşti. Tipul de arbuşti utilizaţi va fi ales astfel încât să corespundă înălţimii terasamentului drumului adiacent
v. în partea superioară a tuturor debleierilor trebuie plantaţi arbuşti adecvaţi pentru a preveni pătrunderea zăpezii;
vi. se vor lua măsurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Şantierului;
vii. toate ierburile şi plantele utilizate în scopul amenajării teritoriului vor fi caracteristice zonei;
viii. solul decapat de pe şantier va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleurilor şi terasamentelor şi pentru reamenajarea zonelor afectate ale şantierului.

6.1.4 Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin înierbare. Această operaţiune va fi executată evitandu-se eroziunea în timpul însămânţării, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, dacă este cazul. Antreprenorul va depune Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, propunerile sale de protejare împotriva eroziunii.

6.1.5 După decapare şi anterior refolosirii, pământul va fi depozitat în stive cu o înălţime maximă de 2m şi nu va fi compactat. Autovehiculele utilizate în construcţii nu se vor deplasa şi nu vor fi parcate pe stive. Pe stive nu se vor stoca materiale sau echipamente de construcţie.

7. UTILITĂŢI

7.1 Obligaţiile Antreprenorului

7.1.1 Antreprenorul va asigura protecţia şi / sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilităţi afectate de lucrarile de construire prevazute prin Contract. Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de utilităţi necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi executate de către un Subantreprenor specializat şi autorizat. Această cerinţă se aplică atât în cazul Utilităţilor cunoscute, cât şi a celorlalte Utilităţi identificate sau descoperite pe durată Contractului. În cazul în care sunt necesare suprafeţe de teren suplimentare faţă de coridorul deja expropriat şi pus în posesie de către Beneficiar, Antreprenorul va fi responsabil pentru pregătirea documentaţiilor cadastrale şi va reloca utilităţile. Beneficiarul va face demersurile necesare achiziţiei terenului. Aceasta prevedere se aplica doar in cazul lucrarilor permanente.

7.2 Date disponibile referitoare la utilităţi

7.2.1 In cadrul Studiului de Fezabilitate a fost facuta identificarea retelelor si instalatiilor existente. De asemenea, au fost obtinute avize de principiu de la o parte din detinatorii de utilitati.
Au fost identificate retele de apa, retele de distributie/transport gaze naturale, relocare retele electrice de inalta tensiune 110kV, 220kV, retele de telecomunicatii SC RCS&RDS SA, TELECOM, ORANGE.

7.2.2 Cu toate acestea, Antreprenorul va efectua o inspecţie detaliata a şantierului pentru a identifica poziţia exactă a utilităţilor care vor fi afectate de Lucrări. Antreprenorul va verifica toate utilitatile prezentate si in cazul descoperirii unor alte utilitati, acesta va informa in cel mai scurt timp posibil Reprezentantul Beneficiarului.

7.2.3. Toate utilitatile de pe amplasamentul lucrarii vor fi incluse în plansele de proiectare ce vor fi incluse în Documentele Antreprenorului, conform Condiţiilor Contractului.

7.3 Proiectarea lucrărilor aferente utilităţilor

7.3.1 Antreprenorul va efectua toate investigaţiile necesare pentru proiectarea Lucrărilor aferente utilităţilor.

7.3.2 Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de proiectare de utilităţi necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi proiectate de către Subantreprenor specializat şi autorizat.

7.3.3 Aceste planse vor fi incluse în Documentele Antreprenorului şi vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare.

7.3.4 Antreprenorul va avea în vedere toate aspectele de mediu, incluzând impactul asupra măsurilor de amenajare a teritoriului, plantare şi alte măsuri de reducere a impactului, în redactarea propunerilor sale detaliate referitoare la Lucrările de utilităţi necesare.

7.4 Stabilirea modificărilor

7.4.1 Daca modificarile sunt impuse prin lege sau pentru respectarea cerinţelor deţinătorului de Utilităţi, Antreprenorul va apela la specialişti autorizaţi pentru proiectarea Lucrărilor Utilităţilor. Antreprenorul va intocmi si executa proiectul, va obţine aprobările necesare, se va ocupa de executarea Lucrărilor aferente utilităţilor şi va oferi asistenţă oricăror contractanţi specializaţi conform pct. 3.7 şi Condiţiilor Contractului.

7.4.2 Antreprenorul va:

- -obţine aprobarea Consiliului tehnico-economic al deţinătorului de Utilităţi pentru toate Lucrările aferente Utilităţilor şi va obtine toate avizele şi acordurile;
- -fi responsabil pentru Proiectarea Lucrărilor aferente Utilităţilor;
- -fi responsabil pentru întocmirea documentaţiilor cadastrale şi evaluarea terenului daca suprafeţele de teren suplimentare sunt necesare faţă de coridorul deja expropriat şi pus în posesie şi acest lucru se impune, în vederea efectuării Lucrărilor aferente utilităţilor;
- -stabili programul Lucrărilor aferente Utilităţilor; şi
- -plăti toate costurile şi taxele necesare, costuri pe care si le va estima si cuprinde in Valoarea de Contract Acceptata,

7.4.3.În cazul în care este necesară relocarea utilităţilor în afara şantierului(conform definitiei), Antreprenorul va:

- -fi responsabil pentru toate operaţiunile de identificare a proprietarilor;
- -fi responsabil cu obţinerea avizelor, autorizaţiilor pentru executarea acestor Lucrări;
- -suporta toate costurile aferente cu excepţia achiziţiei terenului.

Antreprenorul este responsabil de indeplinirea la timp si de o calitate corespunzatoare a urmatoarelor obligatii:

- obtinerea tuturor avizelor/acordurilor si autorizatiilor necesare pentru proiectarea si executia tuturor lucrarilor de relocare/protejare utilitati;
- finalizarea proiectarii detaliate pe baza documentelor de proiectare existente, furnizate de catre Beneficiar in cadrul Documentatiei de Atribuire, sau elaborarea oricaror documente de proiectare suplimentare necesare in vederea executiei tuturor lucrarilor de relocare/protejare utilitati;
- asigurarea verificarii proiectelor de catre verificatori tehnici atestati, precum si indeplinirea oricaror obligatii in legatura cu lucrarile de relocare/protejare utilitati privind asistenta tehnica a proiectantului pe santier si altele asemenea, prevazute de legislatia in vigoare;

- executia tuturor lucrarilor de relocare/protejare utilitati, si efectuarea oricaror probe/verificari sau alte asemenea pentru punerea in functiune a instalatiilor, in conformitate cu legislatia si reglementarile tehnice in vigoare;

7.5 Coordonarea şi programarea Lucrărilor de Utilităţi

7.5.1 Antreprenorul va coordona şi va programa Lucrările pentru Utilităţi.

7.5.2 În urma consultării tuturor deţinătorilor de Utilităţi implicaţi, Antreprenorul va pregăti un program pentru toate Lucrările de Utilităţi necesare şi le va transmite Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, conform pct. 3.7 şi Condiţiilor Contractului.

7.6 Efectuarea de modificări ale Utilităţilor

7.6.1 Daca modificarile sunt impuse prin lege sau în vederea îndeplinirii cerinţelor deţinătorului de Utilităţi, Antreprenorul va utiliza personal calificat sau subcontractanţi în vederea efectuării Lucrărilor de Utilităţi.

7.6.2 Dacă o Utilitate nu necesită deviere, Antreprenorul va fi responsabil pentru susţinerea şi protejarea Utilităţilor în timp ce lucrează în jurul acestora, cu aprobarea deţinătorului Utilităţii. Antreprenorul va lua măsurile de protejare a unor astfel de Utilităţi şi va fi responsabil pentru consecinţele oricăror daune, indiferent dacă Utilităţile sunt sau nu incluse în planse.

7.6.3 Serviciile sau furnizările nu vor fi întrerupte fara aprobarea scrisă a autorităţii competente sau a proprietarului, iar Antreprenorul va furniza o alternativă satisfăcătoare înainte de a întrerupe orice servicii sau furnizarile existente.

7.6.4 Dacă, în orice moment, pe parcursul executării Lucrărilor, Antreprenorul descoperă Utilităţi necunoscute anterior care trebuie îndepărtate sau protejate, acestă va informa imediat Reprezentantul Beneficiarului şi va proteja astfel de Utilităţi conform prezentului capitol din Cerinţele Beneficiarului şi până în momentul în care Lucrările de Utilităţi pot fi stabilite de comun acord cu deţinătorul de Utilităţi.

7.6.5 Antreprenorul va respecta cerinţele speciale ale deţinătorilor de Utilităţi sau instrucţiunile transmise de deţinătorii de Utilităţi pe perioada Contractului. Dacă este necesară aprobarea sau acordul oricărui deţinător de Utilităţi cu privire la Lucrări sau orice metode de lucru, Antreprenorul va fi responsabil pentru obţinerea aprobării sau acordului respectiv. Antreprenorul se va asigura că echipamentul de specialitate este în permanenţă disponibil pe Şantier în perioada de construcţie.

7.6.6 Antreprenorul este informat că serviciile de Utilităţi furnizate proprietăţilor generale nu sunt în general detaliate în plansele existente.

7.6.7 În cazul în care Antreprenorul provoacă orice daune echipamentelor de furnizare a Utilităţilor în timpul Lucrărilor, acestă va informa imediat posesorul Utilităţilor şi orice alte autorităţi responsabile. Antreprenorul va solicita aprobarea efectuarii lucrărilor de reparaţii imediat ce acest lucru este cu putinţă, sub rezerva acordului deţinătorului Utilităţii. Costurile acestor Lucrări vor fi suportate de Antreprenor.

7.6.8 În cazul în care Antreprenorul descoperă, în limitele Şantierului, echipamente de furnizare a Utilităţilor necunoscute anterior ca rezultat al sondajelor prevăzute în subcapitolele 7.2.1 şi 7.2.2 în conformitate cu pct. 3.7 şi Condiţiile Contractului, acesta va informa imediat Reprezentantul Beneficiarului. Antreprenorul va contacta imediat proprietarul Utilităţii şi alte autorităţi responsabile. Antreprenorul se va ocupa de proiect, obţinerea acordurilor şi estimărilor de cost necesare pentru Lucrările de Utilităţi care vor fi efectuate fie de Antreprenor, sub supravegherea proprietarului Utilităţii, fie de către un subcontractor specializat autorizat de deţinătorul Utilităţii, în orice situaţie cheltuielile vor fi suportate de către Antreprenor.

7.6.9 Antreprenorul este responsabil pentru informarea oricăror contractanţi specializaţi angajaţi pentru

efectuarea Lucrărilor de Utilităţi cu privire la responsabilităţile lor legate de sănătate şi protecţia muncii în timp ce îşi desfăşoară activitatea pe Şantier.

7.6.10 Antreprenorul va fi responsabil pentru toate lucrările de diminuare a impactului asupra mediului înconjurător necesare ca urmare a finalizării Lucrărilor de utilităţi.

8 VERIFICĂRILE ASPECTELOR DE SIGURANŢA CIRCULAŢIEI ASUPRA INFRASTRUCTURII RUTIERE

8.1 Generalităţi

8.1.1 Proiectul specific privind siguranţa circulaţiei va fi elaborat de către Antreprenor în aşa manieră încât să înlăture orice risc care ar putea apărea în urma auditarii proiectului, iar daca aceste riscuri vor fi datorate / generate de către neconformitati ale proiectului, acestea vor fi asumate şi remediate de către Antreprenor.

8.1.2 Auditul de siguranţă rutieră se va realiza în conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completarile şi modificarile ulterioare şi este în sarcina Investitorului. Antreprenorul va asigura asistenţă de specialitate investitorului în vederea realizarii auditului de siguranţă rutieră, va tine cont, va revizui şi va introduce în documentaţia de proiectare toate solicitarile şi recomandarile din Auditul de Siguranţă Rutieră.

8.1.3 Verificarea siguranţei infrastructurii rutiere reprezintă verificarea sistematică a aspectelor legate de siguranţa circulaţiei ale centurii şi a schemelor de gestionare a traficului, inclusiv modificarea planurilor existente. Scopul principal este acela de a identifica problemele de siguranţă (în etapa de proiectare) de la bun început şi de a reduce problemele viitoare.

8.1.4 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului, intr-un timp rezonabil solicitarea de efectuare a ASR oficial în următoarele etape

i. anterior depunerii PAC (Proiectul pentru autorizarea lucrarilor de construire);
ii. anterior finalizării şi deschiderii traficului;
iii. imediat dupa deschiderea traficului si implementarea masurilor impuse de auditor in raportul aferent etapei anterioare, chiar daca s-a efectuat Receptia la Terminarea Lucrarilor, Antreprenorul este responsabil de implementarea masurilor de audit din etapa anterior deschiderii.

8.1.5 Antreprenorul va transmite aceasta solicitare inainte cu 20 de zile de atingerea acestor etape pentru a permite Beneficiarului sa demareze procedura de incheiere a acordului cadru cu ARR in vederea realizarii ASR

8.1.6 Antreprenorul va fi responsabil de implementarea masurilor ce se impun in vederea asigurarii conditiilor impuse in Raportul de ASR efectuat in diverse etape ale proiectului, pana la finalizarea perioadei de garantie a lucrarilor.

8.2 Proiectarea detaliată a Verificării siguranţei infrastructurii rutiere

8.2.1 Scopul ASR care trebuie efectuat anterior depunerii Proiectului pentru autorizarea lucrarilor de construire(PAC) va fi acela de a:

i. identifica şi soluţiona orice probleme de proiectare anterior etapei de construcţie care pot afecta siguranţă circulaţiei;
ii. evalua dacă deviaţiile de la standarde vor avea un impact relevant asupra siguranţei rutiere;

iii. evalua documentaţia tehnica (plan de situaţie, profil longitudinal, secţiuni transversale) în punctele critice ale infrastructurii rutiere nou construite;

iv. evalua caracteristicile tehnice de siguranţă ale infrastructurii rutiere (cum ar fi semnalizarea rutieră verticală, marcajele rutiere şi amplasarea dispozitivelor de siguranţă (parapete de siguranţă);

v. stabilirea măsurii în care au fost abordate şi rezolvate în mod adecvat şi sigur toate problemele utilizatorilor drumului;

vi. analizarea interacţiunii dintre diferitele elemente de proiectare între ele şi cu reţeaua de drumuri din vecinatate. Aceast ASR va reprezenta o ultimă oportunitate de modificare a proiectului tehnic de executie şi detaliilor de execuţie înainte de iniţierea construcţiei efective a infrastructurii rutiere.

8.3 Verificarea siguranţei infrastructurii rutiere în etapa anterioară deschiderii

8.3.1 Se va efectua un ASR anterior deschiderii circulaţiei rutiere asupra tuturor facilităţilor drumului nou construit. Aceasta reprezintă o ultimă ocazie pentru echipa de ASR să identifice problemele de siguranţă circulaţiei potenţiale înainte ca facilitatea să fie deschisă pentru utilizatorii drumului.

8.3.2 Scopul ASR anterior deschiderii va fi acela de a:

i. identifica şi soluţiona orice problema de siguranţă anterior deschiderii drumului;

ii. evalua potentialul de risc al dispozitivelor şi echipamentelor indicate în planurile proiectului tehnic de executie;

iii. stabilirea măsurii în care au fost abordate şi rezolvate în mod adecvat şi sigur toate problemele utilizatorilor autostrazii;

iv. confirma că orice semnalizăre rutieră temporară, marcaje temporare ale infrastructurii rutiere, echipamente de construcţie, parapete, garduri, materiale şi deşeuri au fost îndepărtate de pe drumul nou construit;

v. analizarea inainte de deschiderea traficului a interacţiunii dintre diferitele elemente ale proiectului nou construit cu reţeaua rutieră adiacenta existentă;

vi. identificarea oricăror aspecte omise în timpul verificării anterioare şi verificarea modului în care au fost implementate masurile solicitate în faza de ASR pentru proiectul tehnic de executie;

vii. urmărirea oricăror aspecte identificate cu ocazia unei verificări anterioare;

8.3.3 Echipa ASR va efectua o verificare detaliată a drumului, a intersecţiilor cu reţeaua rutieră existentă. Se va efectua şi o verificare pe timp de noapte a elementelor de sigurata rutieră a drumului nou realizat (semnalizare rutieră verticală şi orizontala, dispzitive de protecţie) pentru a stabili eficienta şi perceperea acestora de către utilizatori în condiţiile specifice de lumina. Problemele legate de iluminare neadecvată, marcajele rutiere cu deficiente şi pericolele ascunse din zona laterală a infrastructurii rutiere pot fi identificate în timpul inspecţiei pe timp de noapte. Echipa ASR va identifica problemele de siguranţa circulaţiei potenţiale înainte ca drumul să fie deschis pentru utilizatori.

8.3.4 Antreprenorul va fi responsabil de implementarea masurilor ce se impun in vederea asigurarii conditiilor impuse in Raportul de ASR efectuat in diverse etape ale proiectului, pana la finalizarea perioadei de garantie a lucrarilor.

9 ASIGURAREA CALITĂŢII

9.1 Cerinţe

9.1.1 Antreprenorul va utiliza un sistem de management al calităţii conform cu SR EN ISO 9001:2008 pe întreaga durată a Contractului.

9.1.2 Sistemul de management al calităţii va descrie managementul, organizarea, responsabilităţile, procedurile, procesele, resursele şi programul lucrărilor şi va acoperi toate etapele Contractului, inclusiv proiectarea, achiziţia, execuţia, construcţia, finalizarea, testarea, darea în exploatare şi operaţiunile aferente Perioadei de garantie a lucrărilor. Sistemul de management al calităţii va fi descris în:

i. planul de calitate al proiectării, etapa 1 si etapa 2;
ii. planul de calitate al construcţiei, etapa 1 si etapa 2.

9.1.3 Dacă un plan de calitate se referă la sau se bazează pe manualul sau procedurile de calitate ale Antreprenorului, subcapitolul aplicabil din respectivul manual sau respectiva procedură va fi reprodus în Planul de calitate aplicabil. Nu este necesară furnizarea versiunii integrale a manualului de calitate.

9.2 Planuri de calitate

9.2.1 Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerinţele de mai jos, cu excepţia cazului în care se convine altfel cu Reprezentantul Beneficiarului şi vor fi depuse în două etape.

9.2.2 Planurile de calitate din etapa 1 trebuie depuse alături de oferte (daca se soliita astfel de catre Autoritatea Contractanta) şi vor include informaţiile stipulate în Secţiunile 9.3 şi 9.4 de mai jos.

9.2.3 Planurile de calitate din etapa 2 vor îndeplini în totalitate necesităţile Contractului, cerinţele ISO 9001, SR EN 10005:2007 planurile calitatii şi manualele şi procedurile de calitate ale părţilor implicate. Planurile de calitate din etapa 2 vor fi aprobate de Responsabilul cu calitatea lucrarilor din partea Antreprenorului şi vor fi apoi transmise Reprezentantului Beneficiarului spre verificare şi aprobare anterior începerii oricăror operaţiuni aferente. Nu se vor iniţia niciun fel de Lucrări înainte de aprobarea certificatului de calitate relevant de către Reprezentantul Beneficiarului. prezentat in Sectiunea IX: Cerintele Beneficiarului – Anexe.

9.2.4 Fiecare plan de calitate va indica „punctele de întrerupere", punctele în care nu se vor continua niciun fel de Lucrări sau activităţi fără aprobarea scrisă a persoanei/entitatii desemnate identificată în procedura de calitate aferentă sau Instrucţiunea de lucru. Toate planurile de calitate (al proiectarii si al constructiei) vor fi depuse cu un certificat de calitate completat, conform modelului prezentat in Sectiunea IX: Cerintele Beneficiarului – Anexe.

9.3 Planul de calitate al proiectului (Etapa 1)

9.3.1 .Planul de calitate al proiectului (etapa 1) va include cel puţin:

i. copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se certifica faptul că proiectantul Antreprenorului, orice părţi asociate sau subcontractanţi, au implementat şi utilizează un sistem de management al calităţii conform standardului de referinta SR EN ISO 9001 in vigoare;
ii. Descrierea Sistemului de management al calitatii;
iii. Identificarea personalului cheie care va fi implicat în proiect, cu CV-uri;
iv. Identificarea personalului cheie care va fi implicat în verificarea certificării proiectelor, cu CV-uri (dacă este cazul);
v. Definirea autoritatilor si responsabilitatilor personalului implicat in proiectarea/verificarea lucrarilor pe toata durata contractului

vi. Prezentarea sitemului de control al documentelor si planselor, specificand regulile de numerotare si indosarire, inregistrarea documentelor, a datelor si desenelor., inregistrarile calitatii si arhivarea documentelor.
vii. Lista procedurilor de calitate ce se vor implementa pe toata perioada derularii contractului de catre proiectantul Antreprenorului;
viii. Identificarea personalului de specialitate, expertii secundari necesari care vor fi implicati in proiect per toata perioada derularii contractului si detalierea activitatilor acestora;
ix. Identificarea punctelor de întrerupere.

9.4 Planul de calitate al construcţiei (Etapa 2)

9.4.1 Planul de calitate al construcţiei (etapa 2) va include (cel puţin):

i. copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se certifica faptul ca Antreprenorul, orice asociaţi sau subcontractanţi, au implementat şi utilizează un sistem de management al calităţii conform standardului de referinta SR EN ISO 9001, in vigoare;
ii. Descrierea Sistemul de management al calităţii
iii. identificarea personalului cheie, cu CV-uri;
iv. listă a Subcontractanţilor care urmează să fie angajaţi;
v. listă a procedurilor şi descrieri ale metodelor de executie ce urmează a fi aplicate (o atenţie specială acordându-se Lucrărilor Subantreprenorilor);
vi. identificarea personalului de specialitate care va fi implicat in executia si controlul lucrarilor si descrierea activitatilor acestora;
vii. definirea autoritatilor si responsabilitatilor personalului implicat in executia si controlul calitatii lucrarilor pe toata durata contractului
viii. descrierea procedurilor privind receptia si controlul de calitate al bunurilor şi materialelor achiziţionate;
ix. descrierea procedurii de selectare si criteriile folosite de Antreprenor pentru alegerea fortei de munca si a activitatilor privind controlul forţei de muncă (calificari profesionale; cerinte legale privind relatiile de munca);
x. identificarea punctelor de întrerupere;
xi. personalul cheie al Antreprenorului responsabil pentru verificarea Lucrărilor, cu CV-uri. Antreprenorul va furniza o organigramă în care se va indica legătura dintre aceşti membri ai personalului, personalul de proiectare şi personalul Antreprenorului pe toata perioada derularii contractului.

9.5 Audituri de calitate

9.5.1 Antreprenorul va permite Reprezentantului Beneficiarului să verifice şi să auditeze sistemul său de management al calităţii şi planurile de calitate şi pe cele ale Subcontractanţilor şi Furnizorilor/Producatorilor săi în baza unui plan de audit aprobat de Beneficiar pentru a se asigura de îndeplinirea cerinţelor stipulate prin Contract, iar rapoartele de audit cu masurile impuse vor fi transmise Beneficiarului. Aceste audituri de calitate vor fi efectuate în mod regulat dar Antreprenorului i se va transmite o notificare în timp rezonabil de către Reprezentantul Beneficiarului cu privire la data unui astfel de audit.

9.5.2 Antreprenorul va remedia orice neconformităţi care îi sunt aduse la cunoştinţă de către Reprezentantul Beneficiarului în urma auditului, în intervalul de timp stabilit pentru o astfel de notificare.

9.5.3 Se preconizează că frecvenţa auditurilor va fi următoarea:

i. Antreprenorul şi proiectantul Antreprenorului – maximum 2 audituri pe an si ori de cate ori este necesar;
ii. Subcontractorii aprobati - maximum 2 audituri pe an si ori de cate ori este necesar;
iii. Furnizor/Producator - 1 audit la aprobare si ori de cate ori este necesar, in vederea evaluarii mentinerii constantei perfomantelor declarate de catre furnizor.

10 SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

10.1 Informaţii generale

10.1.1 Antreprenorul este responsabil pentru siguranţa tuturor persoanelor de pe şantier, inclusiv Subcontractanţii, personalul Beneficiarului sau al Reprezentantului Beneficiarului, personalul companiei furnizoare de utilităţi la faţa locului şi orice alţi vizitatori de pe şantier.

10.1.2 Antreprenorul va respecta legislaţia curentă din Europa şi România, reglementările, Standardele aplicabile şi codurile deontologice referitoare la siguranţa construcţiei şi sanatatea si securitatea in munca în industrie în vigoare în România şi în Uniunea Europeană. În toate situaţiile, se vor aplica prevederile cele mai stringente stipulate prin orice astfel de documente.

10.1.3 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.

10.1.4. Antreprenorul va organiza activitatea de coordonarea în materie de securitate şi sănătate atât în faza de studiu, concepţie şi elaborare a proiectului, cât şi pe perioada executării lucrărilor. Planul de securitate şi sănătate trebuie să fie redactat încă din faza de elaborare a proiectului şi trebuie ţinut la zi pe toată durata efectuării lucrărilor.

Atunci când la elaborarea proiectului participă mai mulţi proiectanţi, Antreprenorul va trebui să desemneze un coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării.

Atunci când la realizarea lucrărilor pe şantier participă un antreprenor şi unul sau mai mulţi subantreprenori, un antreprenor şi lucrători independenţi ori mai mulţi lucrători independenţi, Antreprenorul va desemna un coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării.

Pentru a-şi putea îndeplini atribuţiile, coordonatorii în materie de securitate şi sănătate trebuie:

a) să participe la toate etapele de elaborare a proiectului şi de realizare a lucrării;
b) să participe la toate întrunirile care privesc elaborarea proiectului şi realizarea lucrării;
c) să primească toate elementele necesare îndeplinirii sarcinilor sale;

d) să întocmească şi să ţină la zi registrul de coordonare prevăzut la art. 36, din HG 300/2006.

10.1.5 Antreprenorul mai are si urmatoarele obligatii:

- 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;
- In cazul in care Antreprenorul schimba locul de munca al lucrarilor (si a lucratorilor subcontractantilor) dintr-o locatie in alta, sau angajeaza lucratori, va purta intreaga raspundere prvind securitatea si sanatatea in munca a lucratorilor sai si a lucratorilor subcontractantilor;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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.I. - M.T. nr. 1112/411/2000;
- Lucratorii Antreprenorului si a subcontractorilor sai vor respecta regulamentul de ordine interioara pe intreg santierul in care isi desfasoara activitatea;
- Antreprenorul va intocmi si respecta planul de parcare pentru mijloace de transport proprii si inchiriate pentru fiecare punct de lucru in parte;
- Viteza maxima de deplasare a autovehiculelor Antreprenorului si a subcontractorilor sai in incinta santierului va fi de 5 km/h;
- Antreprenorul va asigura efectuarea examenelor medicale si psihologice conform legislatiei in vigoare, pe toata perioada derularii contractului;
- Antreprenorul va respecta normele de aparare impotriva incendiilor referitoare la dotarea spatiilor si echipamentelor de munca, cu mijloace de stingere pentru apararea impotriva incendiilor;
- 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.
- Accidentele de munca de traseu si accidentele de circulatie se raporteaza, se cerceteaza si se inregistreaza de catre angajatorul la care este angajata victima.
- Accidentele produse din vina personalului Antreprenorului asupra personalului

Achizitorului se raporteaza, se inregistreaza si se cerceteaza de catre Antreprenor.

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.

10.1.5 Înainte de începerea Lucrărilor pe Şantier, 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 şi române şi îl va transmite Inginerului spre aprobare. Planul propriu de securitate si sanatate va cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfăşurării activităţilor pe şantier. Un exemplar actualizat al planului propriu de securitate şi sănătate trebuie să se afle în permanenţă pe şantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către toate partile interesate (Beneficiar, inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate şi sănătate în muncă sau de reprezentanţii lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securităţii şi sănătăţii lucrătorilor, etc).

10.1.6 Planul va include planul Antreprenorului si al Subantreprenorului, privind securitatea si sanatatea in munca, cerinţele legate de construcţia în siguranţă, detaliile referitoare la instruirea personalului, programul întâlnirilor de protecţia muncii, aranjamentele de depozitare a materialelor periculoase, unităţile medicale de pe şantier, limitările de viteză, etc. Acest plan trebuie să fie disponibil în versiunea iniţială de la Data începerii şi trebuie transmis Inginerului / Beneficiarului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza în mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, in functie de evolutia santierului, cel putin la fiecare 3 luni.

10.2 Responsabilul desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca

10.2.1 Antreprenorul va angaja un „Responsabil" desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, cu normă întreagă, experimentat şi calificat (certificat de absolvire in domeniu, in vigoare) în calitate de reprezentant cu coordonarea in materie de securitate si sanatatea in munca pe santier al Antreprenorului. În cazul în care Antreprenorul este o asociaţie în participaţiune, Responsabilul cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, va fi desemnat de partenerul principal. Antreprenorul se va asigura că Responsabilul desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca şi reprezentanţii acestuia au beneficiat şi continuă să beneficieze de perfecţionare profesională continua, cu privire la cele mai bune practici în domeniul protecţiei muncii în construcţii. Responsabilul desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, se va asigura de sănătatea şi protecţia tuturor persoanelor de pe sau din apropierea Şantierului implicate în orice activităţi aferente Lucrărilor şi de faptul că toţi cei implicaţi în Lucrări sunt instruiţi în mod adecvat pentru sarcinile lor şi cu privire la procedurile de protecţia muncii. Responsabilul desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, se va ocupa de actualizarea planului de protecţia muncii şi de organizarea de audituri regulate de protecţia muncii pentru Lucrări.

10.2.2 Antreprenorul va efectua instruirea in domeniul securitatii si sanatatii in munca tuturor angajaţilor şi se va asigura că întreg personalul Antreprenorului şi Beneficiarului beneficiază de prezentări similare de protecţia muncii, înainte de a li se acorda accesul liber pe şantier.

10.2.3 Reprezentantul Beneficiarului poate informa Antreprenorul cu privire la demiterea Responsabilului desemnat cu securitatea si sanatatea in munca dacă există dovezi ale unor încălcări repetate ale procedurilor de siguranţă şi/sau ale reglementărilor statutare şi dacă se permite continuarea acestora pe

Şantier. Antreprenorul va propune imediat un înlocuitor pentru Responsabilul desemnat cu securitatea si sanatatea in munca, care va fi angajat cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.

10.2.4 Antreprenorul va păstra şi va pune la dispoziţia Reprezentantului Beneficiarului, la cerere, o listă a angajaţilor cărora li s-au transmis avertismente pentru comportament contrar normelor de protecţia muncii. Antreprenorul va înregistra şi va avertiza persoana respectivă cu privire la orice situaţii de comportament contrar normelor de protecţia muncii sesizat de Reprezentantul Beneficiarului. Notificarea referitoare la sancţiunea cu demiterea pentru încălcarea normelor de siguranţă va fi expusă vizibil pe Şantier, alături de politica de protecţie a muncii a Antreprenorului, procedurile de urgenţă şi afişe referitoare la protecţia muncii pe şantier. Antreprenorul nu va reangaja şi nu va permite accesul pe Şantier al angajaţilor Antreprenorului care au încălcat reglementările de protecţia muncii sau au ignorat cerinţele de protecţia muncii pe şantier în mai mult de trei ocazii sau care au fost demişi din astfel de motive.

10.2.5 Încălcările repetate ale prevederilor de protecţia muncii de către oricare dîntre angajaţii Antreprenorului va atrage transmiterea unui avertisment scris către persoanele respective. Dacă personalul ignoră în continuare regulile referitoare la lucrul în siguranţă, Reprezentantul Beneficiarului poate solicita Antreprenorului demiterea acestora.

10.2.6 Antreprenorul va organiza întâlniri referitoare la Protecţia muncii şi a mediului înconjurător (HSE) pe Şantier, la intervale regulate, de cel puţin două ori pe lună. Aceste întâlniri vor fi prezidate de Responsabilul desemnat cu securitatea si sanatatea in munca, iar Reprezentantul Beneficiarului va putea participa în calitate de invitat.

10.3 Raportarea

10.3.1 Pe lângă orice alte cerinţe contractuale sau statutare, Antreprenorul va avea obligaţia de a transmite, în cazul oricăror decese sau accidente survenite pe Şantier care atrag sau ar putea atrage incapacitatea de lucru a unei persoane pe o perioadă mai mare de 3 zile, în raport complet Reprezentantului Beneficiarului în termen de 24 de ore de la ocurenţa unui astfel de accident. Raportul va include menţiuni referitoare la gravitatea rănilor, cauza directă şi defecţiunile de sistem care au contribuit la accident, precum şi măsurile luate deja sau propuse pentru evitarea reapariţiei.

10.3.2 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului un raport lunar privind securitatea si sanatatea in munca. Raportul privind sanatatea si securitatea in munca va fi redactat de Lucratorul desemnat cu securitatea si sanatatea in muca şi vizat de Reprezentantul Antreprenorului. Raportul privind sanatatea si securitatea in munca va acoperi în mod cuprinzător toate aspectele legate de protecţia muncii şi cu precădere rapoarte referitoare la auditurile de protecţia muncii, situaţiile periculoase şi accidente (indiferent cât de grave sunt) şi toate rapoartele referitoare la inspecţiile de protecţia muncii şi examinare, precum şi certificatele de testare solicitate prin legislaţie sau prin Contract.

10.3.3 Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protecţia muncii Reprezentantului Beneficiarului, cât mai repede cu putinţă, după ocurenţa evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului şi o copie va fi transmisă Reprezentantului Beneficiarului în termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

10.3.4 Antreprenorul va păstra un dosar de protecţia muncii care va include o copie a corespondenţei referitoare la aspectele de protecţie a muncii, alături de orice rapoarte referitoare la accidente şi alte documente relevante în acest sens.

10.4 Cerinţe specifice

10.4.1 Antreprenorul va include în planul de protecţia muncii şi va implementa următoarele cerinţe pe Santier. Aceste cerinţe nu vor fi considerate exhaustive:

i. Antreprenorul se va asigura că întreg personalul Antreprenorului de pe Şantier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le îndeplineşte şi că toate maşinile şi echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de îndeplinit şi au fost verificate şi testate în mod adecvat înainte de punerea în funcţiune;

ii. Antreprenorul va marca toate şanţurile deschise şi alte elemente obstructive cu marcaje aprobate, garduri, bariere şi iluminare pentru protecţia publicului şi a personalului;

iii. pe Şantier nu vor fi aduse, depozitate sau utilizate niciun fel de substanţe periculoase, în niciun scop, decât în cazul în care Antreprenorul a obţinut în prealabil aprobarea scrisă a Reprezentantului Beneficiarului şi toate aprobările necesare;

iv. Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la depozitarea carburantului şi a substanţelor inflamabile şi a altor substanţe explozive);

v. Antreprenorul va efectua toate lucrările având în vedere protecţia împotriva incendiilor. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Şantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecţie a muncii şi va respecta legislaţia aplicabilă referitoare la Prevenirea şi Stingerea Incendiilor.

vi. Antreprenorul va furniza echipament de protecţie personală tuturor celor angajaţi pe Şantier, adecvat pentru sarcinile efectuate. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Şantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecţie a muncii. Antreprenorul va furniza, de asemenea, întreg echipamentul de protecţie personală necesar Personalului Beneficiarului pe şantier. Antreprenorul va fi responsabil pentru a se asigura că întreg personalul de pe Şantier poartă echipamentul de protecţie personală adecvat sarcinilor efectuate în orice moment;

vii. Antreprenorul va efectua aranjamente prin care să se poată solicita efectuarea activităţii în afara programului de lucru obişnuit în vederea executării oricăror Lucrări necesare pentru o urgenţă asociată Lucrărilor. Reprezentantului Beneficiarului i se va furniza în permanenţă o listă a adreselor şi numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrărilor de urgenţă;

viii. Antreprenorul se va informa şi îşi va informa angajaţii cu privire la orice convenţii locale referitoare la soluţionarea situaţiilor de urgenţă;

ix. Antreprenorul va informa serviciile de urgenţă înainte de a închide orice zone de acces sau drumuri laterale sau secţiuni ale acestora şi nu se va efectua nicio închidere fara aprobarea Reprezentantului Beneficiarului. Serviciile de urgenţă vor fi comunicate la anularea unor astfel de restricţii sau închideri şi când este posibilă din nou circulaţia prin drumurile de acces sau laterale pentru autovehiculele de urgenţă. Metoda adoptată pentru realizarea Lucrărilor va reduce la minimum interferenţa cu accesul la serviciile de urgenţă şi nu vor obstrucţiona un astfel de acces în niciun moment;

x. Antreprenorul va comunica numărul de telefon de contact pe timp de noapte ofiţerului local de poliţie ori de câte ori există operaţiuni de construcţie în curs;

xi. Antreprenorul va pune la dispoziţie un număr suficient de toalete în fiecare locaţie de lucru, de tip adecvat şi va menţine curată facilitatea, în permanenţă. Construcţia toaletelor va fi de tip corespunzător pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizării acestora. La finalizarea secţiunii respective din Lucrări, unităţile sanitare vor fi îndepărtate şi zonele vor fi readuse la starea iniţială;

xii. Antreprenorul va asigura toate unităţile sanitare şi medicale necesare întregului personal a cărui prezenţă pe Şantier este autorizată, conform clauzei 6.7 [Sanatatea si Securitatea in Munca] din Cerintele Beneficiarului, în baza standardelor prescrise de legislaţia română şi conform aprobării Reprezentantului Beneficiarului. Aceste unităţi vor fi disponibile pe întreaga durată de construcţie şi pe durată perioadei de garantie pentru defecţiuni;

xiii. Antreprenorul va pune la dispoziţie facilităţi adecvate pentru accesul şi verificarea de către întreg personalul autorizat, inclusiv verificarea măsurii în care toţi vizitatorii cunosc şi respectă procedurile de protecţie a muncii specifice de pe Şantier. Aceasta se va extinde şi pentru asigurarea de către Antreprenor a întregului echipament de protecţie personală sau de siguranţa vizitatorilor care sunt dotaţi sau echipaţi incorect pentru efectuarea oricăror tipuri de Lucrări pe Şantier; daca este necesar accesul vizitatorilor la birourile de pe Şantier, trebuie sa se acorde o atenţie speciala pentru a se asigura ca accesul este sigur şi marcat.

10.5 Riscuri şi pericole

10.5.1 Pot apărea riscuri şi pericole în timpul executării Lucrărilor, care pot afecta sănătatea şi siguranţa operatorilor, a angajaţilor Reprezentantului Beneficiarului şi a publicului general. Exemple de activităţi periculoase care pot fi iniţiate sunt, fara limitare, cele de mai jos:

i. excavaţii (de ex. prăbuşirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii şi autovehiculelor şi pietonilor);
ii. lucrări de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusă);
iii. lucrul la înălţime (de ex. căderi, materiale în cădere);
iv. spaţii închise (de ex. deficienţă de oxigen, gaze/vapori otrăvitori, gaze explozive);
v. manipularea şi ridicarea de materiale grele (de ex. răniri ale spatelui);
vi. depozitarea, manipularea şi utilizarea materialelor periculoase (de ex. substanţe chimice, materiale explozive);
vii. manipularea controlată a deşeurilor

10.5.2 Înainte de începerea oricăror operaţiuni periculoase, Antreprenorul va transmite spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului un plan metodologic detaliat care va include măsurile de protecţia muncii ce trebuie implementate. Antreprenorului i se va impune sa demonstreze că îşi propune să ia toate măsurile rezonabile pentru a reduce la minimum riscurile operatorilor şi ale altor persoane. Planul metodologic va fi depus cu cel puţin 21 de zile înainte de data la care se doreşte începerea operării. Antreprenorul nu va iniţia niciun fel de lucrări periculoase decât după aprobarea planului metodologic de către Reprezentantul Beneficiarului.

10.5.3 Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranţa electrică pe şantier. În timpul instalării sau testării oricăror echipamente, Antreprenorul se va asigura că au fost luate toate măsurile de siguranţă pentru protejarea personalului care lucrează pe şantier. Dacă este cazul, acestea vor include separarea cu garduri a zonelor considerate a fi cu potenţial periculos şi postarea de avertismente.

Antreprenorul se va asigura că toate instalaţiile electrice sunt efectuate de către personal instruit corespunzător şi competent şi că Lucrarea este executată în siguranţă. Sistemul electric al şantierului, cu precădere panourile de distribuţie exterioare, vor fi examinate săptămânal.

10.6 Unităţi medicale şi de prim ajutor

10.6.1 Antreprenorul va menţine unităţi medicale adecvate pe şantier, în permanenţă (un medic sau o asistentă vor fi în permanenţă prezenţi pe şantier) şi se vor prezenta detaliile complete ale planurilor de evacuare. Antreprenorul va asigura unui număr suficient de angajaţi instructajul de acordare a primului ajutor pentru a asigura acoperirea în caz de urgenţă, conform cerinţelor legislaţiei române şi / sau europene. Numele şi locaţiile acestor persoane vor fi afişate în locaţii vizibile pe şantier

10.6.2 Antreprenorul va asigura la faţa locului echipamentul de protecţie necesar şi va furniza, echipa şi menţine un număr suficient de boxe de prim ajutor.

10.6.3 În termen de 14 zile de la Data de Incepere, Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului informaţii referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor şi de evacuare.

11 DOCUMENTE CONFORME CU EXECUŢIA

11.1 Generalităţi

11.1.1 Antreprenorul va respecta următoarele cerinţe referitoare la finalizarea, punerea în funcţiune şi predarea tuturor elementelor incluse în Lucrări.

11.1.2 Când se va aplica Sub Clauza 10.1 [Recepţia lucrărilor şi a sectoarelor de lucrări] pentru emiterea Certificatului de Receptie la Terminarea Lucrarilor, Antreprenorul va depune Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare 4 (patru) exemplare tipărite ale documentelor conforme cu execuţia pentru Lucrările conforme. Antreprenorul va furniza, de asemenea, 3 (trei) exemplare digitale ale documentelor conforme cu execuţia pe DVD. Fişierele vor fi transmise în format PDF sau similar, astfel încât să nu se poată efectua niciun fel de modificări ale datelor stocate. DVD-urile vor include etichete cu detalii referitoare la cuprinsul şi indexul cuprinsului discului DVD. Formatul de etichetare şi indexare va fi stabilit de comun acord cu Reprezentantul Beneficiarului. Documentele conforme cu execuţia vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare.

11.1.3 Documentele conforme cu execuţia vor fi transmise în conformitate cu legislaţia română şi Standardele aplicabile pentru a respecta cerinţele „Cartii Tehnice a Construcţiei" din HG 273/1994 (Cartea Construcţiei); Antreprenorul va respecta toate cerinţele Beneficiarului referitoare la procedura de „Procedura de Recepţie a Lucrarilor".

11.1.4 Documentele conforme cu execuţia vor include, cel puţin, articolele descrise în secţiunile următoare:

11.2. Documente conforme cu execuţia ale lucrărilor de drumuri

11.2.1 Setul original (principal) de desene conforme cu execuţia la dimensiune completă în format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indică detaliile complete ale Lucrărilor construite cu identificatorii necesari către trimiterile ce includ informaţii specifice din Manualul de Intreţinere. Schiţele conforme cu execuţia vor include:

i. planul final al Lucrărilor la scara de 1:500;
   a. toate modificările comunicate de Reprezentantul Beneficiarului;
   b. detalii complete referitoare la structura rutieră;
   c. detalii referitoare la terasamente, inclusiv grosimea stratului decapat şi orice tratament special necesar la sau sub nivelul stratului de formă;

d. detalii de evacuare ce indică toate traseele de evacuare, podeţele şi zonele de dejecţie. Dacă nivelurile nu sunt indicate pe planse, se vor realiza planuri care vor fi incluse în documentele conforme cu execuţia;
e. tipurile de conducte şi materiale geotextile utilizate de către Antreprenor. Trape de poluare, dispozitivelor de interceptare a petrolului şi clapete de reţinere, inclusiv zone de acces sau aranjamente şi locaţia evacuărilor apelor de suprafaţă şi canalelor vor fi, de asemenea, indicate;
f. locaţia exactă şi adâncimea conductelor de rezervă pentru furnizarea Utilităţilor şi utilizarea viitoare preconizată. Adâncimile şi locaţiile trebuie înregistrate cu privire la punctele de referinţă fixe;
g. iluminatul, inclusiv poziţiile stâlpilor şi detaliile electrice;
h. semnalizări rutiere, inclusiv legenda, dimensiunile şi locaţiile;
i. marcaje rutiere;
j. garduri de protecţie, inclusiv tipuri, elemente de fixare etc.;
k. Montarea bordurilor, tipuri de borduri şi margini pavate.
l. protecţie împotriva căderilor de pietre, dacă este cazul;
m. detalii referitoare la liniile de vedere/vizibilitate;
n. zonele de amplasare a stratului superior de pământ, inclusiv adâncimea, amenajarea terenului şi plantarea (dacă este cazul).

ii. copie a tuturor planselor de documentaţie, în format digital.
iii. Nivelurile supraterane conforme cu execuţia finalizate aferente întregului Şantier vor fi indicate sub forma unor niveluri de reper pe o grilă în plan de 5 m pentru toate terasamentele/pantele de amenajare a teritoriului din cadrul Lucrărilor iniţiate şi, pentru carosabil şi alte zone pavate, puncte de reper pe secţiunile transversale la centre de maximum 20 m. În zonele de intersectare, punctele de reper vor fi indicate pe o grilă în plan a dimensiunilor ce vor fi stabilite de comun acord cu Reprezentantul Beneficiarului. Datele vor fi furnizate într-un format compatibil cu modelul digital pus la dispoziţie de Beneficiar sau într-un alt format stabilit de comun acord cu Reprezentantul Beneficiarului. Datele de aliniere conforme cu execuţia pentru toate structurile rutiere vor fi furnizate în format electronic.
iv. Documentaţia conformă cu execuţia a tuturor sistemelor de evacuare inclusiv tipurile şi nivelurile de conducte, informaţiile legate de aşezarea straturilor / zonele înconjurătoare, etc.
v. 2 exemplare ale manualului de întreţinere a structurii rutiere, aşa cum sunt acestea detaliate în subcapitolul 12 de mai jos.
vi. 2 exemplare ale raportului geotehnic aşa cum sunt acestea detaliate în subcapitolul 11.4 de mai jos.

11.3 Documente ale structurilor conforme cu execuţia

i. setul original (principal) de planse la scară completă, pe un mediu rezistent, adecvat pentru realizarea de copii ale informaţiilor conforme cu execuţia, la o scară adecvată conform informaţiilor ce urmează a fi ilustrate;
ii. exemplare ale manualului de întreţinere a structurilor

11.4 Raport geotehnic

11.4.1 Antreprenorul va furniza un raport geotehnic respectând cerinţele NP 074/2014 si Eurocod 7, care va include toate datele geotehnice colectate de Antreprenor ca urmare a investigaţiilor efectuate pentru

Lucrări şi a informaţiilor relevante pentru întreţinerea tuturor terasamentelor. Raportul va include, cel puţin, următoarele:

f) terasamente: descrierea generală a terasamentelor – probleme şi soluţiile acestora, condiţii meteo, echipamentul utilizat, condiţiile de transportare, compararea calităţilor previzibile şi reale ale materialului acceptabil şi inacceptabil, stratul de acoperire şi detaliile de plantare, etc.;
g) debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (şi orice înlocuiri) şi destinaţia lor ulterioară în cadrul Lucrărilor (cu date). Probleme legate de instabilitate, condiţii de teren neobişnuite, condiţii şi probleme legate de apele de suprafaţă, etc.;
h) rambleuri: provenienţa şi amplasarea tuturor materialelor (cu date), a echipamentului folosit, a tratării şi compactării stratului de fundaţie, probleme de instabilitate, etc.;
i) strat de formă/structură rutieră: probleme legate de pregătirea stratului de formă. Metode de amplasare (şi probleme) pentru toate straturile de pavaj;
j) materiale importate: informaţiile tuturor materialelor importate -sursă, utilizare, locaţie în cadrul Lucrărilor, adecvare, performanţă, etc;
k) fundaţiile structurii: înregistrări, eficienţă şi probleme legate de condiţiile de sol şi ape de suprafaţă întâlnite, inclusiv Lucrările temporare. Jurnale de stivuire, teste de stivuire şi alte informaţii de testare relevante. Rapoartele de tasare cu datele fiecărei etape majore, inclusiv umplerea culeelor şi apropierea umplerilor (formarea unei geometrii). Staţii de control a tasării, dimensiuni ale fundaţiei conform execuţiei, etc;
l) testare: rezumatul testelor de laborator efectuate pe Şantier – valoarea condiţiilor de umiditate, densitatea în stare uscată, distribuţia granulometrica, limite Atterberg, continut de humus etc., cu comentarii referitoare la rezultate şi eficienţă;
m) instrumentaţia: furnizarea detaliilor de execuţie, inclusiv locaţia, scopul, citirile cu date şi efectul acţiunilor rezultate. Performanţele şi utilitatea instalaţiei, etc.;
n) comentarii cu privire la necesitatea de continuare a monitorizării sau îndepărtării de pe Şantier;
o) rezumat: furnizarea unui rezumat al tuturor problemelor întâmpinate şi modificărilor proiectului;

12. MANUALUL DE ÎNTREŢINERE A STRUCTURII RUTIERE

12.1 Antreprenorului i se va solicita să furnizeze un manual de întreţinere a structurii rutiere, considerat drept document de referinţă ce furnizează informaţii referitoare la proiectul şi structura drumului şi identifică zonele în care sunt necesare operaţiuni specifice de întreţinere (şi anume, frecvenţa sporită a verificărilor pe perioade de timp standard) şi motivul pentru care se impun astfel de verificări. Acestă va fi concis şi va face trimiteri către alte documente relevante, cu precădere plansele conforme cu execuţia. Va include:

a) înregistrări ale parametrilor principali de proiectare (inclusiv proiecte ale structurii rutiere) care ar putea avea o influenţă asupra lucrărilor de întreţinere viitoare. Informaţii cum ar fi fluxurile de trafic presupuse utilizate pentru stabilirea grosimii structurii rutiere / a valorilor PSV, etc., trebuie să fie, de asemenea, incluse;
b) detaliile diferitelor tipuri de structuri rutiere şi ale grosimilor utilizate în Contract, inclusiv stratul de bază şi materialul decapat (strat de bază ranforsat) alături de CRB iniţiate sau presupuse la formarea stratului de bază. Se va acorda o atenţie specială

zonelor suprapuse şi stării fundaţiilor existente. Rezultatele de testare a materialelor vor fi enumerate şi anexate. Vor fi furnizate, de asemenea, detalii cu privire la orice Lucrări de structuri rutiere executate pe timp de noapte. Se va măsura viteza vântului în timpul pozării materialului stratului de uzură, locaţia şi tratarea oricăror articole întâlnite, care ar putea deveni o problemă din punctul de vedere al întreţinerii pe viitor, cum este cazul zonelor moi, cursurilor de apă din subteran sau condiţiilor neobişnuite sau neprevăzute survenite în timpul construcţiei;

c) scurtă descriere a diferitelor tipuri de materiale utilizate în realizarea rambleelor şi locaţiile acestora. Vor fi înregistrate orice probleme geotehnice care au necesitat un tratament special. Zonele care au necesitat un regim special de evacuare sau observare după construire trebuie avute în vedere cu precădere, alături de orice planuri ce indică zonele afectate;
d) rapoarte ale tuturor caracteristicilor care necesită o atenţie deosebită din partea autorităţii de întreţinere, cu informaţii referitoare la tipul şi frecvenţa întreţinerii preconizate;
e) rapoarte ale zonelor în care structura rutieră a fost realizată pe teren contaminat şi orice măsuri de precauţie speciale necesare în timpul lucrului în zonă, atât din punctul de vedere al proiectării, cât şi din punctul de vederea al protecţiei muncii. Trebuie incluse planuri detaliate ale locaţiei referitoare la orice zone periculoase, cum sunt cele cu potenţial conţinut de metan;
f) informaţii referitoare la montarea scurgerii şi orice probleme legate de proiectarea şi structura permanentă a scurgerilor. Informaţii referitoare la orice trasee de scurgere care nu prezintă viteză de auto-curăţare. Probleme potenţiale legate de gurile de scurgere şi lungimile cursurilor de apă din afara limitelor drumului unde Beneficiarul are obligaţia de a le întreţine. Se va face referire cu precădere la măsurile de control a poluării incluse în Lucrări. Acestea vor include dispozitivele de interceptare ale factorilor poluanţi şi petrolului, lacuri de poluare şi elemente de separare, alături de detaliile locaţiei, aranjamentele de acces pentru inspecţie şi întreţinere, recomandările de întreţinere, procedurile stabilite pentru cazurile de urgenţă incluzând scurgeri de substanţe nocive şi informaţii referitoare la proiect şi nivelurile de poluare stabilite de comun acord cu autoritatea competentă. Informaţii referitoare la eficienţa oricăror metode de scurgere temporare;
g) orice alte articole sau zone pentru care Beneficiarul va avea anumite răspunderi de întreţinere, (de ex., panouri fonoabsorbante, zone de delimitare peisagistică sau garduri, inclusiv imprejmuiri care să nu permită pătrunderea animalelor şi informaţii referitoare la panourile fonoabsorbante) acolo unde este cazul;
h) se vor furniza detalii complete, inclusiv locaţiile adecvate pentru orice instrumente funcţionale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intenţia legată de orice monitorizare viitoare ca fi menţionată în mod specific. Se vor furniza detalii referitoare la amplasarea potenţială a terasamentelor;
i) rapoarte complete referitoare la orice caracteristici experimentale sau de testare din construcţia structurii rutiere sau din altă locaţie din schemă, cu adrese şi informaţii de contact şi informaţii referitoare la procedurile de raportare;
j) informaţii referitoare la orice cerinţe de operare / întreţinere rezultate ca urmare a RSA şi acceptate de Beneficiar;

k) informaţii referitoare la staţiile de pompare pentru sistemul de canalizare al autostrazii, inclusiv acordurile de întreţinere pentru pompe, disponibilitatea pieselor de schimb şi a procedurilor automate / de urgenţă pentru defecţiuni;
l) orice condiţii speciale referitoare la lacurile de echilibrare sau întreţinerea şanţurilor, din punctul de vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;
m) informaţii referitoare la elementele de interceptare a uleiului;
n) Planul principal ce reprezintă canalizarea şantierului;
o) Lista planselor incluse în Contract;
p) Informaţii referitoare la operaţiuni;
q) copie a listei de defecţiuni a Contractanţilor cu programul ce indică Lucrările scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notificare a Defecţiunilor;
r) copie a Certificatului de preluare a Antreprenorului pentru toate Lucrările sau o parte din acestea;
s) listă a contractanţilor şi subcontractanţilor şi a surselor / furnizorilor de componente;
t) costul estimat de întreţinere a oricăror materiale non-standard;
u) documente complete referitoare la orice încercări efectuate pe Şantier;
v) Informaţii complete referitoare la sistemul de control al pavajului

13 MANUALUL DE ÎNTREŢINERE A STRUCTURILOR

13.1 Antreprenorul va realiza un manual de întreţinere a structurilor în conformitate cu standardele şi normele din România, Standardele aplicabile sau în conformitate cu cele mai bune practici internaţionale. Manualul de întreţinere a structurilor va include cel putin următoarele titluri şi sub- titluri:

Clasa	Sub Clasa
- Inventar	Informaţii generale inventar
- Structură	Tip detaliu
- Structură	Sumar
- Schiţe	Plan locaţie (şi/sau harta benzii)

- Plan de amplasament general
- Planşe de execuţie
- Proiect şi Certificate de Verificare
- Certificate de Conformitate a Construcţiei
- Corespondenţa relevantă
- Planşe Proiect Tehnic de executie
- Proiect alegere variante
- Construcţii special
- Tehnici de construcţie
- Probleme în execuţie
- Materiale, Componente şi Tratamente de materiale
- Componente
- Suprafeţe şi tratamente de protecţie
- Manual de Operaţii
- Jurnal de Bord
- Acces
- Inspecţia de acceptare

- Program inspecţii
- Înregistrări inspecţii
- Întreţinere de rutina
- Program Întreţinere
- Ciclu de Întreţinere
- Planificare ciclu de întreţinere
- Evaluarea şi Coordonare Evaluare, Revizuire
- Legislaţie
- Mediu
- Înregistrări suplimentare

13.2 Manualul de întreţinere a structurilor va include, fără limitare:

i. setul original (principal) de planse la scară completă, pe un mediu rezistent, adecvat pentru reproducerea de copii, în care se vor indica detalii complete ale Lucrărilor conform execuţiei, la o scară adecvată;

ii. un raport de calcule efectuate pentru proiectare. Proiectantul Antreprenorului va realiza raportul calculelor de proiectare care va include, pentru fiecare element major al lucrărilor, următoarele informaţii:

iii. o descriere a principiilor de proiectare, referitoare la standardele principale utilizate şi la diverşii parametri de proiectare şi sarcinile utilizate în timpul proiectării;

iv. schemă a calculelor principale (inclusiv verificări) necesare pentru definirea detaliilor de proiectare din propunerea Antreprenorului pentru definirea detaliilor propunerilor Antreprenorului care reprezintă schema;

v. copii ale calculelor principale selectate şi rapoarte ale procedurilor de verificare solicitate de Reprezentantul Beneficiarului; fotografii ale fiecărei structuri. Fotografiile vor indica elevaţiile structurale generală, alături de detaliile specifice, cum sunt zonele de susţinere (ce indică accesul pentru inspecţie) şi camerele de verificare a culeelor. Fotografiile vor indica informaţiile pozitive şi negative printr-o notă care va sugera modul în care aceste detalii pot fi îmbunătăţite în mod util în viitor. Este necesară şi o vedere generală a podului / structurii în peisajul înconjurător. Fotografiile trebuie să fie color şi trebuie să fie de calitate superioară. Imaginile color trebuie să aibă dimensiuni de 175 mm pe 125 mm şi trebuie să fie incluse într-un album sau în mape din plastic A4 volante. Titlul va include, cel puţin, următoarele informaţii:

a) Structura;
b) Titlul contractului
c) Proiectant
d) Antreprenor
e) Data
f) Referinţa fotografiei

14 TESTAREA ŞI PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE

14.1 Antreprenorul va depune Reprezentantului Beneficiarului un raport ce oferă un rezumat al tuturor testelor şi operaţiunilor de punere în funcţiune aferente Lucrărilor inainte de receptia finala a lucrărilor. Raportul va include certificate de conformitate.

14.2 Pe lângă cerinţele stipulate prin sub-clauza 7.4 [Testarea] din Condiţiile Contractului, sunt necesare

următoarele teste suplimentare şi / sau operaţiuni de punere în funcţiune în cadrul procedurilor de preluare:

i. cablurile de iluminare rutieră trebuie testate / autorizate conform legislaţiei române, Standardelor aplicabile şi cerinţelor Autorităţii Române de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) sau alte autorităţi relevante;
ii. cablurile de comunicare, conductele pentru cabluri şi carcasele de racordare a cablurilor trebuie testate / autorizate conform legislaţiei române, Standardelor aplicabile şi cerinţelor Autorităţii Naţionale de Reglementare în domeniul Comunicaţiilor (ANRC) sau ale altor autorităţi competente.

14.3 Cerinţe la predarea instalaţiilor electrice

14.3.1 Reprezentantului Beneficiarului i se vor transmite informaţii de execuţie şi certificate de testare suficiente înainte de deschiderea structurii rutiere pentru a permite utilizarea zilnică a echipamentului electric şi izolarea oricăror daune rezultate ca urmare a accidentelor etc. şi remedierea acestora într-un interval de timp adecvat. Cerinţele sunt după cum se indică mai jos:

i. instalaţia va fi pusă în funcţiune şi va fi în mare parte finalizată astfel încât nicio parte a instalaţiei să nu necesite scoaterea din funcţiune în scopul efectuării de reparaţii electrice sau civile. Se va asigura accesul adecvat conform unor standarde adecvate care vor corespunde reglementărilor de protecţie a muncii;
ii. planselе conforme cu execuţia vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului. Planselе vor include informaţii referitoare la şantier, circuitele electrice şi sarcinile electrice. Orice linii de demarcare între Beneficiar şi autorităţile locale trebuie identificate clar. Trebuie să fie disponibile, de asemenea, informaţii referitoare la echipamentul mecanic;
iii. etichetarea echipamentului electric trebuie să fie completă;
iv. documentele/manualele de întreţinere trebuie predate;
v. trebuie să se păstreze un inventar al echipamentului de schimb, al cantităţilor şi al locaţiei de depozitare care va fi înmânat Beneficiarului;
vi. se vor finaliza orice inspecţii efectuate de Reprezentantul Beneficiarului;
vii. lista defecţiunilor va fi disponibilă şi va include orice articole identificate de Reprezentantul Beneficiarului în timpul inspecţiei; şi
viii. Reprezentantului Beneficiarului i se va preda un certificat de conformitate electrică.
ix. in eventualitatea in care parametrii luminotehnici precizati in documentele avizate nu se verifica in teren, intreaga raspundere revine proiectantului/ Antreprenorului/Antreprenorului si va suporta costurile aferente privind despagubirile, solicitate de Beneficiar.

14.4 Cerinţe la predarea instalaţiilor de iluminare

14.4.1 Cerinţele de predare pentru instalaţiile de iluminare vor include cerinţele Beneficiarului plus următoarele:

i. verificarea prin măsurători a parametrilor luminotehnici specificaţi în documentaţia tehnica pentru lucrările realizate în teren;
ii. verificarea daca materialele puse în opera pentru iluminat au parametri funcţionali precizaţi în documentaţie (stâlpi, corpuri de iluminat, senzori crepusculari, senzori de mişcare, deci a întregului sistem de telegestiune);

iii. verificarea recomandărilor proiectantului pentru mentenanta sistemului, cu precizările explicite privind intervenţiile la sistemul de iluminat pentru menţinerea în parametrii proiectaţi şi deprecierea în timp;

iv. verificarea evaluării energetice ataşate la documentaţie pentru a se compara cu situaţia reala.

14.4.2 La finalizarea tuturor secţiunilor sistemului de iluminare a structurii rutiere, Antreprenorul va demonstra, prin efectuarea de măsurători de şantier, că instalaţia corespunde cerinţelor de iluminare aferente Standardului aplicabil adecvat. Dacă sunt specificate valorile de iluminare, valorile de iluminare echivalente pe orizontală vor fi: utilizate pentru a ilustra conformitatea.

15 INVESTIGATII ARHEOLOGICE

15.1 Prezentare generală

Amplasamentul traseului de proiect, înaintea oricăror lucrări de execuţie, necesită investigaţii arheologice. Acestea se vor derula conform avizului/avizelor emise de Ministerul Culturii şi Patrimoniului Imobil şi/sau serviciile deconcentrate ale acestuia şi cu respectarea Standardelor şi procedurilor arheologice (instituite prin OMCC nr. 2392/06.09.2004).

Pe tronsonul de autostradă au fost identificate în urma investigaţiilor de diagnostic arheologic realizate în faza studiului de fezabilitate, situri arheologice şi zone cu potenţial arheologic. Toate aceste zone sunt protejate conform OUG 43/2000 cu completările şi modificările ulterioare.

Studiul arheologic realizat pe traseul propus al viitoarei autostrăzi Sibiu-Piteşti, Secţiunea 5 se regaseste in cadrul Volumului 4.4. Traseul aprobat, pe care s-a realizat investigaţia de faţă, a fost stabilit în urma unei evaluări complexe, în care a fost integrat şi raportul preliminar de evaluare a situaţiei arheologice de pe fiecare dintre variantele de traseu propuse pentru Autostrada Sibiu – Piteşti. Acesta a constat într-un studiu al siturilor arheologice protejate şi al altor obiective de patrimoniu cultural care ar fi putut fi afectate de construirea autostrăzii.

Studiul de faţă a fost realizat pe traseul propus al viitoarei autostrăzi Sibiu-Piteşti, Secţiunea 5.

Pentru zonele în care nu s-au putut realiza secţiuni de sondaj, s-a realizat o periegheză, marcând zonele cu potenţial arheologic, colectând eventualele materiale arheologice de la suprafaţă. Toate zonele considerate insuficient investigate sunt propuse, în cadrul documentaţiei realizate la faza Studiului de fezabilitate, pentru reluarea diagnosticului arheologic intruziv în faza de construire propriu-zisă a autostrăzii, atunci când terenurile vor fi expropriate.

Obiectivul principal al realizării unui diagnostic arheologic intruziv pentru Secţiunea 5 a Autostrăzii Sibiu-Piteşti a fost de a determina în ce măsură poate fi afectat patrimoniul cultural imobil de construirea autostrăzii şi de a constata dacă există situri arheologice sau monumente istorice care ar impune modificarea traseului (obiective de importanţă naţională pentru care nu s-ar putea realiza cercetări arheologice preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică sau pentru care cercetările arheologice preventive ar presupune costuri foarte mari şi perioade lungi de timp, nejustificabile în proiectul final al investiţiei).

Pentru zonele în care diagnosticul arheologic nu a pus în evidenţă existenţa unor vestigii sau materiale arheologice, obiectivul este realizarea documentaţiei în vederea avizării ulterioare a lucrărilor de construcţie, cu condiţia asigurării supravegherii arheologice.

Costurile de realizare a cercetării arheologice suplimentare cât şi alte costuri, riscuri şi responsabilităţi aferente investigaţiilor şi obţinerii avizelor şi certificatelor de descărcare de sarcină arheologică vor fi incluse in oferta Antreprenorului şi vor face parte din Valoarea de Contract Acceptată.

Preţul ofertei include riscurile prezentate mai jos, iar Antreprenorul nu va avea nicio pretenţie de orice natură (materială, financiară etc.), în cazul apariţiei acestora.

15.2 Riscuri

Antreprenorul va fi responsabil de gestionarea următoarelor riscuri identificate mai jos şi va lua măsuri concrete pentru evitarea acestora precum şi a consecinţelor rezultate:

- Riscul să apară întârzieri şi/sau alte dificultăţi în obţinerea de către Antreprenor a tuturor avizelor, acordurilor şi autorizaţiilor necesare, având în vedere implicarea mai multor autorităţi şi instituţii în emiterea acestora, care pot impune diverse condiţii şi/sau constrângeri. Imposibilitatea de obţinere la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri care pot conduce la imposibilitatea de obţinere a altor autorizaţii necesare, fapt ce ar determina blocarea realizării proiectului.
- Riscul ca în cazul în care Antreprenorul ar putea obţine unul sau mai multe avize favorabile care conţin anumite condiţii, unele dintre condiţii/constrângeri să se suprapună şi să nu poată fi corelate/realizate concomitent.
- Risc de întârziere din cauza condiţiilor speciale formulate de către Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia, în cazul în care pe traseu se vor descoperi în cadrul investigaţiilor specifice de teren, situri arheologice cu o valoare deosebită pentru patrimoniul cultural naţional.
- Riscul identificării/delimitării/evaluării eronate a siturilor arheologice care poate conduce la întârzieri şi costuri suplimentare în realizarea proiectului de infrastructură. Riscul va fi asumat de către Antreprenor şi de instituţia de profil muzeal, de cercetare sau de învăţământ superior care au prestat aceste servicii la faza studiului de fezabilitate.
- Riscul neavizării de către beneficiar a rapoartelor şi livrabilelor datorită conţinutului necorespunzător al acestora şi care poate conduce la întârzieri în desfăşurarea a lucrărilor de execuţie.
- Riscul privind întârzierea în mobilizarea personalului Antreprenorului.

  Pe parcursul derulării proiectului, pot apărea şi alte riscuri decât cele menţionate mai sus şi care pot conduce la întârzieri în desfăşurarea activităţii Antreprenorului, situaţii care vor fi soluţionate de către părţi, potrivit prevederilor legale şi contractuale.

C.N.A.I.R S.A. îşi 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 obligaţiilor, conform prezentului caiet de sarcini şi a legislaţiei în vigoare.

Beneficiarul a identificat riscurile pe care le aduce la cunoştinţa Antreprenorului, în prezentul Caiet de Sarcini.

Antreprenorul îşi va asuma riscurile identificate de Beneficiar prin participarea sa la procedura de atribuire şi prin semnarea contractului şi nu va avea nicio pretenţie în cazul apariţiei acestora sau a altora neidentificate mai jos, dar posibil să apară.

15.3 Investigaţii anterioare construcţiei

15.3.1 Antreprenorul va realiza investigaţii arheologice în conformitate prevederile legislaţiei româneşti în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizaţiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituţii legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice şi agreate de către Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R S.A.)

15.3.2 Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea şi programarea investigaţiilor arheologice anterioare construcţiei, în funcţie de informatiile prezentate in Raportul de diagnostic arheologic

întocmit la faza studiului de fezabilitate, si de avizele puse la dispozitie, obţinând toate aprobările şi acordurile suplimentare necesare, prin subcontractorul/Antreprenorul de specialitate – instituţia care va realiza cercetarile arheologice. Responsabilităţile conducerii vor include măsuri de micşorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice; dacă este cazul, va reprograma Lucrările astfel încât să evite întârzierile.

15.3.3 Costurile de realizare a cercetării arheologice includ: toate investigaţiile realizate în teren (cercetare arheologică preventivă, supraveghere arheologică, diagnostic arheologic), prelucrarea datelor arheologice şi de topografie arheologică, prelucrarea, conservarea, restaurarea şi depozitarea materialelor arheologice descoperite, valorificarea patrimoniului arheologic descoperit (publicare, expunere).

Antreprenorul va efectua si cercetările arheologice preventive în vederea obţinerii Certificatelor de descărcare de sarcină arheologică, pentru zonele declarate situri arheologice în Avizul prevăzut in Documentaţia de Atribuire sau în urma investigaţiilor ulterioare şi va realiza diagnosticul arheologic intruziv şi supravegherea arheologică pentru zonele declarate cu potenţial arheologic sau fără potenţial în Avizul prevazut în Documentaţia de Atribuire. Pentru aceste zone, în funcţie de descoperiri, Antreprenorul trebuie sa obtina Aviz favorabil pentru faza de execuţie a lucrărilor, aviz emis de direcţiile deconcentrate ale Ministerului Culturii şi Identităţii Naţionale, prin instituţii de specialitate, cu respectarea legislaţiei în vigoare.

15.3.4 Siturile identificate şi zonele cu potenţial arheologic necesită investigaţii suplimentare şi anume: cercetări arheologice preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică pentru zonele delimitate ca situri arheologice, investigaţii de diagnostic arheologic intruziv pentru zonele cu potenţial arheologic, în urma realizării acestora urmând să se ia măsurile necesare pentru protecţia patrimoniului arheologic (cercetare arheologică preventivă sau supraveghere arheologică). Acestea trebuie să se conformeze legislaţiei române privind protejarea patrimoniului arheologic şi anume OUG 43/2000 privind protecţia patrimoniului arheologic şi declararea unor situri arheologice ca zone de interes naţional, cu modificările şi completările ulterioare, OMC 2071/2000 privind instituirea Regulamentului de organizare a săpăturilor arheologice din România, OMCC 2392/2004 privind instituirea Standardelor şi procedurilor arheologice, OMCC 2518/2007 privind Metodologia de aplicare a procedurii de descărcare de sarcină arheologică, OMCPN 2562/2010 privind Procedura de acordare a autorizaţiilor de cercetare arheologică, modificat şi completat prin OMCPN 2178/2011 şi cele două ordine comune ale Ministerului Culturii şi Ministerului Transporturilor privind lucrările de infrastructură nr. 653/2497/2010 pentru instituirea Programului Naţional de Cercetare Arheologică AUTOSTRADA şi nr. 2613/1038/2011 privind aprobarea procedurii de emitere a certificatului de descărcare de sarcină arheologică în cazul proiectelor de infrastructură de transport de interes naţional.

15.3.5 Programarea şi derularea cercetării arheologice (exceptând supravegherea arheologică), precum şi obţinerea certificatelor de descărcare de sarcină arheologică se vor realiza anterior oricăror lucrări de execuţie care presupun deţinerea Autorizaţiei de construire.

Antreprenorul are obligaţia ca, înainte de a depune Rapoartele arheologice la Direcţiile Judeţene de Cultură, să le prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare şi emitere punct de vedere.

15.4 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcţii

15.4.1 Antreprenorul trebuie să fie conştient de posibilitatea efectuării unor descoperiri arheologice în timpul decopertării stratului de pământ vegetal sau a altor săpături de pe Şantier, în cazul în care se va efectua

supravegherea arheologică. În cazul unor descoperiri arheologice care necesita cercetare arheologica preventiva in vederea descarcarii de sarcina arheologica, notificate de catre subcontractantul de specialitate care realizeaza supravegherea arheologica, Antreprenorul va acţiona în conformitate cu Sub Clauza 4.24 [Vestigii] din Condiţiile Contractului şi prevederile legislaţiei româneşti în vigoare. Pentru cercetarile arheologice preventive cauzate de descoperiri intamplatoare in zone care au fost anterior avizate, Reprezentantul Beneficiarului împreună cu Arheologul de Proiect al CNAIR S.A vor da instrucţiuni, iar Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligaţiilor care îi revin conform legislaţiei de patrimoniu în vigoare.

15.4.2 **Supravegherea arheologică** este **obligatorie** pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenţii în sol, inclusiv pe spaţiile destinate organizărilor de şantier, gropilor de împrumut etc.

15.4.3 Antreprenorul va fi responsabil pentru furnizarea către reprezentanţii, subcontractorii şi vizitatorii autorizaţi ai şantierului a întregului echipament de protecţie necesar (încălţăminte, îmbrăcăminte reflectorizantă de mare intensitate, căşti de siguranţă etc). Tot echipamentul de acest tip va fi purtat în permanenţă în perioadele în care reprezentanţii sunt prezenţi pe şantier.

16 IDENTIFICAREA ŞI CURĂŢAREA TERENULUI DE MUNIŢII NEEXPLODATE

1. Cercetarea terenului, ca activitate preliminară obligatorie pentru stabilirea tipului de intervenţie în funcţie de factorul de risc, constă în depistarea, marcarea şi identificarea muniţiilor în amplasamentul traseului de proiect, delimitarea perimetrului cu risc şi izolarea acestuia.

Activitatea se va desfăşura în conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind Protecţia Civilă cu modificările şi completările ulterioare, ale Legii 126/1995 cu modificările şi completările ulterioare.

- Aceasta activitate preliminară obligatorie este condusă nemijlocit de şeful lucrărilor de asanare şi constă în:

- Depistarea muniţiilor descoperite;
- Marcarea muniţiilor descoperite;
- Identificarea muniţiilor descoperite;
- Delimitarea perimetrului cu risc şi izolarea acestuia;

Prin operaţiunile de cercetare se urmăreşte:

- Determinarea locurilor de cădere, numărul muniţiilor neexplodate, poziţia şi marcarea acestora cu jaloane sau cu steguleţe roşii;
- Delimitarea zonei de teren în care au fost depistate muniţii neexplodate;
- Interzicerea accesului în zonele de teren care nu permit executarea cercetării şi detectării prin mijloace adecvate.

2. Detectarea muniţiilor, respectiv stabilirea cu precizie a locului, adâncimii şi poziţiei în care se găseşte muniţia;

- Această activitate are ca scop stabilirea cu precizie a locului, adâncimii şi poziţiei în care se gaseşte muniţia.

3. Scoaterea muniţiei descoperite prin săpătură manuală, urmărind identificarea tipului acesteia (muniţie de artilerie, bombe de aviaţie sau elemente de muniţie-focoase explozive etc.), pe un teren curat urmând să fie transportată, depozitată şi distrusă;

4. Transportul se face cu mijloace auto ale Antreprenorului. Pe timpul transportului muniţia se aşează în lăzi de nisip şi se evită lovirea sau producerea de scouri asupra acesteia pe timpul manipulării.

5. Depozitarea se va face la depozitele de muniție existente în cadrul Inspectoratelor pentru Situații de Urgență Județene.
6. Distrugerea acestora se execută în poligoanele sau locurile izolate stabilite de Inspectoratul pentru Situații de Urgență cu ajutorul personalului specializat din cadrul societății executante a lucrărilor de asanare.
7. În cazul în care se descoperă muniții care nu se pot scoate și transporta, ele se vor distruge pe locul descoperirii acestora, Antreprenorul obligându-se să respecte procedurile speciale pentru aceste cazuri. Se vor lua măsuri de protecție pentru evitarea producerii de pagube materiale sau rănirea persoanelor, prin evacuarea personalului din zonă, impunerea restricțiilor de circulație pe timpul cât durează detonarea muniților respective.
8. Întocmirea de rapoarte de asanare și procese verbale de asanare.
Rapoartele de asanare vor conține următoarele elemente:

- Distanțele raportate la bornele kilometrice unde s-a executat asanarea;
- Lățimea asanată;
- Suprafața rezultată;
- Rezultatele lucrărilor de asanare: muniții descoperite, pozițiile topografice ale acestora;
- Măsurile de protecția muncii ce trebuie luate pe timpul executării lucrărilor în continuare;
- Persoanele abilitate pentru confirmarea lucrărilor;

Se vor întocmi de asemenea, procese verbale de predare-primire a terenului asanat, conform modelului din Ordinul Ministerului Administrației și Internelor 707/2005, precum și restul documentelor prevăzute în cadrul aceluiași Ordin.
9. Antreprenorul trebuie să fie autorizat să execute lucrări de asanare și deminare, deținând în acest sens toate acreditările profesionale și administrative impuse de normele legale în vigoare.
Antreprenorul are obligația să își asigure personal calificat corespunzător, cu experiență în domeniu, în vederea atingerii obiectivelor specificate în prezentul Caiet de Sarcini.
De asemenea, Antreprenorul trebuie să aibă în dotare detectoare de mare adâncime și mijloace de transport pentru muniția descoperită și orice alte echipamente conform reglementărilor legale în vigoare pentru acest tip de activitate.
Înainte de predarea către Beneficiar a terenului curat/asanat pe zonele respective vor fi înaintate rapoartele de asanare și toate procesele verbale de predare-primire a terenului asanat către CNAIR S.A.
Rapoartele și procesele verbale se vor elabora în limba română, în formă scrisă și în format electronic (CD), în două exemplare.
Suprafețele pe care se vor executa activitățile de asanare, vor fi confirmate de Reprezentantul Beneficiarului pe baza proceselor verbale semnate de către inspectorii de șantier.
Antreprenorul va desemna un responsabil cu execuția pe durata contractului, care va participa, la convocarea Beneficiarului, la întâlnirile dintre Beneficiar, Antreprenor și Inginerul Beneficiarului și la orice întâlnire pe care Beneficiarul o va solicita în mod expres. Acest responsabil cu execuția va prezenta stadiul realizării serviciilor precum și programul pentru perioada imediat următoare (raportat la poziția kilometrică și la activitatea specifică desfășurată). În urma încheierii Minutei din ziua respectivă, Antreprenorul se va conforma cu privire la cele stabilite pentru activitatea proprie desfășurată.
Inginerul Beneficiarului va superviza și confirma activitatea desfășurată.

17 CERINȚE LEGATE DE MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

17.1 Cerințe Generale

17.1.1 Antreprenorul va respecta bunele practici în domeniul mediului pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de proiectare, construcție cat si în perioada de Notificare a defectelor și va lua toate masurile necesare pentru reducerea impactului asupra apei, aerului, solului, pânzei freatice, peisajului si asupra biodiversitatii avand obligatia respectarii prevederilor legislatiei privind protectia mediului.

Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim inconvenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicații și liberei mișcări a publicului.

17.1.2 Antreprenorul va respecta în totalitate proiectul, structura lucrărilor si masurile pentru reducerea impactului asupra mediului stabilite in Studiul de fezabilitate. Antreprenorul va respecta si va realiza conditiile si masurile stabilite prin Acordul de Mediu ce va fi obtinut si pus la dispozitie de catre Beneficiar cat și a documentatiei ce a stat la baza emiterii acestuia.

17.1.3 Antreprenorul are obligatia de a revizui Acordul de Mediu si va elabora documentatiile necesare obtinerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrărilor, in cazul in care sunt imperios necesare a fi efectuate modificari ale solutiilor din cadrul proiectului, acesta avand obligatia intocmirii studiilor pentru protectia mediului solicitate de autoritatile competente pentru protectia mediului.

17.1.4 Antreprenorul va obține de la agențiile locale de mediu de pe raza de desfasurare a proiectului toate informațiile actualizate și toate acordurile, autorizațiile necesare și va efectua orice studii de mediu suplimentare solicitate si considerate a fi necesare. Antreprenorul va obține toate aprobările de mediu aferente ce vor fi necesare realizarii proiectului.

17.1.5 Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea actelor de reglementare emise de autoritatile competente ori de cate ori este necesar, la aparitia oricaror modificari ale proiectului si/sau alte modificari/actualizari legislative astfel incat solutiile prevazute in proiect sa se regaseasca in cadrul avizelor/acordurilor/autorizatiilor care reglementeaza proiectul.

13.1.6 In cazul in care pe parcursul implementarii proiectului vor fi schimbari in standardele aplicabile precum si schimbari legislative, Antreprenorul isi va asuma responsabilitatea de a se adapta la acestea si de a face toate demersurile necesare pentru a obtine la timp toate acordurile, autorizatiile, aprobarile in domeniul protectiei mediului, apelor, padurilor si in celelalte domenii aplicabile fara a invoca eventuale intarzieri sau alte aspecte de ordin financiar.

17.1.7 Antreprenorul se va asigura de existența unui acces sigur la Șantier, precum si in organizarile de santier, bazele de productie, punctele de lucru și de faptul că pe timpul realizarii lucrarilor sunt luate toate masurile ce se impun astfel incat emisiile in mediu în zonele învecinate proiectului sa se incadreze in valorile limita admisibile.

17.1.8 Antreprenorul se va asigura ca pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de construcție cat si în perioada de Notificare a defectelor se vor respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra biodiversitatii avand si obligatia de a asigura personal de specialitate in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prin Acordul de Mediu ce va reglementa proiectul.

17.1.9 Antreprenorul se va asigura ca lucrarile de constructie se vor realiza astfel incat sa se limiteze la minim suprafetele afectate, inclusiv cele pentru organizari de santier, gropi de imprumut, suprafete pentru depozitarea materialului excedentar.

17.1.10 Incepand cu data emiterii ordinului de incepere a lucrarilor de executie Antreprenorul va avea obligatia de a desemna personalul de specialitate in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prin actele de reglementare.

17.1.11 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 prezenta propunerile sale cu privire la importul de material spre aprobare Consultantului/Inginerului si va obtine avizele tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.

17.1.12 Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, utilizarea si readucerea ulterioara la starea initiala a terenurilor utilizate pentru gropi de imprumut, depozite privind depunerea de materiale excavate si orice alt fel sau tip de lucrari temporare necesare.

17.1.13 Antreprenorul va crea un plan de peisagistica adecvat pentru proiect, lucrarile adiacente si toate zonele afectate. 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. Planul de peisagistica va fi transmis spre analiza si aprobare Reprezentantului Beneficiarului (Consultantul/Inginerul) si ulterior la Beneficiar. Se vor respecta cerintele actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului, apelor, padurilor si altor domenii aplicabile.

17.1.14 Antreprenorul va lua masuri de prevenire si combatere a poluarii zonei cu produse petroliere ca urmare a functionarii utilajelor tehnologice in timpul realizarii lucrarilor de executie si in perioada de garantie va fi responsabil de existenta/actualizarea si aplicarea Planului de prevenire si combatere a poluarilor accidentale cu asigurarea dotarilor si personalului necesar .

17.1.15 Antreprenorul, va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafetelor vegetale.

17.1.16 Antreprenorul va fi responsabil pentru toate lucrarile de diminuare a impactului asupra mediului inconjurator, apelor, padurilor, biodiversitatii, necesare ca urmare a finalizarii tuturor Lucrarilor inclusiv Lucrarile de Utilitati.

17.1.17 Antreprenorul va instrui personalul sau cu privire la respectarea tuturor prevederilor O.U.G. 57/2007 aprobata prin legea nr. 49/2011 cu modificarile si completarile ulterioare.

17.1.18 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, precum si gospodarirea corespunzatoare a deseurilor si substantelor periculoase.

17.1.19 Antreprenorul va utiliza instalatii, echipamente, utilaje, platforme performante astfel incat materialele rezultate din excavare/demolare sau cele utilizate in constructie sa nu afecteze mediul terestru si acvatic.

17.1.20 Antreprenorul va elabora/proiecta ori de cate ori este necesar planuri de ansamblu si planuri de situatie ale proiectului la o scara adecvata/lizibila, pe suport ortofoplan color suprapuse cu limitele siturilor Natura 2000 si denumirea acestora, cu marcarea limitelor judetelor si indicarea denumirii localitatilor invecinate sau traversate cat si limita administrativa localitati/judete, din care sa reiasa si sa se denumeasca principalele lucrari prevazute in proiect, cu precizarea pozitiilor kilometrice pentru fiecare lucrare in parte, cum ar fi: viaducte, poduri, pasaje, tunele, podete si alte lucrari relevante din cadrul proiectului.

17.2 Planul de management de mediu

17.2.1 Antreprenorul va realiza un Plan de Management de Mediu (**PMM**) aferent Contractului /proiectului tinand cont de liniile directoare ale PMM prevazut in cadrul Acordului de Mediu. PMM va furniza informaţiile de mediu şi sistemele necesare pentru a se asigura că toate problemele legate de poluare sunt reduse şi că există măsuri de diminuare menite să prevină orice efecte adverse asupra construcţiei Lucrărilor.

Antreprenorul are obligatia revizuirii periodice a PMM si realizarii auditului pentru reorientarea planului în lumina experienţei şi problemelor întâmpinate pe parcursul derularii lucrarilor.

17.2.2 PMM va respecta următoarele obiective specifice:

i. definirea modului de organizare şi administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul înconjurător, inclusiv definirea responsabilităţilor personalului şi procedura de coordonare, stabilire de legături şi raportare;
ii. revizuirea raportului privind impactul asupra mediului şi a altor documente daca va fi necesar, în strânsă legătură cu Antreprenorul şi cu Reprezentantul Beneficiarului şi stabilirea de comun acord a unor practici de lucru.
iii. cerinţe şi proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu si biodiversitate inclusiv necesarul de echipament, frecvenţa monitorizării, parametri ce trebuie monitorizaţi, cerinţele analitice de servicii, gestionarea şi prezentarea datelor, etc.;
iv. discutarea procedurilor pentru gestionarea pro-activă a mediului, astfel încât să poată fi identificate potenţialele probleme şi să se poată adopta măsuri de reducere înainte ca lucrările să fie efectuate;
v. definirea procedurilor de control de mediu, în cazul poluării, incendiilor sau incidentelor similare.

17.2.3 PMM va furniza informaţii cu privire la:

i. politica de mediu a Antreprenorului, inclusiv rapoartele detaliate referitoare la metodele şi controalele pe care îşi propune să le utilizeze pentru satisfacerea cerinţei generale de protejare a mediului şi reducere a efectelor ;
ii. cadrul organizaţional al Antreprenorului, cu precădere informaţiile referitoare la personalul principal cu responsabilităţi specifice în domeniul mediului ;
iii. informaţii referitoare la programele de instruire cu privire la sporirea conştientizării legate de mediu, propuse pentru forţa de muncă a Antreprenorului;
iv. informaţii referitoare la zonele de lucru, organizarile de santier, gropile de împrumut, cerinţele de umplere, inclusiv analiza totală a cantităţilor de decupare şi umplere;
v. informaţii referitoare la evidenţele care trebuie păstrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
vi. un mecanism oficial de auditare a eficienţei PMM.

17.2.4 Antreprenorul va transmite PMM Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, în termen de 30 zile de la Data începerii. Antreprenorul nu va ocupa şantierul şi nu va începe niciun fel de lucrări fara aprobarea PMM de către Reprezentantul Beneficiarului.

17.2.5 PMM va include, fara însă a se limita la, fiecare dîntre aspectele de mediu de mai jos:

i. zgomot şi vibraţii – PMM-ul Antreprenorului pentru controlul şi monitorizarea zgomotului şi vibraţiilor va include, fara limitare caracteristicile:

a) metodei prin care se vor executa Lucrările;
b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat, nivelul de intensitate sonoră şi

locaţia informativă pe şantier;

c) nivelurilor de zgomot şi vibraţii estimate asociate Lucrărilor;
d) detaliilor măsurilor propuse pentru reducerea zgomotului şi a vibraţiilor în activităţile de construcţii, inclusiv programele de furnizare a barierelor temporare şi permanente de mediu;
e) detaliilor locaţiilor de depozitare a materialelor propuse şi măsurilor propuse pentru reducerea impactului zgomotului şi vibraţiilor;
f) detaliilor gropilor de împrumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material şi a măsurilor propuse de reducere a impactului zgomotului şi vibraţiilor pentru aceste şantiere;
g) detaliilor referitoare la propunerile de control şi monitorizare a impactului zgomotului şi vibraţiilor survenite ca urmare a utilizării oricăror drumuri publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrărilor; şi
h) elementelor efectelor preconizate ale zgomotului şi vibraţiilor locaţiei, utilizării şi restaurării tuturor componentelor, inclusiv măsurile de reducere propuse.

ii. emisii de poluanţi in aer

PMM pentru controlul şi monitorizarea prafului, fumului şi a altor poluanţi aeropurtaţi va include, fara limitare, caracteristicile:

a) metodei prin care se vor executa Lucrările;
b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat şi locaţia informativă pe şantier;
c) detaliilor propunerilor de menţinere sub control a prafului, fumului şi a altor poluanţi aeropurtaţi;
d) detaliilor măsurilor de reducere propuse pentru impactul potenţial al prafului, fumului şi altor poluanţi aeropurtaţi, inclusiv mirosurile;
e) detaliilor locaţiilor de depozitare a materialelor propuse şi ale măsurilor de diminuare a impactului prafului, fumului şi al altor poluanţi aeropurtaţi;
f) detaliilor gropilor de împrumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material şi a măsurilor propuse de reducere a impactului prafului, fumului şi altor poluanţi aeropurtaţi pentru aceste şantiere;
g) elementelor posibilelor efecte ale prafului, fumului şi altor poluanţi aeropurtaţi, inclusiv mirosurile, rezultate din construcţie, utilizarea şi reabilitarea tuturor componentelor şi va include propunerile de diminuare adecvate.

iii. poluanţi şi alţi factori

PMM pentru controlul şi monitorizarea poluanţilor şi a altor factori va include, fara limitare, caracteristicile:

a) protecţiei apelor şi terenurilor cu recolte şi a oricăror zone aflate în preajma Şantierului împotriva tuturor tipurilor de poluare rezultate fie din lucrările permanente asociate structurii rutiere, fie din alte activităţi legate de organizarea şi operarea Antreprenorului;
b) metodei de control pentru depozitarea, manipularea şi utilizarea materialelor si/sau substantelor si preparatelor chimice periculoase
c) protecţiei şi reabilitării adecvate, la finalul Lucrărilor, a terenului utilizat pentru gropile de împrumut, cariere, drumuri de deservire şi deviere şi orice alte lucrări temporare sau pregătitoare;

d) furnizării, instalării, testării funcţionării adecvate şi utilizării de echipament specific necesar pentru corecta monitorizare a tuturor tipurilor de factori poluanţi cum sunt zgomotul, gazul, praful, lichidele, etc., rezultate din operaţiunile derulate pe Şantier, inclusiv furnizarea tuturor programelor necesare pentru colectarea, analiza şi interpretarea tuturor datelor colectate. Se face referire cu precădere la determinarea indicatorilor prevazuti in Acordul de mediu.
e) reducerii la minimum a emisiilor de poluanţi şi asigurarea reducerii nivelului emisiilor dacă acestea ating nivelurile maxime admisibile;
f) prevenirii poluării solului si/sau subsolului şi a apelor subterane prin depozitarea corespunzatoare a deseurilor , după tip, în containere sau pe platforme special amenajate şi aprobate de autorităţile competente pentru protectia mediului;
g) detaliilor referitoare la procedurile propuse de gestionare a deşeurilor si a cantitatilor de sol excedentar dar si la 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 şi măsurile de reducere propuse;
i) impactul vizual al lucrărilor şi măsurilor de reducere propuse pentru reducerea efectului vizual
j) propunerilor pentru gestionarea terenului contaminat;
k) detaliilor referitoare la impactul asupra zonelor sensibile din punctul de vedere al mediului şi la măsurile de diminuare propuse incluzand identificarea rutelor pentru transportul materialelor, echipamentelor si a fortei de lucru
l) detaliilor referitoare la impactul asupra siturilor arheologice şi moştenirii istorice şi măsurile de diminuare propuse;
m) impactului asupra comunităţii locale şi măsurile de diminuare propuse;

17.3 Întâlnirea iniţială

17.3.1 Se va organiza o şedinţă PMM iniţială pentru stabilirea următoarelor:
i. organizaţia de gestionare a mediului şi personalul;
ii. analiza impactului asupra mediului al Lucrărilor şi metode de reducere a impactului;
iii. reducerea la minimum a utilizării resurselor naturale.

17.4 Roluri şi responsabilităţi

17.4.1 Responsabilitatea totală pentru problemele legate de mediu va aparţine Antreprenorului

17.4.2 Un specialist de mediu calificat va fi responsabil pentru supravegherea activităţilor de mediu şi a performanţelor pe Şantier. Antreprenorul va pune la dispoziţie personalul ce va îndeplini rolul de specialist de mediu. Reprezentantul Antreprenorului va fi, de asemenea, responsabil pentru supravegherea îndeplinirii obligaţiilor legate de mediu şi fiecare diriginte de şantier va avea responsabilităţi legate de mediu. Se va efectua o auditare periodică a PMM de către Reprezentantul Beneficiarului.

17.5 Monitorizare

17.5.1 PMM va include o procedură de monitorizare pentru a asigura succesul măsurilor de protecţie a vegetaţiei şi faunei sălbatice şi pentru a asigura refacerea completă a gropilor de împrumut, drumurilor de transport şi zonelor de depozitare. Această monitorizare va include şi investigarea oricăror canale de

evacuare pentru a asigura prevenirea poluării neintenţionate a pânzei freatice. Şanţurile şi canalele de scurgere vor fi verificate în mod regulat şi întreţinute pentru prevenirea blocajelor şi pentru a asigura prevenirea poluării corpurilor de apă.

17.5.2 Specialistul în probleme de mediu al Antreprenorului va oferi consultanţă şi va defini procedurile generale ce vor include rapoartele de mediu şi vor fi implicate în stabilirea supravegherii cotidiene

17.5.3 Specialistul de mediu va stabili următoarele:

i. cadrul de gestionare a mediului;
ii. cerinţele legate de raportare şi contact;
iii. aspecte cheie legate de mediu;
iv. strategia de monitorizare;
v. gestionarea datelor;
vi. procedurile de control al mediului.

17.5.4 Specialistului pe probleme de mediu i se va solicita, de asemenea, să:

a) ofere consiliere cu privire la problemele de mediu Reprezentantului Antreprenorului şi inginerilor de pe şantier;
b) stabilească un program de monitorizare eficient;
c) stabilească sisteme de management, contact şi raportare generale, cu referire la bază de date pe probleme de mediu existentă şi documentele doveditoare;
d) interpreteze rezultatele programului de monitorizare şi să ofere consiliere supraveghetorului responsabil cu privire la măsurile necesare
e) instruiască şi să sprijine membri relevanţi ai personalului Antreprenorului cu precădere în perioada iniţială şi în cadrul vizitelor ocazionale pe şantier

17.5.5 Reprezentantul Beneficiarului va fi invitat să asiste la întâlnirile organizate cu Antreprenorul o dată la două săptămâni şi să abordeze orice probleme legate de mediu. Se vor organiza întâlniri comune pe şantier, după caz. Ori de câte ori Reprezentantul Beneficiarului participă la aceste întâlniri, acesta va fi însoţit de specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu. Întâlnirea va fi prezidată de Antreprenor.

17.5.6 Antreprenorul va realiza lunar masuratori, privind incadrarea activitatilor din cadrul proiectului in limitele de poluare admise privind concentratiile de substante poluante in aer, apa, sol, niveluri de zgomot si vibratii, gestiunea deseurilor. Pentru biodiversitate vor fi facute monitorizari permanente, iar rezultate vor fi incluse in capitole distincte in cadrul Rapoartelor de monitorizare.

17.5.7 Antreprenorul va avea obligatia de a realiza lunar Rapoarte de monitorizare a factorilor de mediu si a biodiversitatii. In cazul in care va fi necesar Antreprenorul va realiza si Rapoarte de Monitorizare centralizate si sintetizate in functie de solicitarile Beneficiarului sau a autoritatii competente privind protectia mediului.

17.5.7 Antreprenorul va avea obligatia de a elabora lunar Rapoartele de monitorizare a factorilor de mediu si a biodiversitatii. Acestea vor fi transmise lunar atat in format electronic cat si in format tiparit catre Reprezentantul Beneficiarului (Consultantul) in vederea analizarii acestora pentru emiterea punctului sau de vedere si aprobarea acestora. Rapoartele de monitorizare finale vor fi transmise lunar si catre Beneficiar.

17.5.8 Rapoartele de monitorizare lunare vor fi insotite de un dosar separat la care se va anexa corespondenta purtata intre Antreprenor si Reprezentantul Beneficiarului (Consultantul) referitoare la acestea si va contine si aprobarea Consultantului.

17.5.9 Rapoartele de monitorizare se vor concentra pe urmatorii factori de mediu, dar fara a se limita la acestia dupa cum urmeaza: apa, aer, sol, zgomot si vibratii si in mod special biodiversitatea avand in vedere ca

proiectul propus intersecteaza o serie de Situri Natura2000.

17.5.10 Monitorizarea va trebui sa fie realizata de catre Antreprenor in amplasamentul lucrarilor autostrazii, in cadrul organizarii de santier, in bazele de productie monitorizarea intr-un numar suficient de puncte pentru a avea o buna imagine a impactului asupra factorilor de mediu si a biodiversitatii si de a putea stabili eventualele masuri necesare de reducere a impactului.

17.5.11 Antreprenorul este obligat sa realizeze monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii atat in perioada de constructie, cat si pana la finalizarea perioadei de notificare a defectelor pana la emiterea procesului verbal de receptie finala a lucrarilor.

17.6 Auditul de mediu

Va fi necesară efectuarea unui audit de mediu al Contractului, care va include:

i. identificarea tuturor deficienţelor referitoare la performanţele de mediu şi consilierea cu privire la măsurile de soluţionare a acestora;
ii. evaluarea nivelului de respectare a planului de pe şantier;
iii. revizuirea relevanţei permanente a planului în lumina experienţei şi instigarea modificărilor, dacă este cazul;
iv. revizuirea cadrelor organizaţionale şi administrative pentru managementul de mediu şi a datelor echipei de monitorizare de mediu;
v. revizuirea datelor de monitorizare a mediului şi a gestionării acestora;
vi. revizuirea problemelor de mediu survenite şi a modului în care au fost gestionate;
vii. propunerea de modificări ale procedurilor de management al mediului şi ale cadrului şi identificarea necesităţii unor măsuri suplimentare de control a degradării mediului.

17.7 Managementul mediului şi Programul de audit

17.7.1 Specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu va realiza un plan de management al mediului aferent programului de construcţie după aprobarea programului Antreprenorului. Programul de management de mediu va fi auditat la fiecare şase luni şi primul audit va fi efectuat după o perioadă de şase luni pentru revizuirea instituirii sistemelor şi procedurilor de management.

17.8 Evacuarea surplusului de material

17.8 1 Toate deşeurile de materiale vor fi evacuate de pe Şantier de către Antreprenor în locaţii aprobate de evacuare iar toate licenţele şi taxele luate în considerare vor fi incluse în Suma Acceptată în Contract şi plătită de către Antreprenor. Antreprenorul va pune la dispoziţia Reprezentantului Beneficiarului, dacă este cazul, copii ale notelor de transfer ale deşeurilor. Evacuarea de materiale pe Şantier va respecta toate obligaţiile de mediu incluse în prezentul. Nu se vor iniţia niciun fel de negocieri cu proprietarii de terenuri / chiriaşii cu privire la evacuarea oricăror materiale fara aprobarea prealabilă a Reprezentantului Beneficiarului.

17.8.2 Antreprenorul este responsabil pentru evacuarea tuturor materialelor reziduale.

17.9 Grupurile sanitare

17.9.1 Antreprenorul va pune la dispoziţie grupuri sanitare adecvate şi eficiente pentru personalul şi forţa sa de muncă în locaţii adecvate de-a lungul Lucrărilor. Toate toaletele vor fi fie ecologice şi vor fi golite regulat, fie racordate la reţeaua de canalizare. Nu se vor utiliza latrine.

17.9.2 Antreprenorul va menţine toate toaletele într-o stare adecvată pe întreaga durată a Contractului

17.9.3 Dacă nu sunt conectate la reţeaua de canalizare, toaletele vor fi cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului şi golite regulat.

17.10 Prevenirea poluării pânzei freatice

17.10.1 Antreprenorul va reduce la minimum riscul de poluare a pânzei freatice pe perioada execuţiei Lucrărilor prin implementarea următoarelor măsuri de control:

i. rezervoarele de depozitare a carburanţilor lichizi vor fi amplasate într-o carcasă de protecţie sigilată, care să poată susţine cel puţin 110% din volumul total al rezervorului cu o înălţime de gardă de 200 mm. Ţevile de umplere / descărcare vor fi amplasate pentru a asigura menţinerea substanţei vărsate în rezervor şi toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate şi curăţate la intervale regulate, inclusiv trapele şi filtrele de ulei şi carburant;

ii. orice rezervoare mari / autocisterne cu furtun de evacuare integral şi duză vor fi prevăzute cu mijloace de protecţie şi cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere, duza fiind blocată pe poziţie atunci când nu este utilizată;

iii. se va indica o zonă de alimentare în preajma rezervoarelor de depozitare şi va include platformă din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oţel sau un alt recipient etanş;

iv. toate generatoarele mobile şi alte echipamente statice vor fi de tipul prevăzut cu suport integrat sau vor fi amplasate într-o tavă sudată din oţel cu un volum adecvat;

v. toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc. utilizate pe Şantier vor fi în stare bună şi nu vor prezenta ulei de lubrifiere şi hidraulice, Tăvile de scurgere din oţel fiind amplasate sub acestea dacă nu sunt utilizate;

vi. toate containerele pentru substanţe chimice şi lubrifianţi (de ex., solvenţi, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe Şantier vor fi depozitate în tăvi din oţel sau din alt material aprobat cu volum corespunzător.

17.10.2 În cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanţe chimice pe Şantier, Lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, sursa va fi oprită şi pământul contaminat va fi excavat şi îndepărtat de pe Şantier şi transportat imediat către o locaţie de evacuare aprobată.

ANEXA nr. 1 CERTIFICAT DE URBANISM
ACESTE DOCUMENTE SE REGĂSESC ÎN FIŞIERUL „DATE”

ANEXA nr. 2 LISTA STANDARDELOR ŞI NORMATIVELOR ÎN VIGOARE ŞI PREVEDERI LEGALE

Mai jos sunt enumerate Standarde şi Normative româneşti privind proiectarea şi construirea de drumuri, inspectie, investigaţie şi teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrări. Pentru alte standarde româneşti şi străine aplicabile, se face referire la secţiuni individuale din Specificaţii Tehnice. Lista standardelor şi normativelor de mai jos poate fi imbunatatita, modificate sau înlocuite în functie de lucrările din proiect, si actualizarea acestora.

	Etape tipuri de lucrări, standardele sau normativele aplicabile şi procedura de investigare	Normativ /standard solicitand o anume investigare	Normativ/ standard specificand metoda de investigare
0	1	2	3
I	**Proiectare şi execuţie lucrări de terasamente**		
A. Investigatii. Prescriptii			
	Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice şi geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri şi autostrăzi	STAS 1242/2-83	
1	Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.		STAS 1242/3-87
2	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate în pământuri		GT001-96 STAS 1242/4-85
3	Cercetări şi încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică		SR EN ISO 22476/-2:2006
4	Teren de fundare. Principii generale de calcul.	STAS 3300/1-85	
5	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea pe teritoriul Romaniei.		STAS 6054-77
B. Inspectia de calitate a terenurilor de fundare, materiale folosite la lucrările de terasamente şi straturilor rutiere (excluzand stratul de forma)			
1	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate.	STAS 2914-84	
2	Norma departamentale pentru execuţia mecanizata a terasamentelor la drumuri: - Clasificarea şi identificarea tipurilor de pământuri. - Determinarea granulozitatii - Limita de plasticitate - Determinarea umiditatii - Caracteristici de compactare-Incercarea Proctor	C 182-87	SR EN ISO 14688:2:05 STAS 1913/5-85 STAS 1913/4-86 STAS 1913/1-82 STAS 1913/13-83

	- Densitatea pământului - Permeabilitate (Teste de laborator) - Determinarea grosimii fundației (pământ coeziv) - Determinarea densitatii prin metoda conului de nisip (pământuri necoezive) -Determinarea greutatii volumice - Determinarea capacitatii portante		STAS 1913/2,3-76 STAS 1913/6-76 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 - determinarea granulozitatii - clase de plasticitate - evaluarea asperitatii - continutul în materii organice în stratul superior - Produse miniere silico-aluminoase. Determinarea pH-ului		STAS 1913/5-86 STAS 1913/4-85 STAS 7107/1-76 STAS 9163/18-73
b	Resturi de cariera	STAS 12253-84	SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 1097-2:2010
c	Var nestins. Pudra de var stins - sorturi	SR 9310:2000 SR EN 459-1:2011	
	- continutul în calciu și oxizi de magneziu		SR EN 459-2:2011
d	Cimenturi. Metode de incercari ale cimenturilor. Determinarea timpului de priza și a stabilitatii.		SR EN 196-3+A1:2009
e	Determinarea caracteristicilor pământurilor stabilizate - Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea Proctor - Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare - Determinarea rezistentei la compresiune la 7, 14 sau 28 zile		STAS 1913/13-83 STAS 10473/2-86 Seria SR EN 12390/2009

g	Verificarea calitatii stratului de forma în timpul execuției. - continutul umiditatii pământurilor necoezive și a refuzurilor de cariera - continutul umiditatii pământurilor coezive și mixturilor - calculul pământurilor inainte de compactare - gradul de compactare a straturilor prin verificarea bazata pe determinarea grosimii sau volumului - determinarea rezistentei la compresiune a pământurilor la 7, 14 și 28 zile		STAS 4606-80 STAS 1913/1-82 STAS 10473/2-86 GE 026-97 CD 182-87
h	Determinatea rezistentei/portantei/capacitatii stratului de forma		Norm CD 31-2002 STAS 1913/13 STAS10473/2-86
III	**Drenarea apelor de suprafața și sisteme de descarcare. Proiectare și construcție.**		
1	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor. Prescriptii generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea apelor și drenaj, rigole, santuri și casiuri. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/2-79	
3	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/3-88	
4	Verificarea calitatii materialelor și prefabricatelor în timpul execuției.		
a	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) și 28 zile		SR EN 196 3:2009/+A1:2009 SR EN 196-1:2016

b	Agregate - continutul de argila, carbune şi mica - determinarea granulozitatii -determinarea rezistentelor mecanice - continutul de parti fine - stratul superior/uzura -stratul inferior/legatura - echivalentul de nisip - determinarea capacitatii de uzură prin metoda Los Angeles		STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13242:2003 SR EN 933-8+A1:2015 Seria SR EN 933 AND 546/2002 And 539-2002 AND 605-revizuit SAU SR EN 13108-1,5,7/2006 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010
c	Piatra de rau pentru camasuirea şi elemente de zidarie - capacitatea la compresiune a pietrei testate prin epruveta uscata - comportarea la inghet-dezghet		SR EN 1926:2007 SR EN 12371:2010
d	Bolovani folositi la camasuire şi la zidarie: - determinarea capacitatii la compresiune - determinarea capacitatii de uzură metoda micro-Deval		SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 1097-1,2:2011
e	Apa folosita la mortare şi betoane - analiza chimica		SR EN 1008:2003
f	Execuţia elementelor prefabricate din beton, beton armat şi beton precomprimat		Norm NE 013-2002
g	Otelul folosit la armare		STAS 438/1-2012
h	Materiale de filtrare - echivalentul de nisip - determinarea granulozitatii		SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 4606-80
i	Tuburi de beton la sistemele de canalizare - dimensiuni (diametre şi grosimi)		SR EN 1916:2003
j	Borduri din beton - dimensiuni - determinarea capacitatii la incovoiere		SR EN 1340:2004

IV	Protecția taluzurilor și santurilor. Proiectare și execuție.		
1	Lucrări de drumuri şi căi ferate. Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare	STAS 2916-87	
2	Lucrări de drumuri. Plantaţii rutiere. Prescripţii generale de execuţie	STAS 11210-88	
V	**Straturi de bază și Fundații.**		
1	Lucrări de drumuri. Prescriptii de bază.	AND 605-2014 rev	
2	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 6400-84	
3	Lucrări de drumuri. Straturi de fundaţii din pământuri stabilizate mecanic. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 8840-83	
4	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
5	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare şi încercare	STAS 10473/2-86	
6	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi îmbrăcăminţi bituminoase de macadam semipenetrat şi penetrat. Condiţii tehnice de calitate	SR 1120:1995	
7	Lucrări de drumuri. Straturi de bază din mixturi bituminoase la cald. Condiţii tehnice generale de calitate Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale.	AND 605-2014rev SR EN 13108	
8	Instructii tehnice pentru depozitele de cenusa aplicate la betoanele de drum.	CD 147-2002	
9	Instructii tehnice pentru executarea straturilor rutiere în afara celor cu agregate naturale stabilizate cu lianţi puzzolanici.	CD 127-2002	
10	Ghidul metodologic pentru executarea Fundațiilor din balast prin compactarea prin metoda optimizarii umiditatii.	CD 145-2003	
11	Lianţi hidraulici rutieri. Partea 1: Lianţi hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate		SR EN 13282-1:2013

A	Verificarea calitatii agregatelor naturale din balast folosite la structuri de drum (pentru certificare verificările sunt efectuate de furnizor şi confirmate de executant): - originea petrografica şi minerala - cantitatea de fractii mai mica de 0.02 mm - determinarea granulatiei - calculul suprafeţelor neregulate - calculul impuritatilor - cantitatea de fractii mai mica de 0.63 mm - continutul finetii - echivalentul în nisip - calculul permeabilitatii - grosimea capilara - aspectul sortului (b/a and c/a) - coeficientul la sfaramare - gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles	(SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008)	STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 1913/5-85 STAS 1913/6-76 STAS 1913/8-82 SR EN 1097-2:2010
B	Verificarea calitatii agregatelor naturale obtinute prin spargere artificiala (verificarea este facuta de furnizor şi 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 şi minerala - porozitatea aparenta în condiţii de presiune normala - capacitatea la compresiune în condiţii uscate - gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles - gradul de calitate - gradul de rezistenta la inghet - sensibilitatea la inghet		SR EN 12407:2007 SR EN 1936:2007 SR EN 1926:2007 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003

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 SR EN 13242:2003 SR EN 12620:2003 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008
C	Verificarea calitatii materialelor folosite la Fundațiile drumului obtinute prin stabilizare mecanica (pământ necoeziv, straturi din piatra existente, balast, pietris, piatra sparta şi deseuri de cariera) - rata de plasticitate - echivalentul în nisip - granulatia de pământ necoeziv - determinarea materialului granular - parametrii de compactare	STAS 8840-83	STAS 1913/4-86 STAS 1913/5-85 STAS 1913/13-83 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 4606-80
D	Verificarea calitatii celorlalte materiale folosite la stratul de bază şi fundație.	STAS 6400-84 STAS 10473/1-87	
a	Var nestins şi var stins - indice de rectificare - calculul continutului de calciu şi oxidului de magneziu activ		SR EN 459-2:2011
b	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) şi 28 zile		SR EN 196-3+A1:2009
c	Bitum: - penetratia la 25°C - temperatural de inmuiere		SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015
d	Filler: - indice de rectificare		STAS 539-79
e	Timpul de segregare rapida a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
E	Verificarea calitatii materialelor folosite la stratul de bază:	STAS 6400-84 STAS 8840-83 STAS 10473/1-87	

a	Agregate naturale luate din balastiere şi piatra sparta din cariere: - verificarea granulatiei amestecului - verificarea gradului de compactare		STAS 4606-80 STAS 12288-85
b	Agregate stabilizate cu ciment: - rezistenta la compresiune la 7 şi 28 zile - actiunea apei (Rci, Vi, and Ai) - pierderea din sarcina (Psu, Pid) - granulatie - gradul de compactare		STAS 10473/2-86 STAS 4606-80 STAS 12288-85
F	Verificarea bitumului din straturille de bază	SR EN 13108	
a	Incercarile realizarii amestecului: - granulatia şi partile levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentrudeterminarea pietrei sparte şi a fillerului(formula de determinare) - incercarea compoziţiei amestecului după preparare - determinarea granulozitatii agregatelor scoase din amestec		STAS 4606-80 SR EN 12697-6:2012 SR EN 12697-23:2004
b	Verificarea calitatii probelor prelevate : - caracteristicile fizico-mecanice prin teste Marshall şi cuburi - determinarea continutului de bitum şi continutul de agregate		SR EN 12697-6:2012 SR EN 12697-23:2004
G	Verificarea calitatii construcţiei din beton de ciment şi straturile de fundare A se vedea cap VI: „Imbracaminti din beton de ciment". În conformitate cu cerintele proiectului		
H	Verificarea capacitatii fundaţiei sau elevatiei stratului de bază - incercari deflectometrice		AND530
VI	**Imbracaminti bituminoase la cald. Proiectare şi construcţie**		
1	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiţii tehnice de calitate	AND605-2014 SR EN 13108	
2	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiţii tehnice pentru pregatirea şi asternerea mixturilor asfaltice şi receptia imbracamintilor bituminoase.	AN605-2014	

3	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald Lucrari de drumuri. Condiţii tehnice de calitate	SR EN 13108-6:2006 SR EN 13108-6:2006/AC:2008	
4	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase pentru poduri de şosea. Cerinte tehnice de calitate	STAS 11348-87	
5	Tratamente bituminoase. Cerinţe	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 imbracaminti le bituminoase executate la cald.		
A	Verificarea calitatii agregatelor:		
a	Agregate de balastiera: - idem ca şi cap.VI. 1.a şi 1.b verificarea facuta de executant; - idem ca şi cap.VI.2.a şi 2.b verificarea facuta de furnizor		
b	Aschiere: - idem ca şi cap.VI. 1.c verificarea facuta de executant; - idem ca şi cap.VI.3.a şi 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 13242:2003 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010

d	Bitumuri: - penetratia lat25°C - temperatura de topire - ductilitatea la 0°C şi 25°C - limita de inflamabilitate - materii solubile în solventi organici - testul de stabilitate la incalzire la 163°C - Wax la 45°C punctul minim de inmuiere - procentul max de pierdere prin incalzire - nota de clasificare - bitumuri cu adaos de cauciuc - densitatea la 15°C - determinarea continutului asfaltului - determinarea continutului bitumului prin metoda cantitativa - reducerea timpului de priza - determinarea vascozitatii dinamice	SR EN 12591:2009	SR EN 1426:2015 SREN 1427:2015 SR 61:1997 SR 5489:2008 SR EN 12591:2009 SR EN 12606-1:2015 SR EN 12606-2:2002 SR 10969:2007 STAS 11342-79 SR EN 12596:2015
e	Filler: - calculul carbonatului de calciu (se verifica doar de furnizor) - determinarea umiditatii - determinarea granulozitatii - indicele de absorbtie - densitatea aparenta testata după precipitarea fillerului în benzen sau metilbenzen - evitarea testarii după compactare	STAS 539-79	STAS 4605/9-88 STAS 539-79
f	Timpul de priza rapida a bitumului: - continutul de agregate - gradul de vascozitate engler - deseurile de bitum - calculul omogenitatii - stabilitatea stalpilor	SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007	SR 10969:2007 SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
B	Verificarea stabilitatii mixturii		
a	Determinarea formului amestecului - determinarea cantitatii de agregate: filler şi 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 şi păstrarea epruvetelor		SR EN 12697 Cap.4

e	Determinarea în laborator a caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului - calculul stabilitatii la 60°C (S) - indice de curgere (I) - indicele S/I - densitatea aparenta - absorbtia de apa - reszistenta la compresiune la 22°C - rezistenta la compresiune la 50°C - rezistenta la compresiune cand temperatura se diminueaza la 22°C în timpul testului de udare - marirea în timpul celor 28 zile ale testului de udare - penetratia la 40°C		SR EN 12697-6:2012
C	Verificarea prepararii amestecului de asfalt - granulatia şi puritatea compoziţiei agregatelor (sorturi testate inainte de aplicare) - calculul temperaturii bitumului şi 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 12697-6:2012
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 şi 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		SR EN 13108:2006 SR EN 12697-6:2012
E	Verificarea calitatii suprafeţei imbracamintilor asfaltice: - suprafeţe continui - structura suprafeţei		SR EN 13108:2006 SR EN 13036-1:2010 SR EN 13036-1:2010
VII	**Siguranţa traficului**		
1	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri şi amplasare	SR 1848-1:2015	
2	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiţii tehnice	SR 1848-2:2011	
3	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire	SR 1848-3:2011	

4	Siguranţa circulaţiei. Semafoare pentru dirijarea circulaţiei. Amplasare şi funcţionare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulaţie. Condiţii tehnice de calitate	SR 1848/5-1982	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7-2015	
VIII	**Parapete**		
1	Lucrări de drumuri. Stalpi de ghidare şi parapete. Prescriptii generale de proiectare şi amplasare pe drumuri	AND593	
2	Lucrări de drumuri. Parapete de poduri. Prescriptii generale de proiectare şi amplasare	SR 1948-2:1995	
IX	**Poduri**		
1	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004	
2	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004/A1: 2006	
3	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă naţională	SR EN 1990:2004/ NA:2009	
4	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	
5	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc	SR EN 1991-1-2:2004	
6	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acţiuni generale. Încărcări date de zăpadă	SR EN 1991-1-3:2005	
7	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale - Acţiuni ale vântului	SR EN 1991-1-4:2006	
8	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acţiuni generale - Acţiuni termice	SR EN 1991-1-5:2004	
9	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale. Acţiuni pe durată execuţiei	SR EN 1991-1-6:2005	
10	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acţiuni generale. Acţiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007	
11	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 2: Acţiuni din trafic la poduri	SR EN 1991-2:2004	
12	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004	
13	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare şi prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006	

14	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1993-1-1:2006	
15	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1993-1-2:2006	
16	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale şi table formate la rece	SR EN 1993-1-3:2007	
17	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale din oţeluri inoxidabile	SR EN 1993-1-4:2007	
18	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor	SR EN 1993-1-5:2007	
19	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-6: Rezistenţa şi stabilitatea plăcilor curbe subţiri	SR EN 1993-1-6:2007	
20	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului	SR EN 1993-1-7:2007	
21	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor	SR EN 1993-1-8:2006	
22	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-9: Oboseală	SR EN 1993-1-9:2006	
23	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oţelului	SR EN 1993-1-10:2006	
24	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse	SR EN 1993-1-11:2007	
25	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru	SR EN 1994-1-1:2004	
26	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009	
27	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa Naţională	SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008	
28	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006	
29	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006/AC:2008	

30	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională	SR EN 1994-1-2:2006/NB:2008	
31	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004	
32	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	
33	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă naţională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	
34	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007	
35	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007/AC:2010	
36	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului. Anexa naţională	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	
37	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004	
38	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/AC:2010	
39	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională	SR EN 1998-1:2004/NA:2008	
40	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006	
41	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A1:2009	
42	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/AC:2010	
43	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa naţională	SR EN 1998-2:2006/NA:2010	
44	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice	SR EN 1998-5:2004	
45	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice. Anexa naţională	SR EN 1998-5:2004/NA:2007	
46	Poduri de cale ferata si sosea. incercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat	STAS 12313-85	

47	Poduri de cale ferată, de şosea şi pasarele. Încercarea suprastructurilor cu acţiuni de probă	STAS 12504-86,	
48	Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare şi încercări la compresiune	SR EN 12504-1:2009,	
49	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
50	Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forţei de smulgere	SR EN 12504-3:2006	
51	Încercare pe beton. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor	SR EN 12504-4:2004	
52	Examinări nedistructive - Examinări cu lichide penetrante Partea 1: Principii generale	SR EN 571-1	
53	Examinări nedistructive - Examinări cu ultrasunete - Partea 1: Principii generale	SR EN 583-1	
54	Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate - Examinarea cu pulberi magnetice a îmbinărilor sudate	SR EN 1290	
55	Examinări nedistructive - Terminologie - Partea 3: Termeni utilizaţi la examinarea radiografică	SR EN 1330-3	
56	Examinări nedistructive ale sudurilor - Examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate	SR EN 1714	
57	Sudare şi procedee conexe - Clasificarea imperfecţiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice	SR EN ISO 6520-1	
58	Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate - Reguli generale pentru materiale metalice	SR EN 12062	
X	**Altele**		
1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.	SR EN 12697	
2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminţilor la lucrări de construcţii noi şi modernizări de drumuri. Prescripţii generale de proiectare şi de execuţie	STAS 1598/1-89	
3	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminţilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripţii generale de proiectare şi de execuţie	STAS 1598/2-89	

4	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul	STAS 1709/1-90	
5	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ-dezgheţ. Prescripţii tehnice	STAS 1709/2-90	
6	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilităţii la îngheţ a pământurilor de fundaţie. Metodă de determinare	STAS 1709/3-90	
7	Lucrări de drumuri. Lăţimea drumurilor.	STAS 2900-89	
8	Lucrări de drumuri. Terminologie.	SR 4032-1:2001	
9	Tehnica traficului rutier. Terminologie	STAS 4032/2-92	
10	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră.Partea 1: Clasificare, simboluri şi amplasare	SR 1848-1:2011	
11	Lucrări de drumuri. Metode de masurare.	SR EN 13036-1:2010	
12	Lucrări de drumuri. Pavaje din piatra bruta sau bolovani.	STAS 9095-90	
13	Străzi. Trotuare, alei de pietoni şi piste de ciclişti. Prescripţii de proiectare	STAS 10144/2-91	
14	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripţii de proiectare	STAS 10144/3-91	
15	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulaţiei. Clasificare	STAS 10795/1-76	
16	Tehnica traficului rutier. Aparate pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
17	Lucrări de drumuri. Determinarea densităţii straturilor rutiere cu dispozitivul cu con şi nisip	STAS 12288-85	
18	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
19	Agregate din zgură expandată pentru betoane uşoare	STAS 8177-68	
20	Metode de încercare ciment. Partea 1: Determinarea rezistenţei	SR EN 196-1:2016	
21	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului	SR EN 196-2:2013	
22	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză şi a stabilităţii	SR EN 196-3+A1:2009	
23	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor	SR CEN/TR 196-4:2008	

24	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Incercare de puzzolanicitate a cimentului puzzolanic	SR EN 196-5:2011	
25	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea finetii	SR EN 196-6:2010	
26	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare şi pregătire a probelor de ciment	SR EN 196-7:2008	
27	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 8: Căldura de hidratare. Metoda prin dizolvare	SR EN 196-8:2010	
28	Ciment Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale	SR EN 197-1:2011	
29	Încercare pe beton întărit.	SR EN 12390	
30	Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni şi alte condiţii pentru epruvete şi tipare	SR EN 12390-1:2013	
31	Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului	NE 012-1:2007	
32	Încercări pe betoane. Determinarea contracţiei axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	
33	Betoane de ciment. Prescripţii pentru stabilirea agresivităţii apei faţă de betoanele construcţiilor hidroenergetice	STAS 3349/2-83	
34	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ prin măsurarea variaţiei rezistenţei la compresiune şi/sau modulului de elasticitate dinamic relativ	SR 3518:2009	
35	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	SR EN 12390-8:2009	
36	Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate	SR 13510:2006 SR EN 206-2014	
37	Încercări pe betoane. Verificarea potenţialului de reacţie alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
38	Încercări pe betoane. Determinarea aderenţei dintre beton şi armatură. Metoda prin smulgere	STAS 5511-89	
39	Încercări pe betoane. Determinarea modulului de elasticitate static la compresiune al betonului	STAS 5585-71	
40	Metode de încercare a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Determinarea rezistenţei la aderenţă a armăturilor din rosturile cu mortar	SR EN 846-2:2002	
41	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	

42	Elemente de borduri de beton. Condiţii şi metode de încercări	SR EN 1340:2004	
43	Normativ privind executare la cald a îmbrăcămintilor bituminoase pentru calea pe pod	AND 546-2013	
44	Normativ privind execuţia şi controlul calităţii hidroizolaţiei la poduri	AND 577-2002	
45	Normativ privind alcatuirea şi calculul structurilor de poduri şi Podeţe de şosea cu suprastructuri monolit şi prefabricate prefabricate	PD 165-2013	
46	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiţii tehnice privind proiectarea şi punerea în operă	AND 605-2014	

ANEXA nr.3 CERTIFICATE TIPIZATE

(Tipul de Certificat care va fi folosit de către Proiectantul Antreprenorului la depunerea Documentelor, în conformitate cu Cerinţele Beneficiarului)
Certificat nr. (...nr. de referinţă unic)

CERTIFICAT DE PROIECTARE (GENERAL)

Declarăm pe propria răspundere că:
1. Am folosit personal calificat pentru Proiectare şi pregătirea Documentelor Antreprenorului enumerate mai jos care îndeplinesc:
(...introduceţi numele şi elementul de Construcţie...)
- cerinţele contractului;
- orice variaţie;
2. În opinia noastră, în cazul în care Documentele Antreprenorului vor fi folosite ca parte a Lucrărilor Temporare, aceasta nu va avea niciun efect negativ asupra Lucrărilor Permanente
şi
3. dacă este necesar un certificat de audit de siguranţă rutieră pentru etapa a * [1] * [2] va fi anexat

LISTA DOCUMENTE ANTREPRENOR

(..... introducere lista Documente Antreprenor aferente acestui element.....)
Semnătura.....
Proiectant.....(Partener sau Director)
Nume.....
Data
Acest certificate este:
a) aprobat*
b) aprobat cu următoarele comentarii*
c) nu este aprobat cu următoarele comentarii*
* marchează situaţia corespunzătoare
Semnătura
Reprezentantul Beneficiarului
Nume
Data
(Forma de Certificat va fi folosita de către Verificator pentru verificarea Documentelor Antreprenorului în conformitate cu Cerinţele Beneficiarului).

CERTIFICAT DE VERIFICARE

Declaram pe propria răspundere ca:
1. am folosit cunoştinţe profesionale pentru Verificarea Documentelor Antreprenorului numele şi elementul de construcţie...) (enumerate mai jos şi care în opinia noastră îndeplinesc:...
- cerinţele Contractului;
- orice variaţie

2. în opinia noastră, în cazul în care Documentele Antreprenorului sunt folosite ca parte a Lucrărilor temporare , acestă nu va afecta în niciun fel Lucrările Permanente

LISTA DOCUMENTE ANTREPRENOR

(....introduceţi lista Documentelor Antreprenorului aferente acestui element....)
Semnătura
Verificator...
Nume
Data

Acest certificate este:
a) aprobat*
b) aprobat cu următoarele comentarii*
c) nu se aproba cu următoarele comentarii*
* marchează situaţia corespunzătoare
Semnătura
Reprezentantul Beneficiarului
Nume
(Forma de Certificat va folosit pentru Asigurarea Calităţii în conformitate cu Cerinţele Beneficiarului)

CERTIFICAT DE CALITATE

Declaram pe propria răspundere ca:
*a) Planul de Calitate al Proiectării
*b) Planul de Calitate al Construcţiei
* marchează situaţia corespunzătoare
A fost elaborat şi este în toate aspectele în conformitate cu cerinţele Contractului şi orice variaţie reprezintă intenţiile şi direcţiile Proiectantului Antreprenorului precum şi ale Antreprenorului din punctul de vedere al calităţii aşa cum au fost formulate oficial de către Senior Management, de poliţa specifica de calitate, resursele şi succesiunea activităţilor care vor fi folosite de către Proiectantul Antreprenorului şi de către Antreprenor pentru acest Contract

Semnat.....
Proiectant (Director sau Partener/Antreprenor corespunzător)
Nume.....
Data.....

NOTA: a) şi b) toate părtile: se vor semna de către Proiectantul Antreprenorului
b) toate părtile: vor fi semnate de către Antreprenor
Acest Certificat este:
a) aprobat*
b) aprobat cu următoarele comentarii*
c) nu a fost aprobat cu următoarele precizări*:
* marchează situaţia corespunzătoare
Semnătura

Reprezentantul Beneficiarului
Nume……..
Data……
Forma de Certificat va fi folosita de către Proiectantul Antreprenorului pentru Certificarea efectuării Auditului de Siguranţa în conformitate cu Certificat Nr…referinţa unică….)

CERTIFICAT AUDIT DE SIGURANŢA

Proiectarea schemei a fost subiectul Stage [1] *[2] în conformitate cu cerinţele acestui Contract şi a oricărei Variaţie şi, certificam ca toate recomandările acceptate de către Beneficiar au fost incluse în proiect/
*marchează situaţia corespunzătoare
Semnătura
Proiectant (Director sau Partener)
Nume…
Data….

ANEXA nr. 4 CERINȚE OBLIGATORII DE PROIECTARE STRUCTURALĂ

Cerintele obligatorii de proiectare a lucrarilor de arta / structurilor sunt:
Toate Cerintele Beneficiarului sunt obligatorii.

In mod suplimentar, cerintele obligatorii de proiectare a structurilor sunt:

1. Proiectarea va avea ca referinta Eurocodurile in vigoare.
2. Se vor respecta elementele structurilor (lungime, numar deschideri, gabarit, solutie de fundare etc), asa cum sunt acestea prezentate in Studiul de fezabilitate.
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 Garantie a Lucrarilor trebuie reparată pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Valoarea de contract acceptata.
5. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele vor avea lungimea de minim 6 m iar compactarile la rampe sa fie de 100%.
6. Se vor respecta caracteristicile geometrice privind platforma drumului (lățimea structurilor așa cum au fost detaliate în Documentatia tehnica și aprobate de CTE-CNAIR)
7. Se vor prevedea plase de protectie la toate pasajele .
8. Inaltimea libera sub pasajele peste autostrada trebuie sa fie de minim 5,50 m.
9. Inaltimea libera sub pasajele inferioare peste drumuri nationale, judetene, comunale, agricole si de exploatare trebuie sa fie de minim 5,00 m.
10. In corpul trotuarelor nu se vor ingloba tubulaturi pentru utilitati.
11. Betoanele monolite din suprastructura (placile de suprabetonare, antretoaze) vor fi impermeabilizate cu aditivi ce se introduc in masa betonului proaspat.
12. Se va prevedea protectie anticoroziva de suprafata la toate lucrarile de arta (elevatii si suprastructura).
13. Elementele metalice vor fi protejate cu vopseluri pe baza de zinc si poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protectie garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotectie anticoraziva;
14. Se vor monta schele mobile independente in extradosul grinzilor, pentru fiecare deschidere pe toata sectiunea transversala, cu exceptia cazurilor justificate si argumentate tehnic si aprobate de Beneficiar.
15. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100m, se vor monta senzori antipolei
16. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor se vor prevede incercari conform cerinte STAS 12313
17. Pentru verificarea sudurilor elementelor sudate ale structurilor se vor prevedea cel putin 2 metode pentru controlul acestora, in conformitate cu normele in vigoare;
18. Proiectul tehnic de executie va cuprinde un capitol distinct - proiectul privind testele realizate pe structuri in conformitate cu cerintele STAS 12504; se recomanda incercarea dinamica a structurilor.
19. Aparate de reazem vor avea o garantie de minim 10 ani si o durata de viata de minim 30 ani, prevazute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate
20. Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatatie vor avea o garantie de minim 10 ani si o durata de viata de minim 50 ani
21. Proiectantul/Antreprenorul va revizui schema statica in vederea reducerii numarului de rosturi.
22. Podetele vor asigura inaltimea de acces de minim 2 m

ANEXA nr. 5 CERINTE OBLIGATORII LUCRARI DE DRUM SI INTERSECȚII

1. **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, parau, etc).
   - In cazul in care traseul afecteaza situri arheologice si arii protejate, este necesara pozitionarea acestora pe plan.
2. **Planul de situatie**
   - Elementele geometrice ale traseului in plan, vor fi in conformitate cu PD-162-2002, pentru viteza de proiectare de 120 km/h.
   - Planul de situatie va avea ca suport ridicarea topografica ce a stat la baza intocmirii proiectului;
   - Planul de situatie va contina o legenda in care se fie explicitate elementele proiectate cat si elementele existente.
   - Pe planul de situatie se vor evidentia elementele de siguranta a circulatiei, aplicabilitatea si tipul acestora cat si elementele de scurgere a apelor pluviale si directia de scurgere a apelor.
3. **Profilul longitudinal**
   - Elementele geometrice ale profilului longitudinal, vor fi in conformitate cu PD-162-2002 pentru viteza de proiectare de 120 km/h.
   - Profilul longitudinal va contine o legenda in care sa fie explicitate elementele ce se regasesc in profil longitudinal .
   - Profilul longitudinal va contine informatii referitoare la valoarea elementelor amenajarii curbelor in spatiu (convertire, suprainaltare, elementele axei in plan, elementele geometrice ale profilului in lung, cote existente, cote proiectate, etc).
4. **Profiluri transversale tip – lucrari de drumuri**
   - Profilul transversal tip va reflecta intreaga situatia proiectata (cu referire la componenta structurii rutiere, elemente geometrice ale platformei, tipul parapetelui, elementele de scurgere a apelor, etc)
   - Parapetele de siguranta trebuie sa respecte prevederile Normativului AND593/2014.
   - Acostamentele vor fi consolidate.
   - In dimensionarea structurii rutiere trebuie sa se tina cont de ultimele date de trafic, normele tehnice in vigoare si de rezultatele studiilor efectuate. Mixturile asfaltice ce intra in componenta structurii rutiere trebuie sa indeplineasca cerintele normativului AND 605/2014.
   - Grosime straturilor aferente structurii rutiere, rezultate in urma calulului de dimensionare, se va rotunji in plus la numar intreg de centimetri.
5. **Detalii**
   - Elementele de beton vor fi proiectate in conformitate cu NE 012/2010.
   - Pentru spatiile de parcare / centrul de intretinere si coordonare, se vor prezenta Planuri de trasare, Planuri de sistematizare verticala, Planuri de scurgere a apelor pluviale, etc.

6.Amenajare noduri rutiere si intersectii la nivel

- Amenajarea intersecțiilor se va face conform următoarelor cerinte:
  - se vor respecta amenajările geometrice ale intersecțiilor prezentate în Studiul de fezabilitate;
  - planurile de situație care se vor prezenta cu amenajarea intersecțiilor, vor conține obligatoriu coordonatele ridicării topografice, precum și obstacolele existente în zonele respective;
  - proiectele cu amenajare a intersecțiilor vor conține profile longitudinale în lungul centurii, drumurilor intersectate și brețelelor, precum și profile transversale în puncte caracteristice;
- 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;

- Bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzator. Acestea vor avea prevazute benzi de accelerare/decelerare in zona de racordare.
- planurile de situaţie care se vor prezenta cu amenajarea intersecţiilor, vor conţine obligatoriu coordonatele ridicării topografice, precum şi obstacolele existente în zonele respective;
- proiectele cu amenajare a intersecţiilor vor conţine profile longitudinale în lungul drumului national, drumurilor intersectate şi bretelelor, precum şi profile transversale în puncte caracteristice;
- Se va respecta distanta minima dintre intersectii pentru a preintampina probleme in ceea ce priveste: vizibilitatea in intersectie, perceptia intersectiei si implicit adaptarea la conditiile de circulatie, anticiparea evenimentelor rutiere, observarea si intelegerea semnificatiei indicatoarelor rutiere.
- Se va realiza calculul capacitatii de circulatie al nodurilor rutiere si al intersectiilor la nivel cu drumurile clasificate, precum si calculul intarzierilor de control.
- Pentru toate intersectiile trebuie asigurat un nivel de serviciu corespunzator pentru toate perioadele de analiza.
- Elementele geometrice ale benzilor de viraj la stanga sau viraj la dreapta se vor determina pentru fiecare intersectie in parte in functie de conditiile geometrice si de trafic.
- 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 aplicarea principiului razelor succesive: Rint < Rcirc < Ries
  - 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.
  - insulele separatoare de trafic din axul bratelor de acces se vor amenaja conform prevederilor AND 600.
  - latimea caii inelare trebuie sa fie de 7.00 m pentru sensurile giratorii cu o banda de circulatie si de 11.00m pentru cele cu doua benzi de circulatie.
  - latimea benzii de iesire trebuie sa fie de 4.50m, iar latimea benzii de intrare trebuie sa fie de 4.00m
  - latimea inelului de siguranta trebuie sa fie de 1.40m, iar latimea inelului de semnalizare a insulei centrale de 1.10m.
  - Realizarea sistemului de iluminat se va face in conformitate cu prevederile AND 603.
- Studiul geotehnic se va realiza in conformitate cu Normativul Românesc NP 074 – 2014 si se va corela cu cerinţele Eurocod 7 – Proiectare geotehnică; se va tine cont de informatiile Studiului Geotehnic existent.
- Volum de siguranta circulatiei - semnalizare si marcaje rutiere.

In conformitate cu Legea 50/1991 cu modificarile si completarile ulterioare, sunt necesare realizarea urmatoarelor:

- Obtinerea/Actualizarea certificatelor de urbanism, a avizelor/acordurilor corespunzatoare si autorizatiilor necesare proiectului.
- In situatii exceptionale in care investiţia suferă modificări care nu au făcut obiectul evaluării privind efectele asupra mediului, Acordul de mediu se va reconfirma si se va proceda conform art.7 alin. 2 indice 2 Legea 50/1991 actualizata „În situaţia în care, după emiterea actului administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului şi înaintea depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor suferă modificări care nu au făcut obiectul evaluării privind efectele asupra mediului, acestea vor fi menţionate de către verificatorul tehnic atestat pentru cerinţa esenţială "c) igienă, sănătate şi mediu" în raportul de verificare a documentaţiei tehnice aferente investiţiei, iar solicitantul/Beneficiarul are obligaţia să notifice autoritatea publică pentru protecţia mediului emitentă, cu privire la aceste modificări, potrivit prevederilor legislaţiei privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului.", aceasta activitata este in sarcina Antreprenorului.
- Documentatia tehnica in vederea obtinerii autorizatiei de construire/PAC-ul trebuie intocmit conform Legii 50/1991 actualizata, respectiv cu respectarea recomandarilor autoritatii emitente si se vor avea in vedere urmatoarele:
  - Documentatia se va elabora in concordanta cu Legea 50/1991 actualizata la data elaborarii documentatiei, la intocmirea documentatiei se va tine cont de conditionarile din avize/acorduri;
  - Documentia tehnica va avea semnatura si stampila elaboratorului proiectului si va fi verificata tehnic la toate cerintele solicitate in Proiect conform cu Legea 10/1995 actualizata;
  - Se vor preciza in proiect cerintele pentru verificarea tehnica a proiectului conf.art.6 din HG 925/1995 Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
  - Proiectul va contine un capitol ce va trata modul de rezolvare a conditionarilor din acorduri si avize;
  - Studiu Topo care a fost parte din documentaţia aferenta (cu procesul verbal de recepţie al lucrării de către OCPI sau ANCPI);
  - Studiu geotehnic;
  - Studiu hidrologic, dupa caz;
  - Alte studii, asa cum sunt solicitate in Certificatul de Urbanism emis pentru "autorizatie de construire";
  - Intocmirea documentatiei, respectiv obtinerea acordurilor/avizelor in vederea aprobarii/actualizarii PUZ – ului, dupa caz;
  - Extras de carte funciara actualizat, dupa caz;
  - Documentatia pentru Audit de siguranţa circulaţiei conform Legii 50, art.7, alin 24;
- Verificarea Documentatiei conform Legii 10/1995 actualizata va fi efectuata de verificatori tehnici atestati, angajati de catre Beneficiar.

ANEXA nr. 6 SPECIFICAŢII TEHNICE

În conformitate cu subcapitolul 3.13 din Cerinţele Beneficiarului, conţinutul uzual al modelului Specificaţiei Tehnice este prezentat mai jos. Acesta nu este limitativ.

1. DESCRIEREA CONTRACTULUI
1.1 LOCAŢIA CONTRACTULUI
1.2 ŞANTIER
1.3 DATE GEOFIZICE, GEOLOGICE şi GEOTEHNICE
1.3.1 Morfologie
1.3.2 Climat
1.3.3 Geologie
1.3.4 Seismicitate
1.3.5 Hidrologie
1.4 SITUAŢIA EXISTENTĂ
1.4.1 Drumul
2 TERASAMENTE
2.1 CONSIDERAŢII GENERALE
2.2 MATERIALE
2.2.1 Pamant vegetal
2.2.2 Pamanturi pentru lucrări de terasament
2.2.3 Apa
2.2.4 Controlul Calităţii Pamanturilor
2.3 CONSTRUCŢIA TERASAMENTELOR
2.3.1 Începere
2.3.2 Lucrări preliminare
2.3.3 Dislocare terasamente
2.3.4 Gropi de împrumut şi depozitare pământ
2.3.5 Excavări
2.3.7 Pregătirea pamantului sub terasament
2.3.7 Construcţia terasamentelor
2.3.8 Şanţuri şi rigole
2.3.8 Finisarea patului drumului
2.3.10 Protecţie cu pamant vegetal
2.4 CONTROLUL EXECUŢIEI şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
2.4.1 Controlul execuţiei
2.4.2 Acceptarea lucrărilor
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 Statiepreparare balast amestec optimal

3.3.2 Pregătire amestec
3.3.3 Controlul calitativ amestec
3.43 CONSTRUCŢIA STRATULUI DE FUNDATIE
3.4 1 Sector de proba
3.4.1 Condiţii preliminare
3.4.3 Transport
3.4.4 Construcţie
3.5 CONTROLUL şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
3.5.1 Verificarea geometriei orizontale
3.5.2 Verificarea compactării şi capacitaţii portante
3.5.3 Verificarea caracteristicilor stratului de suprafaţa
3.5.4 Acceptarea în stadiul de execuţie
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 Calităţii agregatelor
4.3 CONSTRUCŢIA STRATULUI DE FUNDATIE
4.3.1 Stabilirea caracteristicilor de compactare
4.3.2 Sector de proba
4.3.3 Condiţii preliminare
4.3.4 Construcţie
4.4 CONTROLUL şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
4.4.1 Verificarea geometriei orizontale
4.4.2 Verificarea compactării şi capacitaţii portante
4.4.3 Verificarea caracteristicilor suprafeţei stratului
4.4.4 Acceptarea lucrărilor în stadiul de construcţie
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 protectie
5.2. STABILIREA COMPOZITIEI AMESTECULUI
5.2.1. Încercări preliminare
5.2.2. Compozitia amestecului
5.3 PREPARAREA AMESTECULUI
5.3.1. Statia de preparare / preparare in situ
5.3.2. Experimentarea preparării amestecului
5.3.3. Prepararea propriu-zisă a amestecului
5.3.4. Controlul calitătii amestecului preparat

5.4 PUNEREA IN OPERA A AMESTECULUI
5.4.1. Transportul amestecului
5.4.2. Lucrări pregătitoare
5.4.3. Experimentarea punerii în operă a amestecului
5.4.4. Punerea în operă a amestecului
5.4.5. Protejarea straturilor rutiere din agregate stabilizate cu ciment
5.5. CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE
5.5.1. Controlul calităţii agregatelor stabilizate cu ciment puse în operă
5.5.2. Elemente geometrice
5.5.3. Conditii de compactare
5.5.4. Caracteristicile suprafetei stratului din material stabilizat
6. STRATUL DE BAZĂ / LEGATURA / UZURA DIN MIXTURĂ ASFALTICĂ 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. Compoziţia 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 ŞI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE
6.4.1. Prepararea (Statia preparare) şi transportul mixturilor asfaltice
6.4.2. Lucrări pregătitoare
6.4.3. Aşternerea mixturilor asfaltice
6..4.4. Compactarea mixturilor asfaltice
6.5 CONTROLUL EXECUŢIEI şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
6.4.1. Controlul calităţii materialelor
6.4.2. Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice
6.4. 3. Controlul calităţii straturilor executate din mixturi asfaltice
6.4. 4. Verificarea elementelor geometrice
6.5.4 Acceptarea lucrărilor
7 MARCAREA DRUMULUI
7.1 PREVEDERI GENERALE
7.2 MATERIALE
7.2.1 Condiţii tehnice referitoare marcarea
7.2.2 Controlul calităţii vopselei de marcaj
7.3 TIPURI DE MARCAJE
7.3.1 Marcarea longitudinala
7.3.2 Marcarea transversală

7.3.3 Alte marcaje
7.4 EXECUŢIA MARCĂRII DRUMULUI
7.5 CONTROLUL EXECUŢIEI şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
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 şi VOPSIREA STÂLPILOR
8.5 CONTROLUL EXECUŢIEI şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
8.5.1 Analiza fotometrica
8.5.2 Caracteristici mecanice
8.5.3 Verificarea rezistentei la acţiunea agenţilor de mediu
8.5.4 Controlul execuţiei panourilor
8.5.5 Acceptarea lucrărilor
9 PODEŢE
9.1 GENERALITĂŢI
9.2 DESCRIEREA OPERAŢIUNILOR
9.2.1 Realizarea zonei de lucru
9.2.2 Excavări şi susţinerea excavaţiilor
9.2.3 Construcţia fundaţiei
9.2.4 Construcţia peretelui şi a dalelor
9.2.5 Ziduri şi dale prefabricate
9.2.6 Execuţia drenurilor în spatele culeilor şi a elementelor prefabricate
9.2.7 Pereţi turnaţi
9.3 MATERIALE- CERINŢE DE ALE CALITĂŢII
9.3.1 Apa
9.3.2 Ciment
9.3.3 Agregate
9.3.4 Obturaţii
9.3.5 Pietriş
9.3.6 Beton
9.3.7 Ranforsări
9.3.8 Controlul calităţii
10 PODURI, PASAJE
10.1 PREVEDERI GENERALE
10.2 CONSTRUCŢIA STRATULUI DE FUNDAŢIE
10.2.1 Substructura- Fundaţie directa
10.2.2 Substructura- Fundaţie indirecta de adâncime
10.2.3 Substructura – Culee, Pile
10.3 SUPRASTRUCTURA DE BETON/BETON ARMAT / BETON PRECOMPRIMAT
10.3.1 Schele. Suport temporar şi esafodaj.
10.3.2 Cofraj

10.3.3 Ranforsare
10.3.4 Beton
10.3.5 Structura poduri din elemente prefabricate din beton
10.4 SUPRASTRUCTURA METALICA
10.5 SUPRASTRUCTURA PENTRU STRUCTURA COMPOZITA A PODURILOR
10.6 ALTE ELEMENTE
10.6.1 Încărcare, dispozitive antiseismice
10.6.2 Rezistența la apa și rosturi de dilatare
10.6.3 Pavaje poduri
10.6.4 Sant de Scurgere și zidarie de piatra
10.6.5 Îmbinări
11 ALTE LUCRĂRI
11.1 Protecție taluze
11.1.1 Informații generale
11.1.2 Protecția taluzului la suprafața cu geogrile
11.1.3 Protecția taluzului la suprafața cu geocelule
11.1.4 Materiale – cerințe de calitate
11.1.5 Verificarea calității
11.2 Pereți de sustinere armați
11.2.1 Date generale
11.2.2 Descrierea operațiunilor
11.2.3 Materiale- Specificații de calitate
11.2.4 Verificarea calității
11. Zid de sprijin din beton
1.3.1 1 Date generale
11.3.2 Descrierea operațiunilor
11.3.3 Materiale- Cerințe ale calității
1.3.4 Verificarea calității
11.4 Ancore
11.4.1 Date generale
11.4.2 Descrierea operațiunilor
11.4.3 Verificarea calității
11.5 Drenajul folosind forajul prin coloane umplute cu balast
11.5.1 Generalități
11.5.2 Descrierea operațiunilor
11.5.3 Materiale- condiții de calitate
11.5.4 Verificarea calității
11.6 Drenajul subteran
11.6.1 Descrierea operațiunilor
11.6.2 Materiale folosite
11.6.3 Cerințe de calitate
11.7. Santuri, casiuri, separatoare de hidrocarburi
11.7.1 Generalități
11.7.2 Descrierea operațiunilor

11.7.3 Materiale- condiţii de calitate
11.7.4 Verificarea calităţii
11.8 LUCRĂRI PROTEJĂRI INSTALAŢII SI INSTALATII NOI
11.8.1 Instalaţii apă-canal
11.8.2 Instalaţii electrice
11.8.3 Iluminare
11.8.4 Reţele gaze
11.8.5 Reţele telefonie
12. CENTRU DE INTRETINERE SI COORDONARE . SPATII PARCARE/SERVICII
12.1 Platforme
12.2 Cladiri
12.3 Instalatii monitorizare
12.4 ITS
13. PEISAGISTICĂ
14. LISTĂ STANDARDE APLICATE

ANEXA nr. 7 – CERINȚE OBLIGATORII PRIVIND PERSONALUL

Antreprenorul are obligatia sa asigure personal calificat pentru proiectarea si executia prezentului contract, cerintele minime definite in prezenta anexa trebuie sa fie indeplinite, fiind considerate o limita inferioara care se doreste a fi depasita de antreprenor in faza de ofertare/ achizitie.

Antreprenorul va include in oferta numele, CV-urile si copii ale documentelor care atesta studiile, experienta si autorizarile solicitate pentru toate categoriile de personal.

Se va asigura personal calificat pentru proiectarea si executia contractului cu indeplinirea urmatoarelor cerinte minime:

MANAGER DE PROIECT

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- Experienta profesionala detinuta in cadrul unor contracte de supervizare/executie lucrari pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrada si/sau drum national si/sau drum expres.

PERSONAL CHEIE PROIECTARE

- Sef Echipa Proiectare

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- experienta profesionala in realizarea /revizuirea /actualizarea unui Studiu de Fezabilitate / Proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrada si/sau drum national si/sau drum expres;

- Inginer Proiectant Poduri

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- experienta profesionala in realizarea/revizuirea/actualizarea unui Studiu de Fezabilitate / Proiect tehnic pentru constructie noua si / sau modernizare si / sau largire aferent unei autostrazi si / sau drum national si/sau drum expres, care a inclus cel putin un pod si / sau pasaj si/sau viaduct;

- Inginer Proiectant Drumuri

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- experienta profesionala in realizarea/revizuirea/ actualizarea unui Studiu de Fezabilitate/ Proiect tehnic pentru constructie noua si/sau reabilitare si/sau modernizare si/sau largire de autostrada si/sau drum national si/sau drum expres;

Alt personal proiectare:

- **Specialist Geotehnica si Fundatii-** detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul hidrotehnica si/ sau geotehnica.

- **Topograf** autorizat categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoaşterea autorizării persoanelor fizice şi juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparţine Spaţiului Economic European în vederea realizării şi verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei şi al cartografiei pe teritoriul României.
- **Inginer Consolidari** - detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul cfdp si/sau hidrotehnica si/ sau geotehnica

PERSONAL CHEIE EXECUTIE

- Responsabil tehnic cu executia

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- detine atestare tehnico-profesionala in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/ 1995 privind calitatea in constructii.
- experienta profesionala in cadrul unor contracte de executie lucrari de constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrada si/sau drum national si/sau drum expres;

- Inginer asigurarea calitatii

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- experienta profesionala in cadrul unor contracte de supervizare/executie lucrari de constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrada si/sau drum national si/sau drum expres;

- Inginer cu specializarea drum

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
- experienta profesionala in cadrul unor contracte de executie lucrari de constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrada si/sau drum national si/sau drum expres;

- Inginer cu specializarea poduri

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
- experienta profesionala in cadrul unor contracte de executie lucrari de constructie noua si/ sau modernizare si/ sau largire de autostrazi si/ sau drumuri nationale si/ sau drumuri expres care sa fi inclus cel putin un pod/pasaj/viaduct.

Alt personal executie:

- **Topograf**, autorizat categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoaşterea autorizării persoanelor fizice şi juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparţine Spaţiului Economic European în vederea realizării şi verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei şi al cartografiei pe teritoriul României.

- **Sef laborator**
- **Responsabil SSM** - sa detina certificari / documente necesare in vederea desfasurarii activitatilor in conformitate cu prevederile din HG nr. 300/2006
- **Specialist de mediu calificat**, responsabil pentru supravegherea activitatilor de mediu

ATRIBUTII, RESPONSABILITATI SI ACTIVITATI ALE PERSONALULUI CHEIE:

MANAGER DE PROIECT

- Este managerul general al contractului de proiectare si executie si va raspunde de implementarea conforma a intregului proiect de investitie;
- Va răspunde de coordonarea intregului contract (atat a activitatilor de proiectare, cat si a activitatilor de executie), de implementarea contractului in toata perioada contractuala, de pregătirea logisticii, de coordonarea activitatii de raportare si monitorizare si de coordonarea/supervizarea intregului personal implicat in realizarea contractului;
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va aviza raportul de inceput, rapoartele de progres, raportul la terminarea lucrarilor, rapoarte in perioada de garantie a lucrarilor, raport final, situatii de lucrari si orice alte rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Reprezentantul Beneficiarului in realizarea acestui proiect de investitie in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;
- va dispune orice alte sarcini personalului de proiectare si executie in vederea unei bune desfasurari a contractului
- Furnizarea de asistenta tehnica si solutii tehnice in cazul aparitiei situatiilor neprevazute

Sef Echipa Proiectare

- Va răspunde de coordonarea activitatii de proiectare, pregătirea logisticii si implementare activitatilor de proiectare, asistenta, raportare si coordonarea intregului personal responsabil cu proiectarea;
- Va asigura o buna comunicare cu Managerul de Proiect si cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea activitatilor de proiectare;
- Va intocmi raportul de inceput, rapoartele de progres, documentatia tehnica si orice alte rapoarte solicitate de Beneficiar sau de catre Managerul de Proiect;
- Va realiza orice 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;

Inginer Proiectant Poduri

- 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;
- 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;

Inginer Proiectant Drumuri

- Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea drumului, de solutiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si de alegera celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului.
- 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;

Responsabil tehnic cu executia

- Admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;
- Verifica şi avizeaza fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
- Intocmeste şi tine la zi un registru de evidenţă a lucrărilor de construcţii pe care le coordonează tehnic şi de care răspunde;
- Asigura respectarea riguroasa a tehnologiilor de executie si a instructiunilor privind exploatarea si intretinerea mijloacelor si uneltelor de productie, fiind responsabil de corecta si buna utilizare a tuturor utilajelor de pe santier;
- Controleaza calitatea lucrarilor pentru asigurarea prevederilor din documentatiile tehnice.
- Opreste execuţia lucrărilor de construcţii în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora.
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta si cu Managerul de proiect, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va asigura Organizarea, monitorizarea si asistarea membrilor echipei de lucrari;
- Solicitarea de asistenta tehnica si implementarea solutiilor tehnice in cazul aparitiei unor situatii neprevazute;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Reprezentantul Beneficiarului si de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

Inginer asigurarea calitatii

- Va răspunde de asigurarea calitatii proiectului, pregătirea logisticii si implementare, asistenta, raportare si administrarea si coordonarea echipei de specialisti;
- Urmarirea respectarii procedurilor tehnice de executie pentru lucrari;
- Intocmirea tuturor documentelor necesare pentru elaborarea cartii constructiei;
- Va răspunde de asigurarea calitatii lucrarilor executate;
- 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.

Inginer cu specializarea Poduri, respectiv Inginer cu specializarea Drumuri

- Organizeaza si coordoneaza activitatea persoanelor din subordine;
- Organizeaza, coordoneaza si controleaza activitatile desfasurate pe intregul santier de drum/pod;
- Asigura buna desfasurare a lucrarilor pe santier si respectarea termenelor limita;
- Vor 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;
- Intocmesc necesarul de materiale, resurse financiare, resurse umane;
- Asigura si instruiesc personalul din subordine;
- Asigura legatura cu furnizorii de materiale;
- Vor realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Reprezentantul Beneficiarului sau de Responsabilul tehnic cu executia sau de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.