Nr: 12B/2009/25.02.2019

APROBAT,
Director General
Ing. Narcis Ștefan NEAGA

AVIZAT,
Director General Adjunct,
Direcția Generală Dezvoltare Infrastructură Rutieră
Ing. Sorin SCARLAT

Avizat,
Consilier Director General
Ing. Anghel TĂNĂSESCU

CERINȚELE BENEFICIARULUI

Proiectarea și execuția Autostrăzii Brașov – Târgu Mureș – Cluj – Oradea
Secțiunea 3B: Mihăiești – Suplacu de Barcău
Subsecțiunea 3B5: Nușfalău - Suplacu de Barcău km 66+500 - km 80+054.044

Natașa PERIAN - Inginer - Serviciul AAAC

Emil RUSOIU - Director Adjunct, Direcția Dezvoltare Autostrăzi și Drumuri Expres

Ioana PARASCHIV-GRIGORE - Arheolog - Biroul Situri Arheologice

Alexandru STRATIA - Șef UIP 2

Carmen MIU- Arheolog - Biroul Situri Arheologice

Bogdan DUMITRESCU - Inginer - UIP 2

Andrei TUDOR - Inginer - Serviciul Pregătire Proiecte

Mariana CIOCAN - Șef Serviciu - DSCMT

Romeo Cristian IONIȚĂ – Inginer - Serviciul Proiectare Autostrăzi și Drumuri Naționale

1. PREAMBUL 6
1.1 Definitii 6
1.2 Descrierea situatiei existente 7
1.3 Descrierea Lucrărilor 8
I. Amenajarea in plan 8
II. Profilul transversal 8
III. Profilul longitudinal 9
IV. Scurgerea apelor 9
V. Podete 10
VI. Siguranta circulatiei 10
VII. Drumuri de intretinere 11
VIII. Noduri rutiere 12
IX. Restabilirea legaturii cu Sectiunea 3C si Subsectiunea 3B4 12
X. Lucrari de poduri, pasaje si viaducte 12
XI. Lucrari de consolidare, sustinere, protejare si asanare a taluzurilor autostrazii 20
XII. Lucrari hidrotehnice proiectate pe Subsectiunea 3B5 21
XIII. Dotari ale autostrazii 23
XIV. Instalatii electrice de iluminat 23
XV. Mutari şi protejari de instalatii 24
2.1 TEMA DE PROIECTARE 24
2.1.1 Obligaţii Generale 24
2.1.2 Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor 26
2.1.3 Documentele Antreprenorului 27
2.1.4 Programul de proiectare si predarea proiectului 28
Analiza şi aprobarea de către Supervizor 30
2.1.5 Modificările proiectului tehnic de executie 31
2.1.6 Finalizarea proiectului tehnic de executie 32
2.1.7 Caiete de Sarcini pentru Executie 32
2.1.8 Proiectarea Lucrărilor provizorii 33
2.1.9 Calitatea de „Proiectant" aşa cum este ea definită de Legea în domeniul construcţiilor din România. 34
2.1.10 Detalii de Execuţie parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie 35
2.1.11 Date electronice 36
2.1.12 Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor 36
2.1.13 Parapete de siguranţă 38
2.1.14 Sisteme de drenare şi canalizare 40
2.1.15 Terasamente 42
2.1.16 Structura rutiera 43

2.1.17 Borduri, trotuare 44
2.1.18 Indicatoare, mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere 44
2.1.19 Iluminatul 45
2.1.20 Lucrări de adaptare 46
2.1.21 Parcări 46
2.1.22 Punct de sprijin pentru intretinere 47
2.1.23 Lucrari de Arta / Structuri 48
2.1.23.1 Generalităţi 48
2.1.23.2 Descrierea Lucrărilor 48
2.1.23.3 Cerinţe generale de proiectare structurală 49
2.1.23.4 Calcule structurale şi analiza 50
2.1.23.5 Verificare şi întreţinere 50
2.1.23.6 Estetica 51
2.1.23.7 Dispozitive de protecţie 51
2.1.23.8 Prevederi pentru asigurarea intretinerii 51
2.1.24 Cerinţe de verificare 51
2.1.25 Peisagistica 52
2.1.26 Studiu geotehnic 53
2.1.27 Utilitati 55
2.1.27.1 Obligaţiile Antreprenorului 55
2.1.27.2 Date disponibile referitoare la utilităţi 56
2.1.27.3 Proiectarea lucrărilor aferente utilităţilor 56
2.1.27.4 Coordonarea şi programarea Lucrărilor de Utilităţi 57
2.1.27.5 Efectuarea de modificări ale Utilităţilor 57
2.1.28 Auditul de Siguranta Rutiera 58
2.2 CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR 59
2.2.19 Caracteristici imperative de proiectare structurala 61
2.2.20 Caracteristici imperative privind lucrarile de drum si intersectii 62
2.3 CRITERII DE PERFORMANTA 66
2.3.1 Cerinte privind personalul implicat 66
2.3.2 Cerinte privind utilajele necesare realizarii contractului 70
3. STUDIUL DE FEZABILITATE 70
4. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE 70
5. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR 71
6. TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE 73
7. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE 73
7.1 Manualul de operare si intretinere a structurii rutiere 73
7.2 Manualul de intretinere si operare a structurilor 75

8. CERINTELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI 76
9. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI 76
9.1 Obligaţiile generale ale Antreprenorului 76
9.2 Aprobarea Şantierului 78
9.3 Împrejmuire şi bariere de mediu 79
9.4 Trasarea lucrarilor 79
9.5 Respectarea Legislaţiei româneşti în domeniul construcţiilor 79
9.6 Verificarea calităţii lucrărilor de construcţii de către Inspectoratul de Stat în Construcţii 80
9.7 Întâlniri 80
9.8 Rapoarte, fotografii si filmari privind evoluţia execuţiei lucrărilor 81
9.9 Dreptul de acces şi dreptul de proprietate asupra şantierului 82
9.10 Dreptul de a lucra în zona căii ferate 83
9.11 Interferenta cu căile de acces la proprietăţi şi Utilităţi 83
9.12 Studiul drumurilor principale, proprietăţilor, terenurilor şi culturilor 83
9.13 Împrejmuiri temporare şi securitatea şantierului 84
9.14 Protecţia împotriva pagubelor 84
9.15 Procedura în caz de reclamaţii sau revendicari pentru pagube/prejudicii 85
9.16 Curăţarea şantierului în timpul lucrărilor de execuţie 85
9.17 Structura şantierului 86
9.18 Planul de Actiune pentru Promovarea Contractului 87
9.19 MANAGEMENTUL TRAFICULUI 89
9.20 Procedura de lucru 90
9.21 Urgenţe 91
9.22 Relaţii Publice 91
9.23 Siguranţa traficului şi a persoanelor 91
9.24 Lucrări provizorii şi cerinţele privind terenul 92
9.25 Problema apei 92
9.26 Măsurători şi pichetare 94
9.27 Laboratorul de pe şantier 95
9.28 Căi de acces afectate de Contract 95
9.29 Adoptarea de către municipalitatea locală 96
9.30 Inspectie si Testare 96
9.31 Materiale 97
9.32 Asigurarea Calităţii 99
9.33 Securitate si sănătate in munca 101
9.34 Documente conforme cu execuţia 101
9.35 Investigatii arheologice 103
9.35.1 Prezentare generală 103

9.35.2 Riscuri 104
9.35.3 Investigaţii anterioare construcţiei 104
9.35.4 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcţii 105
9.36 Identificarea si curatarea terenului de munitii neexplodate 106
9.37 Cerinţe legate de mediul înconjurător 108
9.38 Planul de management de mediu 109
9.38.7 Întâlnirea Iniţială 111
9.38.8 Roluri şi responsabilităţi 112
9.38.9 Monitorizare 112
9.38.10 Auditul de mediu 113
9.38.11 Managementul mediului şi Programul de audit 113
9.38.12 Evacuarea surplusului de material 113
9.38.13 Grupurile sanitare 114
9.38.14 Prevenirea poluării pânzei freatice 114
9.39 Puncte de referinta 114
9.40 Personalul si Utilajele Antreprenorului 117
ANEXA Nr. 1: SPECIFICATII TEHNICE SISTEME ITS 120
ANEXA Nr. 2: Suprafete de teren suplimentare necesare executiei lucrarilor 152
ANEXA Nr. 3: LISTA STANDARDELOR ŞI NORMATIVELOR 162
ANEXA Nr. 4: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA 179
ANEXA Nr. 5: SPECIFICAŢII TEHNICE 185
ANEXA Nr. 6: SCHITA DE PROIECT 192

1. PREAMBUL

1.1 Definitii

1.1.1
„Proiect 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), avizat de către Beneficiar şi aprobat de către Supervizor. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati angajati de către Antreprenor.

1.1.2
„Documentele Beneficiarului" - Cerinţele Beneficiarului şi orice proiecte, piese desenate, calcule, programe, manuale, modele şi alte documente tehnice (dacă există), elaborate de către Beneficiar sau în numele acestuia, în conformitate cu prevederile Contractului;

1.1.3
„Listă de cantităţi" se referă la toate cantităţile stabilite prin Proiectul Tehnic de Executie, aprobat de Beneficiar, si acceptate de Supervizor, Clauza 18 [Structura detaliată a preţului] din Conditiile Generale.

1.1.4
„Supervizor" - operator economic sau echipă din cadrul Beneficiarului, desemnat de către Beneficiar. Supervizorul are atribuţiile tehnice, financiare şi contractuale stabilite în Condiţiile Contractuale. Supervizorul este nominalizat în Acordul Contractual sau notificat Antreprenorului potrivit prevederilor clauzei 5 [Supervizorul şi reprezentantul Supervizorului]. Supervizorul are în echipa sa diriginţi de şantier autorizaţi, potrivit prevederilor Legii şi orice alte persoane pentru îndeplinirea rolului său;

1.1.5
„Personalul Beneficiarului" - Supervizorul, reprezentanţii săi şi tot restul personalului, forţa de muncă şi alţi angajaţi ai Supervizorului sau ai Beneficiarului şi oricare alt personal notificat Antreprenorului, de către Beneficiar sau Supervizor, ca Personal al Beneficiarului;

1.1.6
„Reprezentantul Antreprenorului" persoana numita de catre Antreprenor (in Contract sau potrivit prevederilor subclauzei 13.2), care actioneaza in numele Antreprenorului.

1.1.7
„Standarde Aplicabile" se referă la standardele, normele, normativele conform legislaţiei, în vigoare la Data de Referinţă.

1.1.8
„Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire - P.A.C." înseamnă proiectul elaborat în condiţiile Legii 50/1991 si prezentelor Cerinte ale Beneficiarului, avizat de către Beneficiar şi aprobat de către Supervizor. Acesta se va depune la Ministerul Transporturilor în vederea obţinerii Autorizaţiei de Construire. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati angajati de către Antreprenor.

1.1.9
„Detalii de executie" sunt parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie, ce expliciteaza solutiile de alcatuire, asamblare privind parti/elemente din constructie si care indica dimensiuni, materiale, tehnologii de executie, precum si legaturi intre elementele constructive structurale / nestructurale ale obiectivului de investitii, realizate de către Antreprenor.

1.1.**10**
„Consiliul Tehnico Economic" se referă la Consiliul Tehnico – Economic al Beneficiarului ca etapa de analiza tehnica si economica a documentatiilor tehnice, respectiv etapa in care se avizeaza Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire - P.A.C. si Proiectul tehnic de executie al lucrarii. Inaintarea documentatiei catre Consiliul Tehnico-Economic se face in baza propunerii spre avizare a Supervizorului, iar Beneficiarul va analiza sub aspect tehnic si economic, documentatiile tehnico-economice, in calitate de viitor Administrator al autostrazii.

1.1.**11**
„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.

1.1.**12**
„Manual de Întreţinere" se referă la Manualul de Întreţinere aşa cum este stabilit în capitolul "Cerinţele privind manuale de operare şi întreţinere"

1.1.**13**
„Comisia Tehnica" se refera la grupul de lucru infiintat la nivelul Beneficiarului, in care se analizeaza documentatiile tehnice inaintea solicitarii de programare in cadrul Consiliul Tehnico Economic.

1.1.**14**
„Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere" se refera la comisia formata din specialisti din cadrul directiilor functionale ale Beneficiarului, precum si specialisti de la Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane care analizeaza documentatii tehnice si emite avize pentru amenajarea intersectiilor si a nodurilor rutiere, a proiectelor de reglementare a circulatiei rutiere si a proiectelor ITS, precum si alte avize legate de siguranta circulatiei.

1.1.**15**
„Caracteristicile imperative" se refera la exigentele/caracteristicile cantitative si calitative obligatorii de la care Antreprenorul nu poate deroga pe parcursul implementarii contractului asa cum sunt stabilite in prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

1.1.**16**
„Schita de proiect" - parte a Propunerii Tehnice depusa de Ofertant in sensul Hotararii Guvernului nr. 1 din 10 Ianuarie 2018 *pentru aprobarea conditiilor generale si specifice pentru anumite categorii de contracte de achizitie aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice* si a Cerintelor Beneficiarului. Structura si continutul minim al Schitei de proiect se regasesc in Anexa nr. 6 din prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

1.2 Descrierea situatiei existente

Autostrada Brasov - Targu Mures - Cluj - Oradea face parte din Programul guvernamental de dezvoltare a Programului National de Autostrăzi, promovat in anul 2001 de către MLPTL si se incadreaza in Planul de amenajare al teritoriului National - Secţiunea Cai de Comunicaţie, aprobat prin Legea 363/2006.

Autostrada Brasov - Targu Mures - Cluj - Oradea, corelata cu autostrada Bucuresti - Brasov, va asigura o legătură directa intre Romania si centrul si vestul Europei.

Constructia acestei autostrazi va genera dezvoltarea zonei pe care se desfasoara traseul, crearea de noi locuri de munca si datorita atragerii traficului de tranzit din zonele locale locuite autostrada va avea un impact pozitiv din punct de vedere al poluării.

De asemenea, autostrada va deveni o cale de acces pentru turiştii din centrul si estul Europei.

1.3 Descrierea Lucrărilor

Autostrada Brasov – Targu Mures – Cluj – Oradea face parte din Programul guvernamental de dezvoltare a Programului National de Autostrăzi, promovat in anul 2001 de către MLPTL si se incadreaza in Planul de amenajare al teritoriului National - Secţiunea Cai de Comunicaţie, aprobat prin Legea 363/2006.
Autostrada Brasov – Targu Mures – Cluj – Oradea, corelata cu autostrada Bucuresti-Brasov, va asigura o legătură directa intre Romania si centrul si vestul Europei.
Constructia acestei autostrazi va genera dezvoltarea zonei pe care se desfasoara traseul, crearea de noi locuri de munca si datorita atragerii traficului de tranzit din zonele locale locuite autostrada va avea un impact pozitiv din punct de vedere al poluării.
De asemenea, autostrada va deveni o cale de acces pentru turiştii din centrul si estul Europei.

Sectiunea 3B km 0+000 – km 80+054.044, parte a obiectivului de investitii Autostrada Brasov - Targu Mures - Cluj - Oradea, se situează pe teritoriul judeţelor Cluj şi Sălaj, între localităţile Topa Mică, comuna Sânpaul, jud. Cluj şi Marca, jud. Sălaj.
Sectiunea 3B este impartita in 5 subsectiuni, dupa cum urmeaza:

- Subsectiunea 1: Topa Mica (CJ) – Zimbor (SJ) km 0+000 – km 13+260 – include Nodul Zimbor, intersectie cu DN 1G (13,26 km);
- Subsectiunea 2: Zimbor - Poarta Salajului km 13+260 – km 25+500 (12,24 km);
- Subsectiunea 3: Poarta Salajului - Zalau km 25+500 – km 40+660;
- Subsectiunea 4: Zalau - Nusfalau km 40+660 – km 66+500 (25,84 km);
- Subsectiunea 5: Nusfalau - Suplacu de Barcau km 66+500 – km 80+054.044 – include Nodul Nusfalau, intersectie cu DN 1H (13,554 km).

Prezentele Cerinte ale Beneficiarului se refera la proiectarea si executia Subsectiunii 3B5: Nusfalau - Suplacu de Barcau (km 66+500 - km 80+054.044), in lungime de 13,554 km.

La km 67+740 unde autostrada intersecteaza DN 1H (Alesd - Nusfalau - Simleul Silvaniei - Jibou - Rastoci) deviat, a fost prevazut nodul rutier Nusfalau. Incepand cu km 70+000 si pana la sfarsitul sectiunii 3B (km 80+054), traseul autostrazii se desfasoara intr-o zona plata, paralel cu calea ferata 413 (Simleul Silvaniei - Sacuieni Bihor) si DN 19B (Sacuieni - Marghita - Nusfalau) pana la intersectia cu DC 93 (Marca - Port).

I. Amenajarea in plan

Elementele geometrice de amenajare a autostrăzii sunt în conformitate cu prevederile: PD 162-2002 Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane, Standardele TEM 2001, Acordul European asupra marilor drumuri de circulaţie internaţională AGR, OG 43/ 1997privind regimul drumurilor, ordinele MT 43 şi 45 din 1998.
Subsecţiunea 3B5 este proiectată cu elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de 120 km/h, cu exceptia sectorului cuprins intre km 79+696 si km 80+054, in cadrul caruia elementele geometrice corespund unei viteze de proiectare de 100km/h.
Bretelele Nodului Rutier Nusfalau sunt proiectate cu elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de minim 30 km/h, in conformitate cu prevederile STAS 863 - 85.
Celelalte drumuri clasificate a căror traseu va fi modificat datorită autostrăzii au fost proiectate cu elemente geometrice corespunzătoare unor viteze de 30-80 km/h.

II. Profilul transversal

Profilul transversal tip are urmatoarele caracteristici:

- latimea platformei de 26,00 m, din care:

- partea carosabilă cu două benzi de circulaţie pe sens are 15,00 m (2x7,50 m) lăţime;
- benzile de ghidaj, câte două pe fiecare sens de circulaţie - 4x0,50 m = 2,00 m;
- banda mediană de 3,00 m lăţime (impermeabilizată);
- câte o bandă de staţionare de urgenţă pe fiecare sens de circulaţie -2x2,50m=5,00 m
- două acostamente de 0,50 m lăţime - 2x0,50 m = 1,00 m.

Aceste lăţimi nu cuprind spaţiile pentru parapete marginal. Pentru parapete s-a prevăzut un spaţiu de amplasare de 1,70m latime.

Lungimile de dispunere a autostrăzii în rambleu, respectiv, debleu, sunt date în tabelul următor (măsurate în metri), pentru fiecare parte a autostrăzii:

Nr. crt.	Dispunerea autostrazii	3B5	
		stanga	dreapta
1	Rambleu	12260	12335
2	Debleu	1019	944

III. Profilul longitudinal

Profilul longitudinal, a fost proiectat după următoarele criterii:
- cotele pentru asigurarea de 2%, inclusiv înălţime de gardă pentru poduri la traversarea cursurilor de apă;
- gabaritele minime impuse pasajelor superioare pentru traversarea căilor ferate, drumurilor naţionale şi locale;
- raze de racordare minime sau cele recomandate de confortul optic la racordările în plan vertical;
- declivitatea maximă admisă de 5% pentru viteza de 100 km/h;
- asigurarea scurgerii apelor în lungul autostrăzii prin asigurarea unei pante longitudinale minime de 0,3%;
- asigurarea scurgerii apelor din structura rutieră în zonele de şes, prin proiectarea liniei roşii într-un rambleu de 1,50-2,00 m;
- mişcarea terasamentelor pentru a reduce realizarea gropilor de împrumut sau a depozitelor de pământ.

Panta minimă are valoarea de 0,300% iar cea maximă de 5%.

In cadrul **Subsectiunii 3B5**, nu s-au prevazut benzi suplimentare pentru vehicule lente.

Valorile maxime ale adîncimii debleelor şi ale înălţimii rambleelor sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Caracteristica	Subsectiunea
		3B5
1	Adâncimea maxima de debleu	10.20 m
2	Inaltimea maxima a rambleului	9.30 m

IV. Scurgerea apelor

In vederea menţinerii în bună stare a elementelor constructive ale autostrăzii (în special a terasamentelor şi structuri rutiere) s-au elaborat studii destinate să indice soluţiile constructive pentru îndepărtarea diverselor categorii de apă de pe autostradă.
Scurgerea apelor din precipitaţii s-a rezolvat prin proiectarea de şanţuri, rigole care vor fi descărcate în emisari.
Şanţurile şi rigolele sunt realizate din beton simplu, clasa acestuia fiind aleasă în funcţie de clasa de expunere.
De asemenea, pe autostradă s-au dispus un număr de 15 podeţe, cu lumina de 2÷5 m, înălţime suficientă pentru realizarea lucrărilor de întreţinere iar în afara autostrăzii s-au dispus podeţe cu lumina de 2÷5 m

precum şi tubulare D=1000 mm, pentru asigurarea descărcării şanţurilor şi rigolelor sau pentru debuşarea văilor şi canalelor existente.
Secţiunea de scurgere a podeţelor şi a şanţurilor şi rigolelor a fost determinată în urma calculelor hidrologice şi hidraulice.
In cazul în care profilul transversal al autostrăzii este convertit sau supraînălţat, pe banda mediană s-a prevăzut un sistem de drenare şi canalizare pentru a nu permite apelor se treacă de pe o cale unidirecţională pe cealaltă. De asemenea, în zonele de debleu, acolo unde capacitatea rigolei prevăzută la marginea platformei este depăşită, s-a prevăzut un sistem de canalizare care sa preia apele colectate de rigola de debleu poziţionată la marginea partii carosabile. Pentru deblee cu înălţimea mai mare de 6m, pe fiecare bermă s-au proiectat şanţuri care se descarcă la capetele sectorului respectiv.
Apele pluviale colectate, înainte de vărsarea în emisari, vor trece prin decantoare şi separatoare de grăsimi pentru a nu influenţa negativ calitatea apelor existente în emisar.
Drenarea apelor din corpul drumului se face natural prin aducerea la zi a fundaţiei de balast, în cazul când rambleul permite, sau prin drenuri longitudinale în zona de debleu şi rambleu mic.

V. Podete

Pentru trecerea apelor pe sub autostrada s-au prevazut 15 podete cu lumina de 2,00 si 5,00 m, cu o inaltime suficienta pentru realizarea lucrarilor de intretinere. Podetele sunt incadrate conform STAS 4273/83 in categoria 3 si in clasa de importanta III ca lucrari definitive. Conform STAS 4068/2-87, probabilitatea de depasire a debitului maxim necesar proiectarii pentru conditii normale de exploatare este de 2%.
Podetele au fost proiectate conform "Normativului privind proictarea hidraulica a podetelor" - indicativ PD 95 - 2002 elaborat de CNAIR, tinand seama de conditiile de siguranta ale podetelor.

In cadrul Subsectiunii 3B5 au fost proiectate urmatoarele podete:

Nr. crt.	km	B(m)	H(m)
1	66+557	5,00	3,20
2	67+701	5,00	3,20
3	68+143	2,00	2,00
4	68+827	5,00	3,20
5	70+169	2,00	2,00
6	70+648	5,00	3,20
7	70+824	2,00	2,00
8	71+671	2,00	2,00
9	72+866	2,00	2,00
10	73+430	2,00	2,00
11	75+240	2,00	2,00
12	77+354	2,00	2,00
13	78+094	2,00	2,00
14	78+755	2,00	2,00
15	79+339	2,00	2,00

VI. Siguranta circulatiei

Pentru protecţia participanţilor la trafic si desfasurarea circulaţiei in condiţii de siguranţa s-a prevăzut un sistem complex de parapete metalic tip H1, H2 şi H3 - pentru autostradă, H4b - pentru poduri, pasaje şi viaducte şi atenuatori de şoc.
Parapetele de siguranţă au fost prevăzute în conformitate cu normativele în vigoare - "Normativ de sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi" - AND 593/2012; SR1948/1.2; iar tipul de protecţie este conform SR EN 1317/1-5.

Parapetele de siguranţă pot fi împărţite în două tipuri:
- parapete pe marginea platformei autostrăzii;
- parapete pe banda mediană.

Parapetele se vor prevedea pe toata lungimea autostrazii, atat pe zona mediana, cat si la marginea platformei autostrazii si pe bretelele nodurilor rutiere.

Parapetele pe banda mediana a fost prevăzut a fi de tip H2 sau H3 in funcţie de amplasament si amenajarea autostrăzii.

De asemenea, in zonele de desprindere a bretelelor Nodului Rutier Nusfalau, sau punctul de sprijin pentru întreţinere al autostrăzii, au fost prevăzuţi atenuatori de soc.

Se vor prevedea balize antiorbire pe toata lungimea zonei mediane.

Sistemul de prindere al balizelor antiorbire, nu va fi confecţionat din metal, pentru a se evita astfel distrugerile prin furtul acestora. Sistemul de prindere va fi un ansamblu format din bride din material plastic care se fixeaza cu şuruburi, piuliţe si şaibe, asigurând legătură dintre panoul antiorbire si parapetul metalic. Materialul din care se va confecţiona acest element de prindere trebuie sa fie rezistent la condiţiile meteorologice variate si sa confere stabilitate panoului antiorbire. Toate elementele metalice ale sistemului de prindere vor fi zincate. Prinderea cu şuruburi trebuie sa permită reglarea panoului in funcţie de unghiul de incidenţa al farurilor. Se urmăreşte ca sistemele de prindere sa fie simple si sa asigure o montare uşoara, sa fie fiabile, cu suprafeţe perfect finisate.

In vederea asigurării protecţiei conducătorilor vehiculelor grele şi uşoare, de razele incidente ale oricărui vehicul care circula din sens opus, balizele antiorbire care se vor monta pe parapetul de siguranţa trebuie sa asigure o distanta minima de la sol la marginea superioara a acestora de 1,67 m, aşa cum prevede SR-EN 12676-1/2003.

Amplasarea balizelor antiorbire trebuie sa se facă astfel incat sa se respecte prevederile punctelor 4.5.2, respectiv 4.5.3. din SR-EN 12676-1/2003.

Aceste panouri antiorbire sunt construite de aşa maniera incat sa prezinte o înclinaţie de 15° fata de axul drumului.

Sistemul antiorbire trebuie sa fie fixat numai la partea inferioara si sa fie compatibil cu bariera de securitate, răspunzând exigentelor SR EN 1317-2.

Se vor achiziţiona numai produse a căror conformitate este certificata prin Agremente şi Avize tehnice sau Certificate de conformitate emise de organismele abilitate.

Din considerente de securitate s-a tinut seama de următoarele aspecte:
- parapetele începe cu cel puţin 10 m inainte de obstacol;
- extremităţile glisierelor vor fi curbate către exterior;
- extremităţile glisierelor din zona de racordare la terenul natural vor fi bine ancorate.

Parapeţii de pe banda mediană vor fi proiectaţi cu sectoare demontabile de 160 m la anumite interval, pentru a permite desfacerea lor în cazuri speciale (intervenţie, pompieri, salvare, poliţie, armată), când este necesară devierea circulaţiei de pe un sens pe celălalt sau pe timpul efectuării lucrărilor de reparaţii şi întreţinere.

Sisteme de siguranţă s-au propus şi pe drumurile intersectate de autostradă.

Pentru sporirea confortului pe timpul nopţii, Nodul Rutier Nusfalau va fi realizat cu sistem de iluminat.

Pentru staţionări de scurtă durată în caz de urgenţă, s-au prevăzut în proiect, pe lângă benzile de staţionare de urgenţă, platforme dotate cu post telefonic şi amplasate în afara platformei autostrăzii, la distanţe de 2 km.

Pentru a evita accesul în autostradă, pe toată lungimea acesteia a fost prevăzută împrejmuire metalică de două tipuri: h=1,50 m pentru zonele curente ale autostrăzii şi h=1,80 m pentru zonele în care sunt traversate păduri

Imprejmuirile se racordează la podeţe astfel încât trecerea animalelor pe sub podeţe să nu fie stânjenită.

Sistemul de împrejmuire trebuie sa permită o înlocuire facilă, precum şi o efectuare simplă a operaţiei de tensionare a plasei de sârmă la anumite intervale de timp.

VII. Drumuri de intretinere

Au fost prevazute, de-a lungul autostrazii, pe ambele parti ale acesteia, drumuri special destinate lucrarilor de intretinere ale autostrazii, care au fost conectate la reteaua rutiera locala (drumuri nationale, judetene, comunale, sau de exploatare). Aceste drumuri de intretinere au fost amplasate in afara amprizei lucrarilor, in limita posibilitatilor tehnice generate de relieful in cadrul caruia este amplasat sectorul de autostrada, obstacolele existente din proximitatea culoarului autostrazii si elementele existente ale retelei rutiere locale. Accesul pe aceste drumuri, din reteaua rutiera locala, va fi restrictionat prin prevederea de porti speciale, ce vor putea fi accesate doar de catre personalul de intretinere.
Amplasarea drumurilor de intretinere a fost realizata astfel incit panta longitudinala maxima a acestora sa fie de 10% si, pe sectoare limitate, in situatii exceptionale de relief, de maxim 15%. Sectoarele de drum avand declivitatea mai mare de 10% vor fi semnalizate corespunzator si vor fi tinute sub observatie de catre Beneficiarul lucrarilor, in privinta prezervarii semnalizarii si a intretinerii corespunzatoare.
In profil transversal, drumurile de intretinere vor avea o parte carosabila de 2.50 m, incadrata de acostamente de cite 0.25 m fiecare. Platforma rezultata va fi de 3.00 m.
Structura rutiera va fi realizata din 15 cm piatra sparta dispusa pe 10 cm de balast. Acostamentele vor fi realizate din pamant.

VIII. Noduri rutiere

Autostrada va fi conectata la reţeaua existenta prin intermediul următorului nod rutier (tip trompeta): **Nodul Nusfalau - km 67+500** (intersectie cu DN 1H).
Au fost prevăzute benzi de accelerare si decelerare pe autostrada, lungimea lor fiind stabilita astfel incat sa se poata asigura modificarea vitezei de la valorile asigurate pe bretelele nodului pana la 80% din viteza asigurata pe autostrada. Acestea au fost realizate prin transformarea benzii de staţionare in banda de circulaţie (mărirea acesteia de la 2,50 m la 3,50 m).
Nodul rutier a fost prevăzut cu aceeaşi structură rutieră ca şi autostrada.

IX. Restabilirea legaturii cu Sectiunea 3C si Subsectiunea 3B4

Lucrarile de pe Subsectiunea 3B5 vor include lucrarile de conectare (terasamente, structura rutiera, scurgerea apelor, etc) intre Subsectiunea 3B5 si Sectiunea 3C respectiv Subsectiunea 3B4.

X. Lucrari de poduri, pasaje si viaducte

Pe traseul studiat, au fost proiectate un număr de 12 structuri rutiere din care:
- 8 poduri, pasaje si viaducte pe autostrada;
- 4 pasaje peste autostrada.

Pe autostrada lucrările de arta au latimea partii carosabile de 12 m încadrata de doua lise de 0,80 m. Intre cele doua lucrări s-a prevăzut un spaţiu de 1,40 m.
La stabilirea liniei roşii si a lungimii deschiderilor la pasajele proiectate s-a tinut seama de gabaritele pe orizontala si verticala communicate pentru traversările cailor ferate si de prevederile din STAS 2924/91 "Poduri de sosea. Gabarite".
Linia roşie si lungimea podurilor s-a stabilit in urma calculului hidraulic întocmit pe baza debitelor communicate de către Institutul National de Meteorologie, Hidrologie si Gospodărire a Apelor. Conform STAS4068/2-87 dimensionarea hidraulica a podurilor la traversarea cursurilor de apa se face la debitele maxime cu probabilitatea de depăşire de 2%.
In conformitate cu STAS 4273/83 podurile pe autostrada se incadreaza in categoria construcţiilor hidrotehnice 3 (tabel 1.1) si clasa de importanta III (tabel 1).
La traversările peste autostrada a drumurilor naţionale, judeţene, comunale a drumurilor de exploatare, a bretelelor se va asigura un gabarit minim de 5,50 m inaltime conform Normativului PD 162.
Suprastructura lucrărilor de arta se realizează din elemente de beton armat precomprimat prefabricat si grinzi continue metalice cu conlucrare, iar infrastructura (culei, pile) din beton armat monolit cu fundare directa pe tălpi armare sau indirecta pe piloţi cu diametru mare.
Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe ambele lise de pe pasaj, parapete de siguranţa foarte greu, tip

H4b si panouri de protecţie.
Pe banchetele de rezemare s-au prevăzut aparate de reazem si opritori antiseismici. Pentru evacuarea apei pluviale se vor amplasa guri de scurgere prevăzute cu tuburi prelungitoare.
S-a prevăzut protecţia anticorozivă de suprafaţă la toate lucrările de artă (elevaţii şi suprastructură).

Descrierea podurilor, pasajelor şi viaductelor proiectate

Structura 1. Pasaj pe autostrada peste D.C.82 km 66+693.06 - km 66+717.16
In dreptul km 66+700, autostrada traversează oblic la 80° D.C. 82 cu o structura alcatuita din doua pasaje, cate unul pentru fiecare sens de circulaţie. Fiecare pasaj are o deschidere de 24 m si o lungime totala de 50.90 m.
Intre cele doua pasaje, in secţiune transversala, s-a prevăzut un spaţiu (lumina) de 1,30 m.
In plan, pasajele sunt amplasate in aliniament. Panta longitudinala pe poduri este de 0,6%.
Infrastructura fiecărui pasaj este alcatuita din doua culei din beton armat, de tip perete cu ziduri întoarse, prelungite cu ziduri de sprijin independente. Acestea sunt fundate indirect pe piloţi de 1,20 m diametru.
Pe banchetele de rezemare ale pilelor si culeelor sunt prevăzuţi opritori antiseismici din beton armat.
Schema statica a suprastructurii este o grinda simplu rezemata.
Suprastructura in secţiune transversala este alcătuita din 11 grinzi, aşezate joantiv, cu lungimea de 24 m şi inaltimea de 1,03 m. Grinzile sunt prefabricate, din beton armat precomprimat cu armatura preintinsa. Ele sunt solidarizate prin placa monolita, turnata in suprabetonare, din beton armat cu o grosime de min.14 cm.
Suprastructura reazemă pe culei prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.
Partea carosabila pe pasaj are 12 m lăţime si este încadrata de doua lise de 0,90 m si 0,85 m lăţime. Panta transversala pe pasaj este de -2,50%.
Sistemul rutier pe pasaj este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfaltica stabilizata(MAS16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe ambele lise de pe pasaj, parapete de siguranţa foarte greu, tip H4b.
Pentru a asigura scurgerea apelor s-au prevăzut 2 guri de scurgere pentru fiecare pasaj.
Racordarea pasajului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 2: Pasaj peste autostrada, pe bretea km 67+437
Pasajul este amplasat pe bretea traversează autostrada in dreptul km 67+437. Structura proiectata la acest kilometru este de tip cadru cu stâlpi înclinaţi, in "V", cu o deschidere centrala de 34,66 m si doua deschideri laterale, peste zona stâlpilor înclinaţi de ~16 m. Lungimea totala a structurii proiectate este de 70.60 m.
Structura tip cadru va fi realizata in situ si va asigura un gabarit de inaltime peste autostrada de min. 5,50 m.
Stâlpii înclinaţi interior (spre autostada) sunt alcatuiti din cate 3 elemente fiecare, din beton armat, cu secţiunea variabila pe inaltime. Secţiunea unui element al stâlpului interior variaza de la 0,80 m x 1,50 m la baza, pana la 1,20 m x 1,50 m la încastrarea in rigla. Stâlpii înclinaţi spre exterior, sunt din beton armat, de tip perete cu secţiunea constanta de 0,50 m x 7,50 m. Stâlpii interiori si exteriori sunt fundaţi indirect, pe piloţi de 1,20 m diametru.
Rigla cadrului este alcatuita din 3 grinzi late de 1,50 m lăţime si o inaltime variind de la 1,00 m pana la 1,80 m. Grinzile sunt solidarizate transversal prin intermediul plăcii cu o grosime minima de 25 cm si a antretoazelor. Antretoazele sunt din beton armat si sunt in număr de 5 după cu urmeaza:

- doua de capat
- doua deasupra stâlpilor înclinaţi interior
- una in câmp.

Pasajul are partea carosabilă de 9 m, mărginită de doua lise de 0,80 m lăţime fiecare. Calea pe pod este în „acoperiş", cu pantă transversală de 2,5%.
Sistemul rutier pe pasaj este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfaltica stabilizata (MAS 16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut parapete foarte greu tip H4b, panouri de protecţie.
Racordarea pasajului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare si sferturi de con.
Racordarea pasajului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 3: Pasaj peste autostrada, pe D.N.1H km 67+749
Drumul naţional D.N.1H, supratraversează autostrada in dreptul kilometrului 67+749, cu un pasaj din beton armat, de tip cadru cu stâlpi inclinati, in "V", cu o deschidere centrala de 34,66 m si doua deschideri laterale, peste zona stâlpilor inclinati de ~15,55 m. Lungimea totala a structurii proiectate este de 70.60 m.
Structura tip cadru va fi realizata in situ si va asigura un gabarit de inaltime peste autostrada de min. 5,50 m.
Stâlpii inclinati interior (spre autostada) sunt alcatuiti din cate 3 elemente fiecare, din beton armat, cu secţiunea variabila pe inaltime. Secţiunea unui element al stâlpului interior variaza de la 0,80 m x 1,50 m la baza, pana la 1,20 m x 1,50 m la încastrarea in rigla. Stâlpii inclinati spre exterior, sunt din beton armat, de tip perete cu secţiunea constanta de 0,50 m x 7,50 m. Stâlpii interiori si exteriori sunt fundaţi indirect, pe piloţi de 1,20 m diametru.
Rigla cadrului este alcatuita din 3 grinzi late de 1,50 m lăţime si o inaltime variind de la 1,00 m pana la 1,80 m. Grinzile sunt solidarizate transversal prin intermediul plăcii cu o grosime minima de 25 cm si a antretoazelor. Antretoazele sunt din beton armat si sunt in număr de 5 după cu urmeaza:

- doua de capat
- doua deasupra stâlpilor inclinati interior
- una in câmp.

Pasajul are partea carosabilă de 7,80 m, mărginită de doua trotuare de 1,75 m lăţime fiecare (inclusiv lisa).
Calea pe pod este în „acoperiş", cu pantă transversală de 2,5%.
Sistemul rutier pe pasaj este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfaltica stabilizata (MAS16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe trotuare, parapete de siguranţa de tip foarte greu, tip H4b, spre partea carosabila si pe ambele lise de pe pasaj, parapete pietonale din material metalic zincat si panouri de protectie. La capetele trotuarelor vor fi prevazute rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati.
Racordarea pasajului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 4: Pasaj peste autostrada, pe drum de exploatare km 68+439
Pasajul este amplasat pe drum de exploatare si supratraverseaza autostrada in dreptul km 68+439. Structura proiectata la acest kilometru este de tip cadru, cu stâlpi înclinaţi, in "V", cu o deschidere centrala de 34,66 m si doua deschideri laterale, peste zona stâlpilor înclinaţi de ~15,47 m. Lungimea totala a structurii proiectate este de 70.60 m.
Structura tip cadru va fi realizata in situ si va asigura un gabarit de inaltime peste autostrada de min. 5,50 m.
Stâlpii înclinaţi interior (spre autostada) sunt alcatuiti din cate 2 elemente fiecare, din beton armat, cu secţiunea variabila pe inaltime. Secţiunea unui element al stâlpului interior variaza de la 0,80 m x 2,00 m la

baza, pana la 1,20 m x 2 m la încastrarea in rigla. Stâlpii înclinaţi spre exterior, sunt din beton armat, de tip perete cu secţiunea constanta de 0,50 m x 6 m. Stâlpii interiori si exteriori sunt fundaţi indirect, pe piloţi de 1,20 m diametru.
Rigla cadrului este alcatuita din 2 grinzi late de 2 m lăţime si o inaltime variind de la 1,00 m pana la 1,80 m. Grinzile sunt solidarizate transversal prin intermediul plăcii, cu o grosime minima de 25cm si a antretoazelor. Antretoazele sunt din beton armat si sunt in număr de 5 după cu urmeaza:

- doua de capat
- doua deasupra stâlpilor înclinaţi interior
- una in câmp.

Pasajul are partea carosabilă de 7,00 m, mărginită de doua lise de 0,80 m lăţime fiecare.
Calea pe pasaj este în „acoperiş", cu pantă transversală de 2,5%.
Sistemul rutier pe pasaj este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfaltica stabilizata (MAS 16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe ambele lise de pe pasaj, parapete de siguranţa foarte greu, tip H4b si panouri de protecţie.
Racordarea pasajului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare si sferturi de con.
Racordarea pasajului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 5. Pod pe autostrada peste Valea Doua Paraie si D.E. km 69+541.70 - km 69+623.40
In dreptul km 69+570 autostrada traversează valea Doua Paraie si D.E. cu o structura alcatuita din doua poduri, cate unul pentru fiecare sens de circulaţie. Fiecare pod are 2 deschideri de 40.00 m cu o lungime de suprastructura de 80.00 m si o lungime totala de 101.50 m.
In secţiune transversala, intre cele doua poduri s-a prevăzut un spaţiu (lumina) de 1,20 m.
In plan, podurile sunt amplasate intr-o curba cu raza de 3510 m, iar in profil longitudinal podurile se afla in panta de 0,643.
Infrastructura fiecărui pod este alcatuita din doua culei si o pila, fundata indirect pe piloţi de 1.50 m diametru.
Culeele sunt din beton armat, de tip perete cu ziduri intoarse. Culeea Cluj este prelungita cu ziduri de sprijin independente.
Pila are elevaţia casetata si rigla de 13.40 m lungime la partea superioara pentru rezemarea suprastructurii.
Dimensiunile in plan ale elevaţiei pilei sunt de 2,40 m x 7,00 m cu grosimea de 0,40 m.
Pe banchetele de rezemare ale pilelor si culeelor sunt prevăzuţi opritori antiseismici metalici.
Schema statica a suprastructurii este o grinda simplu rezemata.
Suprastructura in secţiune transversala este alcătuita din 6 grinzi prefabricate din beton armat precomprimat cu armatura postintinsa cu lungimea 40 m şi inaltimea de 2,1 0m, aşezate la o distanta de 2,40 m interax.
Grinzile conlucrează intre ele prin intermediul unei placi de suprabetonare de grosime minim 15 cm.
Suprastructura reazemă pe culei si pile prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.
Partea carosabila pe un pod are 12 m lăţime si este încadrata de doua lise de 0,90 m. Panta transversala a partii carosabile este de -2,5%. Pentru siguranţa circulaţiei s-au prevăzut parapeti direcţionali tip H4b.
Sistemul rutier adoptat pe pod are următoarea alcătuire:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfáltica stabilizata (MAS16)

Pentru a asigura scurgerea apelor s-au prevăzut 4 guri de scurgere pe fiecare pod.
Racordarea podului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 6. Pasaj pe autostrada peste bretea de întoarcere si D.E. km 71+182 - km 71+224.15

In dreptul km 71+192 si km 71+213 autostrada traversează peste bretea de întoarcere si D.E cu o structura alcatuita din doua pasaje, cate unul pentru fiecare sens de circulaţie. Fiecare pasaj are doua deschideri de 21 m. Lungimea totala a structurilor este de 71.70 m. Intre cele doua pasaje, in secţiune transversala, s-a prevăzut un spaţiu (lumina) de 1,30 m.

In plan, pasajele sunt amplasate intr-o curba cu raza de 3510 m. In profil longitudinal pasajele sunt in zona de racordare verticala cu raza de 30000 m.

Infrastructura fiecărui pasaj este alcatuita din doua culei si o pila fundate indirect pe piloţi de 1,20 m diametru.

Culeele sunt din beton armat, de tip perete cu ziduri intoarse prelungite cu ziduri de sprijin independente.

Pilele au elevaţia lamelara si rigla de 14.00 m lungime, la partea superioara pentru rezemarea suprastructurii.

Pe banchetele de rezemare ale pilelor si culeelor sunt prevăzuţi opritori antiseismici din beton armat.

Schema statica a suprastructurii este o grinda simplu rezemata.

Suprastructura in secţiune transversala este alcătuita din 11 grinzi, aşezate joantiv, cu lungimea de 21 m şi inaltimea de 1,03 m. Grinzile sunt prefabricate, din beton armat precomprimat cu armatura preintinsa. Ele sunt solidarizate prin placa monolita, turnata in suprabetonare, din beton armat cu o grosime de min. 14 cm.

Suprastructura reazema pe culei si pile prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Partea carosabila pe pasaj are 12 m lăţime si este încadrata de doua lise de 0,90 m si 0,85 m lăţime. Panta transversala pe pasaj este de -2,5%.

Sistemul rutier pe pasaj este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfaltica stabilizata (MAS16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe ambele lise de pe pod, parapete de siguranţa foarte greu, tip H4b.

Racordarea pasajului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 7. Pod pe autostrada peste valea Gropii si D.E. km 71+480 - km 71+516.15

In dreptul km 71+490 si km 71+505, autostrada traversează oblic la 70° valea Gropii si D.E cu o structura alcatuita din doua poduri, cate unul pentru fiecare sens de circulaţie. Fiecare pod are doua deschideri de 18 m cu o lungime a suprastructurii de 36.15 m. Lungimea totala a structurii este de 48.75 m. Intre cele doua poduri, in secţiune transversala, s-a prevăzut un spaţiu (lumina) de 1,30 m.

In plan, podurile sunt amplasate intr-o curba cu raza de 3510 m. In profil longitudinal pasajele sunt in zona de racordare verticala cu raza de 30000 m.

Infrastructura fiecărui pod este alcatuita din doua culei si o pila, fundate indirect pe piloţi de 1,20 m diametru.

Culeele sunt din beton armat, de tip perete cu ziduri întoarse.

Pila are elevaţia lamelara si rigla la partea superioara pentru rezemarea suprastructurii.

Pe banchetele de rezemare ale pilelor si culeelor sunt prevăzuţi opritori antiseismici din beton armat.

Schema statica a suprastructurii este o grinda simplu rezemata.

Suprastructura in secţiune transversala este alcătuita din 11 grinzi, aşezate joantiv, cu lungimea de 18 m şi inaltimea de 1,03 m. Grinzile sunt prefabricate, din beton armat precomprimat cu armatura preintinsa. Ele sunt solidarizate prin placa monolita, turnata in suprabetonare, din beton armat cu o grosime de min.14 cm .

Suprastructura reazemă pe culei si pile prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Partea carosabila pe pod are 12 m lăţime si este încadrata de doua lise de 0,90 m si 0.85 m lăţime. Panta transversala pe pod este de -2,5%.

Sistemul rutier pe pod este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP 16)
- 3 cm mixtura asfaltica stabilizata (MAS16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe ambele lise de pe pod, parapete de siguranta foarte greu, tip H4b.
Racordarea podului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 8. Pod pe autostrada peste valea Limpa km 72+082 - km 72+100.10
In dreptul km 72+091, autostrada traversează peste valea Limpa cu o structura alcatuita din doua poduri, cate unul pentru fiecare sens de circulaţie. Fiecare pod are o deschidere de 18 m si o lungime totala de 29.10 m. Intre cele doua poduri, in secţiune transversala, s-a prevăzut un spaţiu (lumina) de 1,30 m.
In plan, podurile sunt amplasate intr-o curba cu raza de 3510 m. Panta longitudinala pe poduri este de 0,3%.
Infrastructura fiecărui pod este alcatuita din doua culei fundate indirect pe piloţi de 1,20 m diametru.
Culeele sunt din beton armat, de tip perete cu ziduri întoarse.
Pe banchetele de rezemare ale culeelor sunt prevăzuţi opritori antiseismici din beton armat.
Schema statica a suprastructurii este o grinda simplu rezemata.
Suprastructura in secţiune transversala este alcătuita din 11 grinzi, aşezate joantiv, cu lungimea de 18 m şi inaltimea de 1,03 m. Grinzile sunt prefabricate, din beton armat precomprimat cu armatura preintinsa. Ele sunt solidarizate prin placa monolita, turnata in suprabetonare, din beton armat cu o grosime de min.14 cm .
Suprastructura reazemă pe culei prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.
Partea carosabila pe pod are 12 m lăţime si este încadrata de doua lise de 0,90 m si 0,85 m lăţime. Panta transversala pe pod este de -2,50%.
Sistemul rutier pe pod este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfáltica stabilizata (MAS16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe ambele lise de pe pod, parapete de siguranţa foarte greu, tip H4b.
Racordarea podului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 9. Pasaj pe autostrada peste D.E. km 74+345.40 - km 74+357.20
Continuitatea autostrăzii la km 74+345 peste D.E. va fi asigurata de structura tip portal din beton armat.
Structura intersectează autostrada sub un unghi de 90°, are o deschidere de 10 m si o lungime de ~36 m.
Structura tip cadru va fi realizata in situ si va asigura un gabarit de inaltime peste drum de exploatare de 5 m.
Rigla cadrului este alcatuita dintr-o dala de 1.00 m grosime.
Pereţii cadrului executaţi pe tronsoane sunt fundaţi direct.
Calea pe structura este alcatuita din:

- sistemul rutier al autostrăzii
- 3 cm - protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 0.5 cm - hidroizolaţie,
- 2... 12 cm - beton de panta

Racordarea cu terasamentele se realizează cu placi de racordare de 6.00 m lungime si cu aripi. Aripile sunt din beton armat, turnate monolit, fundate direct.
Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe autostrada parapeti metalici de tip foarte greu.

Structura 10. Pod peste valea Cerasei km 74+742 - km 74+763.10

In dreptul km 74+752.55, autostrada traversează peste valea Cerasei cu o structura alcatuita din doua poduri, cate unul pentru fiecare sens de circulaţie. Fiecare pod are o deschidere de 21 m si o lungime totala de 41.15 m. Intre cele doua poduri, in secţiune transversala, s-a prevăzut un spaţiu (lumina) de 1,30 m.
In plan, podurile sunt amplasate in aliniament. Panta longitudinala pe poduri este de 0,93%.
Infrastructura fiecărui pod este alcatuita din doua culei fundate indirect pe piloţi de 1.20 m diametru.
Culeele sunt din beton armat, de tip perete cu ziduri intoarse, prelungite cu ziduri de sprijin independente.
Pe banchetele de rezemare ale culeelor sunt prevăzuţi opritori antiseismici din beton armat.
Schema statica a suprastructurii este o grinda simplu rezemata.
Suprastructura in secţiune transversala este alcătuita din 11 grinzi, aşezate joantiv, cu lungimea de 21 m şi inaltimea de 1,03 m. Grinzile sunt prefabricate, din beton armat precomprimat cu armatura preintinsa. Ele sunt solidarizate prin placa monolita, turnata in suprabetonare, din beton armat cu o grosime de min.14 cm .
Suprastructura reazemă pe culei prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.
Partea carosabila pe pod are 12 m lăţime si este încadrata de doua lise de 0,90 m su 0,85 m lăţime. Panta transversala pe pod este de -2,50%.
Sistemul rutier pe pod este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfáltica stabilizata (MAS16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe ambele lise de pe pod, parapete de siguranţa foarte greu, tip H4b.
Racordarea cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 11. Pasaj pe D.J. 109P peste autostrada si C.F., km 75+833

Pasajul este amplasat pe D.J.109P si supratraverseaza oblic autostrada in dreptul km 75+833 si trei linii de cale ferata Sacuieni Bihor-Simleu Silvaniei care asigura accesul in gara IP. Structura proiectata la acest kilometru are 5 deschideri 41 m+15 m+ 15 m+21 m+15 m cu o lungime de suprastructura de 107.85 m si o lungime totala de 138.65 m.
In plan, pasajul este in aliniament.
Infrastructura este alcătuita din 2 culei si 4 pile.
Infrastructurile (pilele şi culeeile) sunt din beton armat, pilele P1, P2 si culeele sunt fundate direct, iar pilele P3 si P4 sunt fundate pe piloţi foraţi de diametru 1,20 m.
Fundarea pilelor P3 si P4 (infrastructuri adiacente liniei de cale ferata) pe piloţi a fost făcută la cererea Regionalei CF Cluj, in vederea eventualelor lucrări la calea ferata.
Culeele sunt din beton armat tip „perete" si au ziduri întoarse din beton armat prelungite cu ziduri de sprijin independente.
Pilele au elevaţia lamelara cu rigla la partea superioara pentru rezemarea suprastructurii.
Pe banchetele de rezemare ale pilelor si culeelor sunt prevăzuţi opritori antiseismici din beton armat (pentru grinzile de 15.00 m si 21.00 m) si metalici pentru grinzile de 41,00 m.
Suprastructura in secţiune transversala este alcătuita după cum urmează:
- Pentru deschiderile de 15 m si 21 m:
  - din 9 grinzi prefabricate, aşezate joantiv, din beton armat precomprimat cu armatura preintinsa cu lungimea de 15 m si 21 m şi inaltimea de 1,03 m.
    Grinzile sunt aşezate la o distanta de 1,22 m interax si sunt solidarizate prin placa monolita din beton armat cu o grosime de min.14 cm
- Pentru deschiderea de 41 m:
  - din 5 grinzi prefabricate din beton armat precomprimat cu armatura postintinsa cu lungimea de 41 m şi inaltimea de 2,10 m. Grinzile de 41 m sunt aşezate la o distanta de 2,44 m interax si sunt solidarizate prin placa monolita din beton armat cu o grosime de min.14 cm.

Suprastructura reazemă pe pile si culei prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.
Podul are partea carosabilă de 7,80 m, mărginită de doua trotuare de 1,75 m lăţime fiecare (inclusiv lisa).
Calea pe pod este în „acoperiş", de 2,5%.
Sistemul rutier pe pasaj este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfaltica stabilizata (MAS 16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe ambele trotuare de pe pasaj, parapete de siguranţa foarte greu, tip H4b, parapete pietonal din material metalic zincat si panouri de protecţie. La capetele trotuarelor vor fi prevăzute rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati.
Racordarea pasajului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Structura 12. Pod pe autostrada peste râul Barcau km 77+687- km 77+741.20
In dreptul km 77+714.10, autostrada traversează oblic la 70° peste râul Barcau cu o structura alcatuita din doua poduri, cate unul pentru fiecare sens de circulaţie. Fiecare pod are 3 deschideri 15 m+24 m+15 m si o lungime totala de 59.60 m. Intre cele doua poduri, in secţiune transversala, s-a prevăzut un spaţiu (lumina) de 1,30m.
In plan, podurile sunt amplasate in aliniament. Panta longitudinala pe poduri este de 0,304%.
Infrastructura fiecărui pod este alcatuita din doua culei si doua pile este fundata indirect pe piloţi de 1,20 m diametru.
Culeele sunt din beton armat, de tip bancheta cu ziduri întoarse.
Pilele au elevaţia lamelara cu rigla la partea superioara pentru rezemarea suprastructurii.
Schema statica a suprastructurii este o grinda simplu rezemata.
Suprastructura in secţiune transversala este alcătuita din 11 grinzi, aşezate joantiv, cu lungimea de 15 m, respectiv 24 m şi inaltimea de 1,03 m. Grinzile sunt prefabricate, din beton armat precomprimat cu armatura preintinsa. Ele sunt solidarizate prin placa monolita, turnata in suprabetonare, din beton armat cu o grosime de min.14 cm.
Suprastructura reazemă pe culei si pe pile prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.
Partea carosabila pe pod are 12 m lăţime si este încadrata de doua lise de 0,85 m si 0,90 m lăţime fiecare.
Panta transversala pe pod este de -2,50%.
Sistemul rutier pe pod este alcătuit din:

- 1 cm hidroizolaţie
- 3 cm protecţie hidroizolaţie (BA8)
- 4 cm beton asfaltic (BAP16)
- 3 cm mixtura asfáltica stabilizata (MAS16)

Pentru siguranţa circulaţiei, s-au prevăzut pe ambele lise de pe pod, parapete de siguranţa foarte greu, tip H4b.
Racordarea podului cu terasamentele se va realiza cu plăci de racordare de 6.00 m lungime si sferturi de con cu pereu din beton. Sferturile de con vor fi prevăzute cu scări si casiuri.

Tabel centralizator lucrari poduri/pasaje

Nr. crt.	Obiectiv	km zid de garda culeea C1	km zid de garda culeea C2	Lungime suprastructura (m)
1	Pasaj pe autostrada peste DC82 (fost DJ110D) - (doua pasaje, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	66+693.06	66+717.16	24,00 24,00

2	Pasaj pe bretea peste autostrada	0+453.29	0+523.89	70,60
3	Pasaj pe DN 1H peste autostradă	0+411.75	0+482.35	70,60
4	Pasaj pe DE peste autostradă	0+276.45	0+347.05	70,60
5	Pod pe autostrada peste valea Doua Pâraie şi DE - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	69+541.70	69+623.40	80,00 80,00
6	Pasaj pe autostrada peste bretea de întoarcere si DE - (doua pasaje, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	71+182	71+224.15	42,15 42,15
7	Pod pe autostrada peste valea Gropii si DE - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	71+480	71+516.15	36,15 36,15
8	Pod pe autostrada peste valea Limpa - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	72+082	72+100.10	18,00 18,00
9	Pasaj pe autostrada peste DE	74+345.40	74+357.20	10,00
10	Pod peste valea Cerasei - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	74+742	74+763.10	21,00 21,00
11	Pasaj pe DJ 109P peste autostrada si CF	0+230.97	0+339.52	107,85
12	Pod pe autostrada peste râul Barcau - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	77+687	77+741.20	54,20 54,20

XI. Lucrari de consolidare, sustinere, protejare si asanare a taluzurilor autostrazii

Relieful intalnit pe traseul Sectiunii 3B este foarte complex si variat din punct de vedere geologic si litologic, traseul strabatand toate formele de relief, campie, deal, munte.
Pentru a asigura desfasurarea traficului in conditii de deplina siguranta si confort, la viteza de circulaţie ceruta de clasa tehnica a drumului, sunt necesare lucrări diverse atat pentru susţinerea platformei de circulaţie in zonele de deal si de munte, cat si pentru imbunatatirea capacitatii portante a terenului pe care se construieşte. La acestea se adauga si lucrări de drenare si asanare, care influenţează de cele mai multe ori buna desfăşurare a traficului pe drumurile publice.
Documentaţia geotehnica a furnizat informaţii despre natura si caracteristicile pământurilor din zona.
Pentru evidenţierea zonelor, posibile, de instabilitate si stabilirea soluţiilor de consolidare au fost efectuate calcule după cum urmeaza:
a. Pentru fiecare zona de debleu au fost efectuate calcule de stabilitate in secţiunea de adâncime maxima dar nu mai mica de 6.00 m, luând in considerare forajele ce prezentau cele mai reduse valori ale parametrilor fizico-mecanici ai terenului din zona.
b. Pentru fiecare zona de rambleu au fost efectuate calcule de stabilitate in secţiunile avand inaltimea maxima (de obicei rampele podurilor), luând in considerare forajele ce prezentau cele mai reduse valori ale parametrilor fizico-mecanici ai terenului din zona.
In urma acestor calcule a rezultat apariţia unor suprafeţe de alunecare astfel:
- la rambleele din material granular (rampele podurilor);
- la debleele sapate in terenuri ce conţin straturi (lentile) de material granular.

Aceste informaţii au stat la baza alegerii soluţiilor adoptate în proiect şi care au răspuns următoarelor cerinţe:

- asigurarea elementelor geometrice necesare autostrăzii în condiţiile de teren existente ţinând cont şi de minimizarea lucrărilor de consolidare a rambleelor şi debleelor autostrăzii
- asigurarea stabilităţii generale a terasamentelor şi taluzurilor autostrăzii prin alegrea unor pante optime ale taluzurilor de rambleu si debleu.

Antreprenorul isi va asuma riscul geotehnic al amplasamentului si va fi responsabil de realizarea lucrarilor necesare asigurarii rezistentei, stabilitatii si sigurantei in exploatare a sectorului de autostrada. Orice lucrare necesara asigurarii acestor cerinte este inclusa in Pretul Contractului.

Principalele tipuri de lucari proiectate sunt:
Protecţie taluz rampe poduri si pasaje cu geocelule - aceasta soluţie a fost necesară pentru protejarea rapida si de durata a taluzurilor împotriva alunecărilor superficiale ale materialului granulardin rambleu.
Înlocuire material pe 0.50/1.5/2 m adâncime si ranforsare baza rambleu cu 1 / 2 / 3 geogrile
Datorita prezentei zonelor cu umiditate excesiva pe adâncimi de la 1.50 m la 3.00 m este necesara luarea masurilor pentru asigurarea stabilitatii rambleelor precum si pentru aducerea capacitatii portante a bazei rambleelor la valori acceptabile.
Soluţiile alese au la baza doua modalitati complementare de îmbunătăţire a terenului de fundare, si anume:
1. eliminarea in cat mai mare măsură a materialului din straturile cu portanta redusa si înlocuirea lui cu material granular cu caracteristici fizico-mecanice controlate;
2. transmiterea incarcarilor către terenul de fundare sa se faca cat mai uniform prin utilitarea geogrilelor.

Din combinarea celor doua masuri de imbunatatire aplicate in cazul diferitelor stratificaţii întâlnite pe traseu a rezultat următoarea soluţie de ranforsare: ranforsare baza rambleu cu 1 strat de geogrila înainte de asternerea geogrilei, pe latimea amprizei rambleului se va executa un blocaj de piatra (sort 40-100 mm) din 4 straturi a cate 15 cm grosime.

Centralizatorul lucrărilor de consolidare

Nr. crt.	Tip lucrare	Dr/Stg	km inceput	km sfarsit	Lungime [m]
1	Ranforsare baza rambleu cu **1** geogrila (inloc. Mat. **min. H=0,5 m)**	-	71+034	71+182	148
2	Ranforsare baza rambleu cu **1** geogrila (inloc. Mat. **min. H=0,5 m)**	-	71+224	71+410	186
3	Ranforsare baza rambleu cu **1** geogrila (inloc. Mat. **min. H=0,5 m)**	-	71+567	71+670	103
4	Ranforsare baza rambleu cu **1** geogrila (inloc. Mat. **min. H=0,5 m)**	-	71+672	71+810	138
5	Ranforsare baza rambleu cu **2** geogrile +inloc. Mat. **H=1,5 m**	-	73+760	74+060	300
6	Ranforsare baza rambleu cu **1** geogrila (inloc. Mat. **min. H=0,5 m)**	-	74+060	74+346	286
7	Ranforsare baza rambleu cu **3** geogrile +inloc. Mat. **H=2 m**	-	74+357	74+590	233
8	Ranforsare baza rambleu cu **1** geogrila (inloc. Mat. **min. H=0,5 m)**	-	74+590	74+744	154
9	Ranforsare baza rambleu cu **1** geogrila (inloc. Mat. **min. H=0,5 m)**	-	74+765	75+000	235

XII. Lucrari hidrotehnice proiectate pe Subsectiunea 3B5

Traseul autostrazii pe Subsectiunea 3B5 intersecteaza urmatoarele cursuri de apa: valea Doua Paraie, valea Hotarului, valea Gropii, valea Limpa, valea Ceresei si o serie de vai necadastrate cu regim de curgere nepermanent.
Au fost prevazute lucrari hidrotehnice la urmatoarele pozitii kilometrice:

1. **la km 67+701** autostrada traversează o vale necadastrata cu debitele Q2%=8.2 mc/s Q1%=10.5 mc/s. In amonte la circa 200 m de axul autostrăzii aceasi vale este intersectată de breteaua de acces de pe DN 1H. Pentru traversarea văii au fost prevăzute podeţe cu latimea de 5.0 m si inaltimea libera de 2,38 m pe autostrada si 2.08 m pe bretea. Datorita condiţiilor geometrice impuse de construcţia autostrăzii podeţul are cota radierului la -2.0 m fata de talvegul albiei. In aceasta situaţie pentru racordarea radierului podeţului cu lucrarea hidrotehnica s-a proiectat o camera de cădere din beton cu inaltimea de 1.5 m. In aval racordarea cu valea naturala se face după 200.0 m printr-un canal trapezoidal inierbat, iar pe zona unde valea se apropie de breatea s-a prevăzut o protecţie din piatra bruta. Dimensiunile canalului trapezoidal fiind de 3.0 m ka baza, inaltimea de 1.5m si panta taluzului 1:2. In aval de cele doua podeţe, racordarea la baza dintre podeţe si lucrarea hidrotehnica se face pe o distanta de 5.0 m In amonte racordarea cu podeţul de pe bretea se face similar, dimensiunile canalului trapezoidal fiind de 3.0 m la baza si inaltimea de 1.2 m si panta taluzului 1:2. Lungimea totala a lucrării este de 508 m.
2. **la km 68+827** autostrada traversează o vale necadastrata cu debitele Q5%=5.8 mc/s Q2%=8,4 mc/s Q1%=10.7 mc/s. Pentru traversarea văii a fost prevăzut un podeţ cu latimea de 5.0 m si inaltimea libera de 2.7 m. Datorita unghiului mic sub care autostrada intersectează valea a fost necesara devierea locala a acesteia, in amonte de podeţ, pe o lungime de 80.5 m. Pe zona de debusare a şanţurilor autostrăzii in vale a fost prevăzut cu canal pereat cu lungimea de 10.0 m amonte si 7.0 m aval de podeţ. Pentru disiparea energiei apei, in continuarea canalului pereat din beton, a fost prevăzut un canal din piatra bruta de 21.0 m lungime in amonte si 5.0 m in aval. Racordarea canalului proiectat cu albia naturala se face cu săpătură cu taluze inierbate. Lungimea totala a lucrării este de 80.5 m in amonte si 27.0 m in aval de podeţ.
3. **la km 69+568** traseul autostrăzii este traversat de valea Doua Paraie cu debitele Q5%=14.0 mc/s Q2%=20.3 mc/s Q1%=25.8 mc/s. Pentru traversarea văii si a drumului de exploatare a fost prevăzut un pod cu doua deschideri de 21 m. Pentru protejarea rambleului drumului de exploatare a fost necesara calibrarea albiei si protejarea acesteia pe o lungime de 124.5 m. Lucrarea proiectata consta dintr-un canal pereat din beton cu latimea la baza de 4.0 m si adancimea de 2.0 m. Pentru disiparea energiei apei, in continuarea canalului pereat din beton, a fost prevăzut un canal din piatra bruta de 5.0 m lungime. Racordarea canalului proiectat cu albia naturala se face cu săpătură cu taluze inierbate. Lungimea totala a lucrării este de 150.5 m.
4. **la km 70+648** autostrada traversează o vale necadastrata cu debitele Q5%=4.24 mc/s Q2%=6.13 mc/s Q1%=7.8 mc/s. Pentru traversarea văii a fost prevăzut un podeţ cu latimea de 5.0 m si inaltimea libera de 2.7 m. Datorita unghiului mic sub care autostrada intersectează valea a fost necesara devierea locala a acesteia, in amonte de podeţ, pe o lungime de 40.0 m. Pe zona de debusare a şanţurilor autostrăzii in vale a fost prevăzut cu canal pereat cu lungimea de 19.0 m amonte si 16.0 m aval de podeţ. Pentru disiparea energiei apei, in continuarea canalului pereat din beton, a fost prevăzut un canal din piatra bruta de 5.0 m lungime. Racordarea canalului proiectat cu albia naturala se face cu săpătură cu taluze inierbate. Lungimea totala a lucrării este de 58.0 m in amonte si 36.0 m in aval de podeţ.
5. **La km 71+490** traseul autostrăzii este traversat de valea Gropii cu debitele Q5%=15.1 mc/s Q2%=21.9 mc/s Q1%=27.9 mc/s. Pentru traversarea văii si a drumului de exploatare a fost prevăzut un pod cu doua deschideri de 18 m. Pentru protejarea rambleului drumului de exploatare a fost necesara calibrarea albiei si protejarea acesteia pe o lungime de 198.0 m. Lucrarea proiectata consta dintr-un canal pereat din beton cu latimea la baza de 3.5 m si adancimea de 1.3 m. Pentru disiparea energiei apei, in continuarea canalului pereat din beton, a fost prevăzut un canal din piatra bruta de 5.0 m lungime. Racordarea canalului proiectat cu albia naturala se face cu săpătură cu taluze inierbate. Lungimea totala a lucrării este de 211.3 m.
6. **La km 72+090** traseul autostrăzii este traversat de valea Limpa cu debitele Q5%=24.3 mc/s Q2%=35.2 mc/s Q1%=44.8 mc/s. Pentru traversarea văii si a drumului de exploatare a fost prevăzut un pod cu o deschidere 18 m. Pentru protejarea rambleului drumului de exploatare a fost necesara calibrarea albiei si protejarea acesteia pe o lungime de 231.5 m. Lucrarea proiectata consta dintr-un canal pereat din beton cu latimea la baza de 4.0 m si adancimea de 2.0 m.
7. **La km 74+755** traseul autostrăzii este traversat de valea Ceresei cu debitele Q5%=41.2 mc/s Q2%=59.5 mc/s Q1%=75.8 mc/s. Pentru traversarea văii a fost prevăzut un pod cu o deschidere 21 m. Pe aceast sector autostrada merge paralel cu calea ferata ce este traversata de valea Ceresei printr-un pod cu deschiderea de 20 m. Datorita configuraţiei albiei la podul de cale ferata s-a constatat o creştere a nivelelor apelor la debite

extraordinare. Acest fapt afecteaza rambleul autostrăzii, fiind necesare lucrări de protecţie a acestora pe o lungime de 800 m. Pentru a se imbunatati condiţiile de scurgere a apei pe zona podului s-a proiectat un canal pereat din beton de 121.0 m lungime. In secţiune canalul are 5.0 m la baza si inaltimea de 2.0 m. Pentru disiparea energiei apei, in continuarea canalului pereat din beton, a fost prevăzut un canal din piatra bruta de 5.0 m lungime in amonte si 7.0 m in aval. Racordarea canalului proiectat cu albia naturala se face cu săpătură cu taluze inierbate. Lungimea totala a lucrării este de 143 m.

8. La km 77+700 autostrada traversează râul Barcau cu un pod cu 3 deschideri. Debitele pe râul Barcau sunt: Q5%=134 mc/s Q2%=177 mc/s Q1%=221 mc/s. Pe zona podului au fost prevazute protectii de mal din ziduri de gabioane placate cu beton.

Lungimea zidurilor este de 123 m pe malul stâng si 120 m pe malul drept. In secţiune zidurile au inaltimea de 3.5 m si sunt dispuse pe doua salatele de gabioane aşezate in trepte. Gabioanele sunt placate cu beton C25/30 in care au fost prevăzute barbacane pentru drenarea apei. La încastrarea zidurilor de gabioane in maluri au fost prevăzute prismuri din anrocamente.

In aval de pod, la 50 m de axul autostrăzii, a fost prevăzut un prag antierozional. Pragul este alcătuit dintr-un gabioan peste care au fost amplasate saltele, realiandu-se astfel protecţia albiei pe o lungime de 30 m.

Tabel centralizator lucrări hidrotehnice

Nr. crt.	Poziţie km	Curs apa	Structura
1	67+701		podeţ
2	68+827		podeţ
3	69+568		pod
4	70+648		podeţ
5	71+490	valea Gropii	pod
6	72+090	valea Limpa	pod
7	74+755	valea Cerasei	pod
8	77+700	Râul Barcau	pod

XIII. Dotari ale autostrazii

Dotarile se vor realiza in concordanta cu prevederile din *Normativul Privind Proiectarea Autostrazilor Extraurbane – PD 162-2002, corelat cu documentul TEM 2001 – Standardele TEM si Practici Recomandate, Editia a III-a, februarie 2002.*

Pentru Subsectiunea 3B5 au fost prevazute urmatoarele dotari:

1. **Parcare de scurta durata la km 69+150 stg+dr**
2. **Punct de sprijin pentru intretinere la km 69+240.**

XIV. Instalatii electrice de iluminat

Iluminatul se realizează cu stâlpi metalici din otel zincat, amplasaţi lateral de autostrada, echipaţi cu o consola cu un braţ cu lampa cu LED 230 V, 50 Hz.

Stâlpii se vor amplasa la distante intre 28-32 m distanta unul de celalalt. Calculul s-a realizat pentru un nivel al iluminării mediu de 15 lx in zonele critice, conform normativului NP062-2002.

Alimentarea cu energie electrica a corpurilor de iluminat, se va face din tablourile aferente fiecărui post de transformare si se va realiza cu cabluri cu conductor dimensionat corespunzător la caderea de tensiune. Comanda iluminatului se va face atat automat, prin întrerupător crepuscular, cat şi manual. Selectarea modului de comanda se va face intermediul unui selector "SL" montat pe tablou.

Posturile de transformare, montate in anvelopa de beton prefabricata, se vor racorda prin linie electrica subterana, din cel mai apropiat punct de alimentare cu energie electrica, in conformitate cu avizul tehnic de racordare ce se va emite de către Autoritatea de furnizare si distribuţie a energiei electrice din zona.

XV. Mutari şi protejari de instalatii

Traseul Sectiunii 3B afecteaza de-a lungul jud. Salaj urmatoarele tipuri de utilitati:
• instalatii de telecomunicatii (cabluri cu conductoare de cupru, cabluri cu fibre optice subterane instalate direct în pamant sau in canalizatie telefonica, cabluri aeriene pe stalpi Tc sau pe stalpi de joasa tensiune);
• conducte gaze, apă şi canalizare;
• linii electrice de 0,4 şi 20 KV;
• lucrări de îmbunatatiri Funciare (canale colectoare si evacuare, drenuri absorbante si colectoare, debusee etc).
Zonele in care sunt necesare lucrări de îmbunătăţiri funciare (protejări, mutări, devieri,etc. de canale, drenuri si desecări) sunt traversate de autostrada intre: km 67+400 pana la km 68+700; km 70+000 pana la km 70+500; km 70+800 pana la km 71+100; km 71+400 pana la km 71+700; km 71+900 pana la 75+400.
Intre km 74+700 si km 74+800 se va demonta linia electrica aeriena existenta si se vor reloca cu linie electrica subterana care va subtraversa autostrada.

1. TEMA DE PROIECTARE SI CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR, INCLUSIV CRITERII DE PERFORMANTA

2.1 TEMA DE PROIECTARE

2.1.1 Obligaţii Generale

2.1.1.**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.

2.1.1.**2**
Antreprenorul va întocmi toate documentele tehnice şi de aprobare precum şi planurile necesare pentru a descrie în totalitate, pentru a obţine aprobarea, precum şi pentru execuţia lucrărilor. Acestea vor constitui Documentele Antreprenorului, aşa cum reiese din Sub-Clauza 1.1.q [Documentele Antreprenorului] din Conditiile Contractului şi prezentele Cerinţe ale Beneficiarului.

2.1.1.**3**
Antreprenorul va implementa un sistem de management al calităţii cel puţin în conformitate cu cerinţele prevăzute în capitolul 9.32 de mai jos. Sistemul de management al calităţii va cuprinde si activitatea proiectantului Antreprenorului.

2.1.1.**4**
Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare toate cerinţele/conditionarile incluse în Certificatul de Urbanism, Acordul de Mediu, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Autorizatia de Construire si in toate celelealte avize si acorduri puse la dispozitia Antreprenorului sau obtinute de Antreprenor.
Antreprenorul va respecta in activitatea de proiectare cerintele prevazute la capitolul 2.1 "Tema de proiectare" si respectiv cele prevazute la capitolul 2.2 "Caracteristicile Imperative ale Lucrarilor".

2.1.1.**5**

Antreprenorul se va asigura că toate cerinţele Auditului de Siguranţă Rutiera descris în capitolul 2.1.28 vor fi implementate pe toata perioada de derulare a contractului. Auditul de Siguranta Rutiera realizat in anul 2017 reprezinta Anexa nr. 7 a Cerintelor Beneficiarului iar recomandarile/concluziile vor fi implementate in cadrul Proiectului Tehnic de Executie.

2.1.1.**6**
Pentru emiterea Autorizaţiei de Construire, Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectul pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire, întocmit in conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizata, in vederea transmiterii către autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor.
Dupa obtinerea autorizatiei de construire, autoritatea emitenta, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare impreuna cu autorizatia de construire.

2.1.1.**7**
Pentru obţinerea altor autorizaţii de construire/demolare, inclusiv pentru organizarea de şantier se vor întocmi documentaţii, ce se vor depune la autoritatile locale, dupa caz.
Antreprenorul va obţine si/sau va reactualiza in numele Beneficiarului toate avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru "autorizaţie de construire".

2.1.1.**8**
Antreprenorul va fi responsabil pentru obţinerea si menţinerea in valabilitate a autorizaţilor, avizelor si acordurilor necesare pe parcursul derulării lucrărilor.

2.1.1.**9**
In elaborarea proiectului, Antreprenorul va tine cont de prevederile Legii 255/2010 modificata prin Legea nr. 233/2018 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica in privinta evaluarii imobilelor de pe coridorul de expropriere, evaluare ce va fi realizata de catre o persoana autorizata.

2.1.1.**10**
Este necesar ca proiectul tehnic de executie să fie complet şi suficient de clar, astfel încât pe baza lui să se poată executa lucrarile în conformitate cu materialele şi tehnologia de execuţie propusă.

2.1.1.**11**
Pentru avizarea in C.T.E. C.N.A.I.R. Antreprenorul va întocmi si va preda Beneficiarului notele de prezentare a documentaţiilor tehnico-economice in forma scrisa semnate si stampilate si in format electronic editabil, devizul general actualizat pe baza indicilor preturilor de consum publicaţi de către Institutul National de Statistica, principalii indicatori tehnico-economici, si va susţine proiectul ori de cate ori este solicitat.

2.1.1.**12**
Antreprenorul va respecta in mod obligatoriu prevederile P100/2013, codurile de proiectare "EUROCOD", normele si standardele modificate/actualizate fata de momentul elaborarii documentatiei tehnice faza SF în activitatea de proiectare a structurilor. In cadrul Ofertei Tehnice si Financiare se va tine cont de aceastea si de tot ceea ce implica.

2.1.1.**13**
Caracteristicile precizate in capitolul *2.2.20 Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersecţii* sunt cerinte obligatorii.

2.1.1.**14**
Antreprenorul trebuie să pregătească documentele tehnice pentru realizarea construcţiilor, in conformitate cu standardele in vigoare. Plansele de proiectare detaliate necesare pentru executia lucrarilor vor fi elaborate la scara stabilita in subcapitolul 2.1.10.2, cu exceptia cazului in care s-a convenit altfel cu

Supervizorul.

2.1.1.**15**
Antreprenorul va elabora plansele drumurilor incluse în contract, folosind standardele si normativele in vigoare.

2.1.1.**16**
Plansele, in functie de specificul lor, trebuie sa prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordări orizontale şi verticale, secţiunea 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. Profile transversale tip
iv. Profile transversale curente cu o frecventa de cel putin 20 m intre profile;
v. Planse de detalii
vi. Racordări, intersecţii şi sensuri giratorii, noduri rutiere, dotari;

2.1.1.**17**
Proiectarea detaliată a drumurilor se va realiza folosind un software adecvat de proiectare cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.

2.1.1.**18**
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. Masurile de protectie la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor în conformitate cu standardele relevante şi trebuie să fie aprobat de către Supervizor, înainte de instalare.

2.1.1.**19**
Antreprenorul 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 C.N.A.I.R. într-un format electronic editabil si agreat cu acesta inclusiv la faza de avizare C.T.E-C.N.A.I.R.

2.1.1.**20**
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 fie evidentiata adaptarea acestora la teren.

2.1.2 Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor

2.1.2.**1**
Antreprenorului îi vor fi furnizate spre ştiinţă si utilizare in cadrul Proiectului date relevante referitoare la Şantier sub denumirea de Documentele Beneficiarului din Conditiile contractuale.

2.1.2.**2**
Antreprenorul va confirma exactitatea datelor, le va actualiza si completa şi îşi va asuma responsabilitatea şi răspunderea pentru respectarea tuturor Cerinţelor de proiectare impuse de Beneficiar care vor fi incluse în cadrul proiectului său sau folosite în execuţia lucrărilor.
Documentele Beneficiarului includ următoarele, dar fără a se limita la acestea:

a) Studiul de Fezabilitate
b) Studiul Geotehnic

c) Studii topografice
d) Studiul arheologic
e) Avize si acorduri obtinute la faza SF
f) Studiul hidrologic si hidraulic

2.1.3 Documentele Antreprenorului

2.1.3.**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.

2.1.3.**2**
Documentele Antreprenorului, aşa cum prevede sub-clauza 1.1 [Documentele Antreprenorului] din Conditiile Contractului vor fi predate catre Beneficiar cu proces verbal de predare-primire si cu OPIS de inventariere a acestora si vor include următoarele:
a) Proiectul tehnic de executie precum si toata documentatia necesara pentru executarea Lucrarilor inclusiv Proiectul Tehnic pentru mutari/protejari utilitati;
b) Documentatia necesara obţinerii/actualizarii tuturor avizelor, autorizaţiilor, acordurilor, licenţelor inclusiv documentatia necesara pentru demolarea oricaror constructii existente in scopul executarii Lucrarilor inclusiv proiectele conform continutului cadru din HG 907/2016 (PAC, PAD, POE).
c) Caietele de Sarcini pentru Lucrari unde se vor prezenta toate standardele pentru materiale si forta de munca care vor fi acceptate pentru Lucrari;
d) Date privind ridicarea topografică detaliata executata de catre Antreprenor in scopul intocmirii Proiectului Tehnic de executie;
e) Breviare de calcul. Toate calculele ce stau la baza aflate proiectului Antreprenorului, de exemplu calculul drenajului (debite, viteze, timpi de concentrare), analize şi proiectul de structură, proiectul geotehnic şi proiectul structurii rutiere;
f) Planşe de drum,
g) Planşe de poduri, pasaje, viaducte,
h) Planşe de drenaje, planse lucrari consolidare, planse lucrari hidrotehnice,
i) Planşe pentru semnalizarea rutiera, dotarile autostrazii, iluminat si bransamente, sistemul de comunicatii al autostrazii, marcaje rutiere etc;
j) Planşe de peisagistica;
k) Orice alte planse necesare in scopul unei corecte evaluari a Supervizorului si Beneficiarului, precum si in scopul unei desfasurari optime a procesului de executie;
l) Alte calcule selectate sau justificări pe care le-ar putea solicita Supervizorului în ceea ce priveşte proiectul Antreprenorului,
m) Studiu Geotehnic de Detaliu conform prevederilor NP074-2014, care trebuie sa includa toate informatiile si analizele geotehnice utilizate in elaborarea proiectelor propuse ale Antreprenorului;
n) Raportul de monitorizare geotehnica a executiei, intocmit in conformitate cu prevederile NP074-2014 si SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnica. Investigarea si incercarea terenului] se trebuie sa detalieze masurile prevazute de catre Antreprenor pentru monitorizarea pe perioada executiei Lucrarilor. Acesta va fi inaintat la nivelul Proiectului tehnic, ca parte integranta a acestuia si va fi actualizat pe parcursul executiei Lucrarilor, de fiecare data cand situatia o impune, dar nu mai rar de o data pe luna. Antreprenorul va stabili de comun acord cu Supervizorul o data a fiecarei luni de executie a Lucrarilor pentru predarea acestui document;
o) Planurile şantierului şi propunerile Antreprenorului în ceea ce priveşte cerinţele de încercare ca parte integrantă a Planului de asigurare a calităţii Construcţiei;
p) Orice alte documente sau planşe tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obţinerea aprobărilor şi executarea Lucrărilor.

q) Planurile de calitate ale Antreprenorului şi ale proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru,
r) Planul de management de mediu;
s) Planul de sănătate şi securitate
t) Planul de management al traficului,
u) Un program de proiectare şi executare a lucrărilor la intervale specificate
v) La cererea Auditorului de Siguranta Rutiera sau a echipei de Auditori de Siguranta Rutiera Antreprenorul pune la dispozitie Beneficiarului, in scris informatiile necesare realizarii Auditului de Siguranta Rutiera conform prevederilor Legii 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare.
w) Rapoartele de testare şi de dare în funcţiune pentru autostradă şi structuri.
x) Înregistrări ale execuţiei pentru autostrada şi structuri.
y) Manuale de operare si întreţinere pentru drumuri şi structuri în conformitate cu capitolul 7 de mai jos.
z) Orice alte documentaţii necesare Proiectării şi executării Lucrărilor.
aa) Orice alte documentaţii solicitate de către Supervizor şi/sau Beneficiar.

2.1.3.3
Antreprenorul va propune spre aprobare Supervizorului un format şi o metoda pentru Documentele Antreprenorului în conformitate cu legislaţia aplicabilă, şi care va îndeplini orice cerinţa a Supervizorului referitoare la modificări aduse formatului sau metodei.

2.1.3.4
Antreprenorul se va asigura că toate planşele de proiectare, documentele justificative şi memoriile tehnice si alte asemenea, care fac parte din Documentele Antreprenorului sunt elaborate si semnate de proiectanţi autorizaţi în acest sens şi că acestea sunt întocmite în conformitate cu prevederile legii 10/1995 privind Calitatea în construcţii cu modificările şi completările ulterioare.

2.1.3.5
Verificarea independenta a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie si a Proiectului Pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire) in conformitate cu legislatia romaneasca in domeniul constructiilor - Legea 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare) va fi realizata de catre verificatori autorizati. In acest sens Antreprenorul va contracta in mod separat Verificatori atestati. 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 Executarii Lucrarilor de Construire vor fi inaintate catre aprobare numai dupa ce vor fi verificate si stampilate de catre Verificatorii autorizati.

2.1.4 Programul de proiectare si predarea proiectului

2.1.4.1
Antreprenorul va prezenta documentele de proiectare respectiv Proiectul Tehnic de Executie, inclusiv planşele şi alte documente justificative care formează Documentele Antreprenorului.

2.1.4.2
Transmiterea documentatiilor de proiectare se va face în următoarele etape:

i. „Proiectul de autorizaţie de construire" ce va fi supus avizării - C.T.E - C.N.A.I.R.
ii. „Proiectul Tehnic de Executie" ce va fi supus avizării - C.T.E - C.N.A.I.R.

Amenajarea nodurilor si intersecţiilor la nivel, precum si elementele de siguranţa circulaţiei se vor prezenta in Comisia Tehnica de Siguranţa Circulaţiei in vederea analizarii si avizarii, acestea trebuind a fi realizate in conformitate cu recomandările din Auditul de Siguranţa Rutiera.
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;
- proiectele cu amenajarea intersectiilor vor contine profile longitudinale in lungul autostrazii si drumurilor intersectate, precum si profile transversale in puncte caracteristice;
- bretelele si drumurile de legătură sa aiba descărcarea traficului in intersecţii cu drumuri publice clasate.
- drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debuşa in bretelele nodurilor rutiere, in incinta dotărilor autostrăzii sau in intersecţii la nivel.

2.1.4.3
Programul de proiectare este urmatorul:

Nr. crt.	Denumire etapa proiectare	Termen (zile/luni)
1	Predarea Proiectului pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC) la Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	70 zile de la data de incepere
2	Aprobarea PAC de catre Supervizor (inclusiv avizarea de catre Beneficiar) conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	21 de zile de la predarea PAC
3	Predarea Proiectului Tehnic de Execuţie si a Detaliilor de Executie la Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	161 zile de la data de incepere
4	Aprobarea Proiectului Tehnic de Execuţie si a Detaliilor de Executie de catre Supervizor (inclusiv avizarea de catre Beneficiar) conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	21 de zile de la predare
		Total perioada de proiectare - 182 zile

Antreprenorul va ţine cont de faptul că Proiectul pentru Autorizarea Lucrarilor de Construire (PAC), Proiectul Tehnic de Executie (PTE) si Detaliile de Executie vor fi verificate de catre verificatori autorizati.. Proiectul pentru Autorizarea Lucrarilor de Construire (PAC) va fi depus pentru aprobarea de catre Supervizor si avizarea de catre Beneficiar in cadrul C.T.E - C.N.A.I.R si inaintat ulterior pentru eliberarea Autorizaţiei de Construire. Lucrările nu pot începe până nu se obţine Autorizaţia de Construire.

2.1.4.4
Proiectul tehnic de executie va respecta legislatia in vigoare. Proiectul elaborat de către Antreprenor va respecta cu strictețe caracteristicile imperative stabilite în cadrul Cerințelor Beneficiarului. Cu excepția cazului în care Antreprenorul demonstrează că există o eroare în aceste caracteristici imperative (caz în care se aplică prevederile subclauzelor 8.4 şi/sau 8.5 din Conditiile Generale), Antreprenorul nu va propune, în cursul elaborării proiectului sau în cursul execuției Lucrărilor, nicio derogare de la aceste caracteristici.

2.1.4.5
Orice eroare descoperită în cadrul proiectului elaborat de Antreprenor va fi rectificată pe riscul şi răspunderea Antreprenorului, cu excepția celor prevăzute în subclauza 8.5 din Conditiile Generale. Aprobarea de către Supervizor a proiectului elaborat de către Antreprenor nu îl va exonera pe Antreprenor

de răspundere asupra proiectului respectiv.

2.1.4.**6**
Antreprenorul va fi răspunzător de proiectul elaborat. Antreprenorul va îndeplini rolul de proiectant în conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu in Specificatiile tehnice/Caiet de Sarcini, stabilirea fazelor determinante şi asigurarea asistenţei tehnice din partea proiectantului în conformitate cu prevederile Legii. De asemenea, Antreprenorul va proiecta orice Lucrări Provizorii necesare pentru executarea Contractului.

2.1.4.**7**
Cu exceptia situatiei in care Antreprenorul demonstreaza ca exista o eroare in aceste caracteristici imperative, Antreprenorul NU VA PROPUNE, in cursul elaborarii proiectului sau sau in cursul executiei Lucrarilor, nicio derogare de la aceste caracteristici.

2.1.4.**8**
Supervizorul nu va accepta spre analiză Documentele Antreprenorului care nu sunt însoţite de notele de calcul şi de documentele justificative. Fiecare proiect trebuie să fie analizat în detaliu de către Supervizor. Toate planşele vor fi semnate, datate şi ştampilate de către Supervizor, ulterior verificarii acestora de catre verificatorii atestati.

2.1.4.**9**
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, Antreprenorul va angaja prin contract separat Verificator atestat. 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. Antreprenorul va remedia, pe cheltuiala sa, orice deficiente identificate în timpul verificării şi va retransmite respectivele părţi spre verificare.

2.1.4.**10**
Documentatiile care fac obiectul proiectarii predate mai târziu decât datele indicate în Tabelul de la art. 2.1.4.3 conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 36.2 din Condiţiile Generale..

2.1.4.**11**
Proiectul Tehnic de Executie/Detaliile de Executie va/vor putea fi aprobate de catre Supervizor si avizate de catre Beneficiar numai dupa ce va/vor fi verificat/te si stampilat/te de catre Verificatorii atestati.

2.1.4.**12**
Breviarele de calcul trebuie inaintate o data cu predarea proiectului. Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcţii şi de instalaţii şi se elaborează pentru fiecare element de construcţie în parte. În acestea se vor preciza încărcările şi ipotezele de calcul, combinaţiile de calcul, metodologia de calcul, verificările şi dimensionările, precum şi programele de calcul utilizate.

Analiza şi aprobarea de către Supervizor

2.1.4.**13**
Analiza şi aprobarea de către Supervizor a Documentelor Antreprenorului se vor face în conformitate cu Clauza 19 [Proiectarea de catre Antreprenor] din Condiţiile Contractului.

2.1.4.**14**
Supervizorul nu va aproba nici o etapa de proiectare dacă:

i. nu respecta caracteristicile imperative ale lucrărilor;

ii. nu este verificat de către Verificatorul atestat.

2.1.4.**15**
Antreprenorul trebuie să prezinte informațiile și documentele suplimentare pe care le solicită Supervizorul în mod rezonabil, pentru o înțelegere completă a proiectului predat astfel încât să îl poată analiza și aproba.

2.1.5 Modificările proiectului tehnic de executie

2.1.5.**1**
Modificarea de către Antreprenor a proiectului său, inclusiv corectarea de către Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor subclauzei 19.6 [Erori în Documentele Antreprenorului], nu reprezintă o Modificare, cu condiția să nu aducă modificări Cerințelor Beneficiarului sau proiectului sau schiței de proiect din Oferta tehnică.

2.1.5.**2**
Oricând înainte de aprobarea Recepției la Terminarea Lucrărilor, Supervizorul poate aproba prin Ordin Administrativ o Modificare pentru orice parte a Lucrărilor, cu condiția ca această Modificare să fie nesubstanțială în sensul Legii în domeniul achizițiilor publice și să fie aprobată în prealabil de către Beneficiar. O asemenea Modificare poate include modificări ale Cerințelor Beneficiarului, ale Documentelor Antreprenorului sau ale Lucrărilor.

2.1.5.**3**
Supervizorul, pentru toate Modificările considerate, va stabili ajustarea Valorii Contractului aferentă unor lucrări suplimentare sau la care se renunță în baza următoarelor principii:
(a) elemente similare și relevante din Contract, dacă există;
(b) estimări rezonabile de Costuri la care se adaugă un profit rezonabil;
(c) prețuri de piață.

2.1.5.**4**
Antreprenorul va transmite Supervizorului documentația aferentă proiectului, verificată de către verificatori atestati, împreună cu o declarație privind conformitatea proiectului elaborat de el cu :
(i) caracteristicile imperative stabilite în Cerințele Beneficiarului,
(ii) celelalte prevederi ale Cerințelor Beneficiarului
(iii) schița de proiect din Oferta tehnică.

2.1.5.**5**
În cazul în care proiectul elaborat de către Antreprenor prezintă unele devieri sau diferențe față de Cerințele Beneficiarului sau față de proiectul sau schița de proiect din Oferta tehnică, altele decât diferențe sau devieri rezultând din erori identificate în Cerințele Beneficiarului și notificate de către Antreprenor, aceste diferențe sau devieri vor fi considerate a fi propuneri de Modificare inițiate de către Antreprenor.

2.1.5.**6**
Cu excepția cazului în care este prevăzut altfel în Condițiile Speciale, Supervizorul va aproba sau va respinge motivat documentația elaborată de Antreprenor în termen de 21 de zile de la primire. Acest termen va include și orice perioade necesare de consultări între Supervizor și Beneficiar, analiză și aprobarede către Beneficiar sau alte entități.

2.1.5.**7**
Planurile, specificațiile tehnice, calculele și rapoartele modificate trebuie să fie ștampilate, semnate și datate de către Antreprenor și Verificatorul atestat.

2.1.5.**8**
Antreprenorul trebuie să solicite și să programeze revizuirile Supervizorului pentru toate modificările

proiectului.

2.1.5.**9**
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 Supervizorului. 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.

2.1.5.**10**
În cazul în care, în urma elaborării proiectului tehnic de executie, indicatorii tehnico-economici iniţiali, avizaţi prin Hotărâre de Guvern la nivel de studiu de fezabilitate, sunt modificaţi, Antreprenorul va fi responsabil de întocmirea proiectului de Hotărâre de Guvern pentru aprobarea indicatorilor tehnico-economici. Toate costurile suplimentare si/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului.

2.1.6 Finalizarea proiectului tehnic de executie

2.1.6.**1**
La finalizarea Proiectului Tehnic de executie, Antreprenorul trebuie să certifice faptul ca proiectul complet a fost elaborat în conformitate cu cerinţele Contractului si a fost controlat în conformitate cu planul de calitate aprobat al Antreprenorului.

2.1.6.**2**
Proiectul complet elaborat în conformitate cu cerinţele Contractului va fi prezentat Verificatorului atestat. După verificarea de către verificatorul atestat, proiectul va fi predat Supervizorului si Beneficiarului. Documentatiile de proiectare vor fi supuse avizarii Consiliului Tehnico – Economic al CNAIR SA ulterior aprobarii de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract.

2.1.7 Caiete de Sarcini pentru Executie

2.1.7.**1**
Caietele de sarcini sunt părţi integrante ale proiectului tehnic de execuţie, care reglementează nivelul de performanţă a lucrărilor, precum şi cerinţele, condiţiile tehnice şi tehnologice, condiţiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranţe şi altele de aceeaşi natură, care să garanteze îndeplinirea exigenţelor de calitate şi performanţă solicitate. Caietele de sarcini se elaborează de către Proiectantul Antreprenorului, care prestează, în condiţiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcţiilor şi instalaţiilor pentru construcţii, pe specialităţi, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planşe, şi nu trebuie să fie restrictive. Caietele de sarcini, împreună cu planşele, trebuie să fie concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantităţile de lucrări, costurile lucrărilor şi utilajelor, forţa de muncă şi dotarea necesară execuţiei lucrărilor.

2.1.7.**2**
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.

2.1.7.**3**

Antreprenorul va întocmi Specificațiile tehnice folosind o structură similară cu cea prezentată în Anexa 5. Specificațiile tehnice vor fi întocmite pentru fiecare segment de proiectare și adecvate pentru a însoți propunerile de proiectare.

2.1.7.**4**
Specificațiile tehnice trebuie să fie în deplină conformitate cu Standardele în vigoare. Specificațiile tehnice trebuie să includă referiri explicite la standardele aplicabile.

2.1.7.**5**
Specificațiile tehnice trebuie să respecte reglementarile aprobate, identificate în „Buletinul Tehnic Rutier", publicat de C.N.A.I.R. și în "Buletinul Construcțiilor", publicat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor (INCERC).

2.1.7.**6**
În cazul în care aceste standarde sunt contradictorii, sau furnizeaza alternative, Specificațiile tehnice trebuie să reflecte soluția cea mai benefică pentru Beneficiar în ceea ce privește calitatea, costurile pe întreaga durată de viața și execuția lucrarilor.

2.1.7.**7**
În plus față de cerințele de mai sus, Specificațiile tehnice trebuie să stabilească un nivel de calitate pentru lucrări, în concordanță 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 Supervizorului, Specificațiile tehnice vor include alte coduri și standarde europene.

2.1.7.**8**
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.

2.1.8 Proiectarea Lucrărilor provizorii

2.1.8.**1**
Antreprenorul va fi răspunzător de proiectul elaborat. Antreprenorul va îndeplini rolul de proiectant în conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu in Specificatiile tehnice/Caiet de Sarcini, stabilirea fazelor determinante și asigurarea asistenței tehnice din partea proiectantului în conformitate cu prevederile Legii. De asemenea, Antreprenorul va proiecta orice Lucrări Provizorii necesare pentru executarea Contractului.

2.1.8.**2**
Înainte de execuția Lucrărilor, Antreprenorul va transmite Supervizorului spre consimțământ detaliile aferente execuției Lucrărilor. Aceste detalii includ dar nu sunt limitate la elaborarea detaliilor aferente Lucrărilor Provizorii în conformitate cu prevederile Legii, documente tehnice aferente metodologiei de execuție a Antreprenorului, piese desenate și calcule aferente. Aceste detalii vor fi elaborate în stricta aplicare a proiectului elaborat de Beneficiar și nu pot rezulta în vreo Modificare.

2.1.8.**3**
Detaliile vor fi transmise Supervizorului cu 30 de zile înainte de începerea activităților descrise. În termen de 15 zile, Supervizorul își va da consimțământul asupra detaliilor propuse sau le va respinge motivat. În cazul în care Supervizorul nu transmite nici consimțământul nici respingere motivată se consideră că detaliile transmise de Antreprenor sunt acceptate.

2.1.8.**4**
Niciun consimțământ al Supervizorului nu îl va exonera pe Antreprenor de răspunderea sa asupra detaliilor

și modului de execuție ales. Aceste detalii și modul de execuție nu pot fi modificate fără consimțământul Supervizorului.

2.1.8.**5**
În cazul în care Lucrările Provizorii sunt modificate în timpul lucrărilor de construcție noile lucrări provizorii vor fi executate în conformitate cu noul proiect de lucrări provizorii, verificat conform legislatiei in vigoare.

2.1.8.**6**
Antreprenorul nu va efectua nicio modificare a Lucrărilor Permanente sau a Lucrărilor Provizorii proiectate de către Beneficiar înainte ca Modificarea aferentă să fie aprobată.

2.1.9 Calitatea de „Proiectant" așa cum este ea definită de Legea în domeniul construcțiilor din România

2.1.9.**1**
Antreprenorul trebuie să adopte calitatea de "Proiectant" si "Executant", așa cum este el definit în legislația română în domeniul construcțiilor, Legea 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare).

2.1.9.**2**
Proiectanții de construcții răspund de îndeplinirea următoarelor obligații principale referitoare la calitatea construcțiilor:
a) precizarea prin proiect a categoriei de importanță a construcției;
b) asigurarea prin proiecte și detalii de execuție a nivelului de calitate corespunzător cerințelor, cu respectarea reglementărilor tehnice și a clauzelor contractuale;
c) prezentarea proiectelor elaborate în fața specialiștilor verificatori de proiecte atestați, stabiliți de către investitor, precum și soluționarea neconformităților și neconcordanțelor semnalate;
d) elaborarea caietelor de sarcini, a instrucțiunilor tehnice privind execuția lucrărilor, exploatarea, întreținerea și reparațiile, precum și, după caz, a proiectelor de urmărire privind comportarea în timp a construcțiilor. Documentația privind postutilizarea construcțiilor se efectuează numai la solicitarea proprietarului;
e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de execuție determinate pentru lucrările aferente cerințelor și participarea pe șantier la verificările de calitate legate de acestea;
f) stabilirea modului de tratare a defectelor apărute în execuție, din vina proiectantului, la construcțiile la care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor, precum și urmărirea aplicării pe șantier a soluțiilor adoptate, după însușirea acestora de către specialiști verificatori de proiecte atestați, la cererea investitorului;
g) participarea la întocmirea cărții tehnice a construcției și la recepția lucrărilor executate;
h) asigurarea asistenței tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada execuției construcțiilor sau a lucrărilor de intervenție la construcțiile existente;
i) asigurarea participării obligatorii a proiectantului coordonator de proiect și, după caz, a proiectanților pe specialități la toate fazele de execuție stabilite prin proiect și la recepția la terminarea lucrărilor.

2.1.9.**3**
Executantul lucrărilor de construcții are următoarele obligații principale:

a) sesizarea investitorilor asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiecte, în vederea soluționării;
b) începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe bază și în conformitate cu proiecte verificate de specialiști atestați;
c) asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția autorizați;

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 baza 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, 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 baza 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 Inspectoratului de Stat în Construcţii - I.S.C. 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.

2.1.10 Detalii de Execuţie parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie

2.1.10.**1**
Antreprenorul va elabora toate planşele detaliate de proiectare necesare pentru execuţia Lucrărilor. Toate desenele vor fi prezentate Supervizorului pentru aprobare.

2.1.10.**2**
Planşele relevante pentru executarea Lucrărilor vor fi realizate la următoarele scări, cu excepţia cazului în care s-au convenit alte dimensiuni cu Supervizorul:

a) profiluri transversale tip, scara 1:50;
b) profiluri transversale, scara 1:100/200;
c) detalii de drenaj inclusiv realizarea intregului sistem de colectare si evacuare a apelor;
d) podeţe, scara 1:50/100 -prezentând detalii pentru toate sectiunile care vor fi utilizate, inclusiv amenajarile acestora in amonte/aval si descarcarea acestora la emisari;
e) plan de situatie scara 1:1000;
f) profil longitudinal scara 1:1000/1:100;
g) pentru lucrarile de arta plansele detaliate de proiectare vor fi elaborate la scările adecvate;
h) semnalizarea rutieră (indicatoarele rutiere si marcajele) si parapete - planurile generale la scara 1:1000 iar detaliile la scara 1:500 -1:200;
i) noduri rutiere -zonele de intersecţie între drumuri nationale şi ramuri ale nodurilor rutiere trebuie să fie detaliate pe planuri cu scara 1:500;
j) planşe pentrudotarile autostrazii - scara de 1:500 cu detaliile la 1:200;
k) planuri privind mutarile si protejarile instalatiilor existentela scari adecvate acestora.

2.1.10.**3**
În plus faţă de planşele proiectului tehnic Antreprenorul va elabora toate planşele pe etape, planurile Lucrărilor Provizorii şi Detaliile de Executie necesare pentru asigurarea bunei executii a Lucrarilor.

2.1.10.**4**
Înainte de punerea lor în aplicare, planşele aferente Lucrărilor provizorii sunt certificate ca fiind conforme cu Planul de catre Managerul de Calitate al proiectarii din partea Antreprenorului si verificate de catre verificatori atestati.

2.1.10.**5**
Antreprenorul va elabora toate desenele de executie si desenele de lucru necesare pentru executia lucrarilor. Daca este cazul, aceste desene vor fi incluse in predarile de documente ale Antreprenorului.

2.1.10.**6**
Desenele de lucru (schite de santier) nu trebuie revizuite de catre Supervizor dar vor fi transmise acestuia, spre informare, in termen de 5 zile inainte de aplicarea acestora in executie.

2.1.11 Date electronice

2.1.11.**1**
Antreprenorul trebuie să furnizeze copii electronice ale tuturor planşelor şi documentelor, inclusiv modele folosite pentru elaborarea planşelor într-un format aprobat de către Supervizor.

2.1.11.**2**
Antreprenorul trebuie să utilizeze software-ul standard profesional pentru modelarea, analiza şi desenare, sub rezerva aprobării de către Supervizor. Antreprenorul si va furniza cu titlu gratuit (minim pe parcursul implementari), câte o licenţa pentru fiecare soft folosit, Beneficiarului, Supervizorului şi Verificatorului, dupa caz si la solicitarea expresa.

2.1.11.**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 Supervizorului în termen de 14 zile de la Data începerii lucrarilor, cu o explicaţie detaliată a funcţionării şi controlului securităţii acestuia.

2.1.11.**4**
Antreprenorul îşi va instrui întreg personalul, precum şi pe cel al Supervizorului şi cel al Beneficiarului care are acces la site. Limba site-ului va fi romana cu traducere în engleza.

2.1.11.**5**
Antreprenorul va crea "Camera de Date" care contine toate documentele inclusiv Documentele Beneficiarului. Camera de Date se va accesa de catre personalul Beneficiarului responsabil pentru implementarea contractului in baza unui USER si a unei PAROLE, sau dupa caz in baza unui Certificat de Securitate.

2.1.11.**6**
Costurile administrative efectuate in scopul contractului ca de exemplu: costurile pentru multiplicare, costurile privind materialele de birotica sunt in sarcina Antreprenorului.

2.1.12 Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor

2.1.12.**1**
In termenul specificat în Acordul Contractual, calculat de la Data de Începere, Antreprenorul va elabora proiectul tehnic, inclusiv proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor necesare pentru Lucrările Permanente, la nivelul de calitate specificat în Lege şi în Contract.

2.1.12.**2**

Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor necesar pentru Lucrările Permanente va fi elaborat de Antreprenor pentru și în numele Beneficiarului și va cuprinde documentațiile, avizele și acordurile conexe necesare pentru execuția Lucrărilor. 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.

2.1.12.**3**
Antreprenorul va transmite toate înștiințările, va plăti toate taxele, cote și tarife, va pregăti toată documentația necesară și va obține toate autorizațiile, licențele și aprobările în conformitate cu Legile în vigoare pentru proiectarea, execuția și terminarea Lucrărilor și remedierea oricăror defecțiuni. Antreprenorul va obține și autorizațiile aferente Lucrărilor Provizorii.

2.1.12.**4**
Antreprenorul va întreprinde diligențele necesare pentru ca Beneficiarul să obțină și, după caz, să prelungească autorizația de construire necesară pentru Lucrările Permanente proiectate de către Antreprenor în conformitate cu prevederile Contractului. De asemenea, pentru aceste Lucrări, Antreprenorul va obține, în numele Beneficiarului, toate aprobările și avizele conexe necesare pentru a iniția și executa această parte de Lucrări. Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, intocmita in conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizata si HG 907/2016, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor. Dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, autoritatea emitenta, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare impreuna cu Autorizatia de construire.

2.1.12.**5**
Antreprenorul nu va executa nicio lucrare în absența unei autorizații de construire valabile. Antreprenorul poate solicita asistența Beneficiarului în obținerea documentelor Legii și altor informații similare, care nu ar fi accesibile în mod facil și care pot afecta Antreprenorul în îndeplinirea obligațiilor ce îi revin prin Contract.

2.1.12.**6**
Beneficiarul va oferi asistență rezonabilă Antreprenorului, la cererea sa, pentru autorizații, acorduri sau aprobări necesare.
Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea certificatelor de urbanism, in cazul in care au survenit modificari ale conditiilor ce au stat la baza obtinerii lor. Antreprenorul va fi responsabil cu intocmirea documentatiei si obtinerea si mentinerea in valabilitate a tuturor avizelor/acordurilor/autorizatiilor necesare autorizarii lucrarilor si realizarii investitiei.

2.1.12.**7**
Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea acordului de mediu, in cazul in care au survenit modificari ale conditiilor ce au stat la baza obtinerii acestuia. Antreprenorul va fi responsabil cu intocmirea documentatiei si obtinerea tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizarii lucrarilor si realizarii investitiei.

2.1.12.**8**
Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea studiilor de specialitate si intocmirea documentatiei tehnice in vederea obtinerii Autorizatiei de Construire, conform prevederilor legale in vigoare si a solicitarilor din partea autoritatii emitente.

2.1.12.**9**
La intocmirea documentatiei pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectului pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, Antreprenorul va tine cont de solicitarile autoritatii emitente, respectiv va avea in vedere cel putin urmatoarele:
Memoriul tehnic va contine si:

• 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 recepţie al lucrării vizat de către OCPI sau ANCPI);
Studii de specialitate, dupa caz.
Antreprenorul va asigura asistenta Beneficiarului in vederea obtinerii Auditului de Siguranţa 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.

2.1.13 Parapete de siguranţă

2.1.13.**1**
La achizitia si amplasarea parapetului se vor avea in vedere prevederile "Normativului pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi - AND 593", precum si a standardelor SR EN 1317/1-5 si prevederile capitolului Cerinte Imperative.

2.1.13.**2**
Se va avea in vedere faptul ca tipul de parapet trebuie ales astfel incat sa nu fie necesara marirea spatiului de amplasare a acestuia prevazuta in cadrul proiectului.
In cazul in care latimea de lucru a parapetului este mai mare decat spatiul de amplasare a acestuia, trebuie prezentate rapoarte de incercare la impact pentru nivelul de protectie solicitat, realizate in conditiile stipulate in SR EN 1317-1 şi SR EN 1317-2 care sa demonstreze faptul ca sistemul de protectie (parapetele) functioneaza, retinand si redirectionand vehiculele, fara a permite parasirea platformei drumului de catre acestea.

2.1.13.**3**
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, atat pe zona mediana cat si pe zonele laterale pentru delimitarea platformei 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.
Pentru zona de trecere peste banda mediana, a cărei lungime este de 160 m, se va prevedea un tip de parapet demontabil care să asigure atât montarea cât şi demontarea, în timp redus şi în condiţii de siguranţă rutieră, respectându-se normele de siguranţă la crash test.

2.1.13.**4**
Parapetele de siguranţă vor fi instalaţi conform proiectului, avand in vedere cele expuse in Cerintele Beneficiarului.

2.1.13.**5**
Antreprenorul trebuie să aleagă tipul de parapete de siguranţă necesar pentru a satisface cerinţele de protecţie identificate şi să obţină aprobare de la Supervizor pentru utilizarea acestora.

2.1.13.**6**
Antreprenorul trebuie sa proiecteze şi să verifice montarea parapetului de siguranţă în conformitate cu standardele în vigoare.

2.1.13.**7**
In zona intersectiilor autostrazii cu alte cai de comunicatie, pilele si culeele pasajelor vor fi protejate cu parapete de siguranţă amplasat la nivelul partii carosabile a drumului supratraversat.

2.1.13.**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.

2.1.13.**9**
Proiectul de parapete se va supune avizarii in Comisa Tehnica de Siguranta Circulatiei din cadrul C.N.A.I.R. 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.

2.1.13.**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.
Atenuatorul de impact se va prevedea la nodurile rutiere şi dotările autostrăzii şi cel care se va achiziţiona trebuie să asigure nivelul de protecţie pentru viteză de 110 km/h.
Pe parapetele de siguranţă se montează elemente retro-reflectorizante (fluturaşi reflectorizanţi sau alte elemente reflectorizante). În cazul parapetului din beton, în scopul asigurării unei vizibilităţi sporite, îndeosebi pe timp de noapte, se vor utiliza dispozitive luminoase (în 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 antiorbire montate pe parapetul de siguranţă, de-a lungul autostrăzii.
În 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 achiziţionarea panourilor antiorbire se va avea în vedere că elementul de fixare al acestora să nu fie confecţionat din aluminiu, pentru a evita în acest fel furturile panourilor respective.
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 exterioara a trotuarului.

2.1.13.**11**
Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea platformei autostrazii va fi metalic, nivelul de protectie stabilindu-se conform normativului in vigoare.

2.1.14 Sisteme de drenare şi canalizare

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

2.1.14.**1**
Antreprenorul va proiecta un sistem adecvat de drenaj pentru a asigura colectarea si evacuarea apelor de pe suprafata carosabila si de pe structurile construite.

2.1.14.**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%.

2.1.14.**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.

2.1.14.**4**
In zonele curbelor amenajate, evacuarea apelor pluviale de pe partea carosabila se va realiza prin intermediul sistemului de drenaj prevazut in zona mediana pentru calea convertita sau suprainaltata ,si la marginea partii carosabile pentru cealalta cale.

2.1.14.**5**
La elaborarea sistemului de drenaj, Antreprenorul trebuie evalueze impactul pe care aceste sisteme de drenaj il au asupra mediului. In consecinta, inainte de deversarea in emisari, apele pluviale colectate de pe partea carosabila vor fi epurate prin intermediul decantoarelor si separatoarelor de hidrocarburi. Aceste dispozitive vor fi dimensionate in functie de debitele apelor care tranziteaza santurile drumului si vor fi amplasate astfel incat sa permita mentenanta frecventa si facila.

Sistem de drenare a terasamentelor

2.1.14.**6**
În cazul în care apele pluviale de pe terenul natural din apropierea drumului se aduna la baza rambleului acestuia, santurile vor acţiona de asemenea ca şi santuri de garda. La dimensionarea acestora se va tine cont si de valoarea debitului suplimentar colectat de aceste santuri.

2.1.14.**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 autostrazii.

Evacuarea apei pluviale

2.1.14.**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.

2.1.14.**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.

2.1.14.**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.

2.1.14.**11**
Soluţia de scurgere a apelor se va adapta local funcţie de:
– orografia 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, astfel încât să se 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 reglementarilor de specialitate, să fie încadrată între viteza de curgere > viteza de sedimentare, respectiv viteza de curgere < viteza de eroziune.

Facilităţi pentru evacuarea controlata a apelor pluviale

2.1.14.**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.

2.1.14.**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.

2.1.14.**14**
Antreprenorul va evalua cerinţele de depozitare şi va proiecta şi construi orice facilităţi de stocare necesare la aprobarea Supervizorului 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

2.1.14.**15**
Drenajul / scurgerea apelor vor fi proiectate 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 Supervizorului.

2.1.14.**16**
Antreprenorul trebuie să se asigure că toate elementele Lucrărilor de deversare permit întreţinerea sigură şi eficientă.

Criterii de proiectare

2.1.14.**17**
Sistemul de colectare, preluare şi dirijare a apelor de suprafaţă va fi proiectat în conformitate cu toate standardele aplicabile.

Perioada de recurenţă

2.1.14.**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

2.1.14.**19**
Intensitatea ploii de calcul va fi dimensionata in functie de frecventa (numar de ploi maxime raportat la numar de ani) si durata ploii de calcul în conformitate cu reglementarile în vigoare.

2.1.15 Terasamente

Generalităţi

2.1.15.**1**
Antreprenorul trebuie să prezinte un studiu geotehnic la depunerea Proiectului Tehnic de Executie in termen de maxim 70 de zile de la Data de Incepere 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 Supervizor. Măsurile de creştere a stabilităţii pantei trebuie să fie aprobate de către Supervizor. Parametrii solului pentru proiectarea geotehnică se determină prin teste de laborator sau prin testare la faţa locului. Metodele sunt aprobate de către Supervizor. Inclinarea Taluzului atat in zona de Rambleu cat si in zona de debleu, la nivel de versanti, va fi justificata printr-un breviar de calcul asumat de Proiectant si Verificatorul de Proiecte, conform legislatiei in vigoare.

2.1.15.**2**
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 Supervizor. Toate măsurile de stabilizare a pantei vor fi aprobate de către Supervizor.

2.1.15.**3**
Calculele de stabilitate ale terasamentelor vor fi realizate conform prevederilor EUROCOD.

2.1.15.**4**
Stabilitatea taluzurilor va asigurata prin prevederea unor pante corespunzatoare in functie de inaltimea taluzurilor si de caracteristicile materialelor din corpul terasamentelor. Acestea vor fi protejate, impotriva eroziunii, dupa caz, prin imbracare cu un stat vegetal si insamantate cu iarba sau prin masuri speciale de

protectie, în conformitate cu Cerintele Beneficiarului, a studiului de fezabilitate si a datelor puse la dispozitie.

Excavaţiile

2.1.15.**5**
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 Supervizorului 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, se vor aplica prevederile art. 2.2.18 din Cerintele Beneficiarului.

Bilanţul terasamentelor / Surse materiale

2.1.15.**6**
Antreprenorul trebuie să evalueze volumul general de terasamente al Contractului şi, în cazul în care este necesar o compensare negativa a umpluturilor, acesta va identifica surse adecvate pentru materiale de umplere şi va efectua prelevările de probe şi testele necesare pentru a satisface cerinţele Supervizorului cu privire la caracterul adecvat al tuturor surselor. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la groapa de imprumut spre aprobarea Supervizorului şi va obţine avizul tuturor autorităţilor competente, înainte de începerea transportului.

2.1.15.**7**
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 Supervizorului şi va obţine avizul tuturor autorităţilor competente, înainte de începerea transportului.

2.1.15.**8**
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

2.1.15.**9**
În cazul în care Antreprenorul îşi propune să utilizeze terasamente consolidate, va prezenta propunerile sale spre analiză Supervizorului, într-o fază incipientă a Contractului. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea şi construcţia tuturor terasamentelor consolidate.

2.1.15.**10**
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.

2.1.16 Structura rutiera

2.1.16.**1**
Antreprenorul va proiecta şi executa toata structura rutiera necesara pentru implementarea Contractului.

Aceasta include, dar nu se limitează la:

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

2.1.16.2
Proiectarea structurii rutiere a părții carosabile a drumului trebuie să respecte pe deplin cerințele standardelor aplicabile. Bitumurile vor fi incorporate în mixturile asfaltice în conformitate cu ultimele standarde și norme aplicabile, și în conformitate cu cerințele Beneficiarului.

2.1.16.3
Se vor avea in vedere prevederile capitolului Cerinte Imperative ale lucrarilor.

2.1.17 Borduri, trotuare

2.1.17.1
Antreprenorul va evalua necesitatea de asigurare de borduri, trotuare necesare conform Contractului și va proiecta și executa astfel de facilități sub rezerva aprobării Supervizorului si Beneficiarului. Facilitățile vor fi proiectate și executate în conformitate cu standardele aplicabile.

2.1.18 Indicatoare, mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere

2.1.18.1
Antreprenorul are obligația de a proiecta și instala toate marcajele rutiere și indicatoare rutiere necesare pentru exploatarea în siguranță a drumurilor acoperite de prezentul Contract, la darea lor în funcțiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toate marcajele rutiere și semnalizările de circulație necesare pentru exploatarea în siguranță a tuturor drumurilor afectate de lucrări care sunt deschise traficului, pe durata lucrărilor. Antreprenorul trebuie să prezinte Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de indicatoare de circulație și marcaje rutiere, înainte de instalare.

2.1.18.2
Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, cu Convenția de la Viena („Convenția privind semnele și semnale de Circulație din 1968" și Acordul European de la 1971 care o completează) și cu codul rutier român; cu SR 1848 - 1, 2, 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) și SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data de referinta.

2.1.18.3
Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi compatibile cu cele existente pe drumurile publice din Romania. Antreprenorul este responsabil pentru toate indicatoarele și marcajele rutiere necesare pentru conexiunea la drumurile existente. Antreprenorul va gestiona și furniza întregul management al traficului necesar pentru instalarea de indicatoare și marcaje rutiere și va conveni asupra propunerilor în conformitate cu prevederile de mai sus.

2.1.18.4
Toate indicatoarele de circulație vor fi reflectorizante și de mari dimensiuni. Nu este necesară iluminarea indicatoarelor. Structura de sprijin și fundația indicatoarelor vor fi proiectate astfel încât să sprijine toate indicatoarele în orice condiții climatice.

2.1.18.5
Pe autostrazi, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale. Pe drumurile naționale semnalizarea si presemnalizarea rutieră de orientare în zona intersecțiilor se va

realiza pe console. Pe autostrada, pe bretelele nodurilor rutiere si pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare, iar pe restul drumurilor naţionale format mare. Pentru drumurile judeţene şi comunale formatul indicatoarelor va fi normal. Indicatoarele rutiere pentru autostrada si bretelele nodurilor rutiere se vor confectiona cu folie clasa III – Diamond Grade, iar cele care se amplaseaza pe drumurile nationale cu folie clasa II – High Intensity. La intersectia dintre doua autostrazi, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe portale (se vor prevedea cate 3 portale, pe fiecare sens). La intersectiile cu drumurile publice clasificate, semnalizarea rutiera de orientare in zona acestora se va realiza pe console, luandu-se in calcul cate doua portale pe fiecare sens de circulatie, in cazul drumurilor nationale. Pe drumurile clasificate unde debuseaza bretelele nodurilor rutiere si drumurile de legatura semnalizarea rutiera de orientare, in zona intersectiilor, se va realiza pe console.

2.1.18.**6**
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.

2.1.18.**7**
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.

2.1.18.**8**
La realizarea marcajului rutier se vor utiliza materiale avand la baza vopsea in doi componenti sau termoplastic, cu grosimea de 3000 microni, care au o durata de viata de minimum 2 ani.

2.1.18.**9**
Marcajul lateral pentru delimitarea primei benzi de circulaţie de bandă de stationare 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 10,00 m 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.

2.1.18.**10**
Proiectele tehnice de amenajare a nodurilor rutiere, a intersecţiilor la nivel, a dotărilor autostrăzii, a proiectului de iluminat, a proiectului de ITS, precum şi proiectul de reglementare a circulaţiei rutiere prin indicatoare şi marcaje rutiere vor fi aprobate de Comisia Tehnică privind Siguranţă Circulaţiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. şi Direcţia Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliţiei Române (I.G.P.R.).

2.1.19 Iluminatul

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

2.1.19.**2**
Pentru asigurarea iluminatului public al autostrazii se vor avea în vedere următoarele:

- iluminatul interior si exterior se va avea realiza pe baza de LED si se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta de la reteaua nationala/regionala/locala de energie electrica;
- iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente de telegestiune;
- proiectarea iluminatului 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 vor fi 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.

2.1.19.3
Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic si determinarea distantei dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.

2.1.19.4
Stalpii de iluminat se vor proteja cu parapet, iar la amplasarea lor in teren se va avea in vedere ca, acestia sa nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.

2.1.20 Lucrări de adaptare

2.1.20.1
Lucrările de adaptare ce trebuie furnizate de către Antreprenor vor include, fără 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.

2.1.21 Parcări

2.1.21.1
Antreprenorul va proiecta si executa parcari de scurta durata pe ambele parti ale autostrazii la km 69+150 asa cum prevede PD 162-2002.
Accesul inspre si dinspre platforma de parcare se va face numai pe bretele speciale de intrare si iesire, astfel incat vehiculele sa intre in trafic in deplina siguranta, iar circulaţia in interior se face pe drumuri cu carosabil de 6,00 m.
Structura sistemelor rutiere se calculează conform normelor si reglementarilor in vigoare pentru realizarea capacitatii portante necesare traficului din incinta.

Sistem rutier care se aplica pe accesele carosabile din autostrada va fi identic cu cel folosit la construcţia autostrăzii.
De regula, evacuarea apelor pluviale de pe suprafaţa parcărilor se va face printr-un sistem combinat de şanţuri, rigole si guri de scurgere. Apele pluviale de pe platformele de parcare ale autovehiculelor vor fi trecute prin separatoare de nămol si produse petroliere, înainte de descărcare in şanţurile drumului. întregul drenaj al platformei dotării va fi integrat in sistemul de drenaj al autostrăzii.

2.1.21.2
La proiectul de arhitectura pentru 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;
Se considera necesara asigurarea calitatii corespunzatoare a apei potabile la Parcarile de Scurta Durata.

2.1.21.3
Antreprenorul va proiecta Parcarile de Scurta Durata astfel incat sa fie utilizata toata suprafata expropriata.
Iluminatul public exterior si interior se va realiza cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind asigurata de la reţeaua nationala/regionala/locala de energie electrica.
Iluminatul se va realiza in sistem de telegestiune, pe baza de LED, deoarece prezintă unele avantaje cum ar fi durata de funcţionare normata mai mare, consum de energie mai mic cu circa 50-60%, fata de soluţia de iluminat clasica, respectiv cu lămpi cu vapori de sodiu, deci o eficienta energetica superioara.
Proiectarea iluminatului cailor de circulaţie rutiera se face in conformitate cu SR-EN 13201 si CIE 115-2010, o importanta deosebita acordandu-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica si creşterea eficientei sistemului de iluminat propus.

2.1.22 Punct de sprijin pentru intretinere

In conformitate cu prevederile din Normativul Privind Proiectarea Autostrazilor Extraurbane - PD162-2002, corelat cu Standardele si Practica Recomandata TEM, Editia a III - a, februarie 2002, in acord cu cerintele Beneficiarului, pe Autostrada Brasov - Targu Mures - Cluj - Oradea, Subsectiunea 3B5, la km 69+240, pe partea dreapta, se va amenaja un punct de sprijin pentru intretinere, cu acces prin parcarea de scurta durata si legat la ambele sensuri ale autostrazii prin intermediul unei bretele de intoarcere.
Dimensiunile în plan ale punctului de sprijin pentru întreţinere de la km 69+240 sunt 182 x 100 m, rezultând o suprafaţa de cca. 18 200 mp.
Accesul in incinta proiectata se face din parcare, prin drum de acces carosabil de 6.00 m latime si o lungime de cca. 80.00 m.
Obiectele care fac parte din ansamblul punctului de sprijin si întreţinere sunt dispuse perimetral incintei, astfel incat zona centrala este amenajata ca si platforma carosabila. Aleile de circulaţie au lăţimi de 6.00 - 10.00 m. Spatiile de parcare ale utilajelor sunt in mijlocul acestei platforme si au dimensiuni geometrice de 10.00 x 3.00 m.

Punctul de sprijin pentru intretinere va fi dotat cu urmatoarele constructii:
- clădire de serviciu cu centrala termica;
- magazie materiale antiderapante;

- statie alimentare carburanţi;
- rezervor apa;
- put forat;
- platforma spalare;
- platforma nămol;
- separator de nămol şi ulei apa spalare;
- statie pompe recirculare;
- statie pompe ape uzate;
- platforme parcare;
- rezervor combustibil pentru CT;
- separator produse petroliere;
- cămin alimentare maşini pompieri;
- depozite deschise;
- împrejmuiri plasa sirmă si porţi metalice;
- post trafo aerian 250 kVA;
- platforma reziduuri menajere;
- cabina poarta.

2.1.23 Lucrari de Arta / Structuri

2.1.23.1 Generalităţi

2.1.23.1.**1**
Antreprenorul va pregăti şi va verifica documentele de proiectare pentru toate structurile necesare. Antreprenorul îşi va depune propunerile ca şi Documente ale Antreprenorului pentru fiecare structură şi acestea vor include, fără limitare:

i. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
ii. Calculele structurale;
iii. Metodele de construcţie detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
iv. Programele de monitorizare a calităţii.

2.1.23.1.**2**
Antreprenorul va pregăti un set de planşe conforme cu execuţia ce vor reprezenta construcţia reală şi definitivă a structurii şi alte informaţii de predare conform capitolului 9.34.

2.1.23.2 Descrierea Lucrărilor

2.1.23.2.**1**
Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimea minima a suprastructurilor conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Obiectiv	Pozitie kilometrica	Nr. deschideri / Lungime Suprastructura (m)
1	Pasaj pe autostrada peste DC82 - (doua pasaje, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	km 66+693.06 - km 66+717.16	1x24,00 / 24,00 1x24,00 / 24,00
2	Pasaj peste autostrada, pe bretea	km 67+437	2x16+1x34.66 / 70,60
3	Pasaj pe DN 1H peste autostradă	km 67+749	2x16+1x34.66 / 70,60
4	Pasaj pe DE peste autostradă	km 68+439	2x16+1x34.66 / 70,60
5	Pod pe autostrada peste valea Doua Pâraie şi DE - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	km 69++541.70 - km 69+623.40	2x40 / 80.00 2x40 / 80.00

6	Pasaj pe autostrada peste bretea de întoarcere si DE - (doua pasaje, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	km 71+182 - km 71+224.15	2x21 / 42,00 2x21 / 42,00
7	Pod pe autostrada peste valea Gropii si DE - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	km 71+480 - km 71+516.15	2x18 / 36,15 2x18 / 36,15
8	Pod pe autostrada peste valea Limpa - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	km 72+082 - km 72+100.10	1x18,00 / 18,00 1x18,00 / 18,00
9	Pasaj pe autostrada peste DE	km 74+345.40 - km 74+357.20	1x10,00 / 10,00
10	Pod peste valea Cerasei - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	km 74+742 - km 74+763.10	1x21,00 / 21,00 1x21,00 / 21,00
11	Pasaj pe DJ 109P peste autostrada si CF	km 75+833	1x41+3x15+1x21 / 107.85
12	Pod pe autostrada peste râul Barcau - (doua poduri, cate unul pe fiecare sens de circulatie)	km 77+687 - km 77+741.20	2x15,00+1x24,00 / 54,20 2x15,00+1x24,00 / 54,20

2.1.23.2.2
Antreprenorul va proiecta şi construi toate lucrarile de arta respectiv lucrarile de consolidare necesare.

2.1.23.2.3
Antreprenorul trebuie să efectueze şi o evaluare hidrologică a zonelor de captare şi să proiecteze şi să construiască toate podeţele necesare pentru funcţionarea adecvată a obiectivului de investitie.

2.1.23.3 Cerinţe generale de proiectare structurală

2.1.23.3.1
Planurile 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 (de exemplu: pozitii kilometrice ziduri de garda, denumirea obstacolelor traversate). In ceea ce priveste obstacolele traversate - pentru pasaje se va indica latimea totala a drumului traversat impartit pe benzi, directiile acestuia, acostamente etc, axe CF, inaltimi de gabarit, iar pentru poduri sensul de curgere al apei si nivelul apei pentru asigurarea de 2%;
iii. lungimea deschiderilor, lungimea zidurilor intoarse, lungimea totală a podului/pasajului/viaductului şi lungimea teoretică dintre reazeme;
iv. lăţimea totală a podului/pasajului/viaductului şi a drumului de sub pod (dacă este cazul) împărţit pe benzi, acostamente etc.;
v. structura rutieră, inclusiv hidroizolaţie, strat de rezistenţă şi de uzură;
vi. dimensiunile principale si cotele de nivel ale elementelor infrastructurii si suprastructurii, ale liniei rosii si nivelul terenului
vii. informatii de foraj – pozitii foraje si informatii geotehnice, grosimi si cote de nivel ale straturilor, cote de forare, inclusiv nivelul apelor subterane
viii. amenajarea taluzurilor, sferturilor de con şi pereurile, inclusiv materialele;
ix. categoria de importanta a constructiei, exigentele de verificare, convoaiele de calcul, zona seismica si caracteristicile acesteia.
x. schema statica

2.1.23.3.**2**
Planurile de proiectare detaliate vor ilustra toate componentele structurilor. Vor fi incluse, fără limitare, următoarele informaţii:

i. standarde utilizate în proiectare şi execuţie;
ii. convoaiele utilizate in 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

2.1.23.3.**3**
Planşele vor fi realizate la următoarele scări, cu excepţia cazului în care se convine altfel cu Supervizorul:

i. Planşe de amplasare generale, scara 1:100 sau 1:200;
ii. Planşe detaliate scara 1:100 sau 1:50
iii. Detalii de structura scara 1:20 sau 1:10

2.1.23.4 Calcule structurale şi analiza

2.1.23.4.**1**
Calculele pentru structuri se vor elabora pentru fiecare element de structura in parte. In acestea se vor preciza standardele folosite la elaborarea analizei structurale, incarcarile si ipotezele de calcul, metodologia de calcul, verificarile si dimensionarile precum si programele de calcul utilizate.

2.1.23.4.**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 Supervizorului.

2.1.23.4.**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. baza de calcul şi descrierea 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 incarcari şi ipoteze de calcul.

2.1.23.4.**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.

2.1.23.4.**5**
Calculele efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, dacă este cazul, prin verificări manuale.

2.1.23.5 Verificare şi întreţinere

2.1.23.5.**1**
Lucrarile de arta 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.

2.1.23.5.2
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 7.

2.1.23.5.1
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 ce cel mult 6 luni inainte de expirarea perioadei de notificare a defectiunilor si va fi realizata integral pana la receptia finala a lucrarii.

2.1.23.6 Estetica
Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta vor fi proiectate cu atenţia cuvenită pentru estetica acestora. Antreprenorul va acorda atenţia cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară şi proporţii, conform celor mai bune practici.

2.1.23.7 Dispozitive de protecţie

2.1.23.7.1
Podurile vor fi prevăzute cu balustrade, parapete şi alte echipamente de siguranţă, conform cerinţelor Standardelor aplicabile.

2.1.23.7.2
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.

2.1.23.8 Prevederi pentru asigurarea intretinerii

2.1.23.8.1
Podurile vor fi prevăzute cu minimum următoarele canale tehnice: doua conducte cu diametru de 100 mm pe ambele laturi pentru preluarea si descarcarea apelor pluviale de la gurile de scurgere.

2.1.23.8.2
Tipul, numarul, pozitia gurilor de scurgere si detaliile constructive de realizare a retelei de evacuare a apelor pluviale vor fi precizate in proiectul tehnic de executie, in corelare cu reteaua de evacuare a apelor pluviale de pe platforma drumurilor.

2.1.24 Cerinţe de verificare

2.1.24.1
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, fără limitare, calculele, desenele şi schiţele.

2.1.24.2
Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare va fi realizata de catre Verificatori de proiect atestati, contractati conform legislatiei in vigoare.

2.1.24.3
Orice modificări pe care doreşte să le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Supervizor sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completă.

2.1.25 Peisagistica

2.1.25.**1**
Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drum si toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, 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.

2.1.25.**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 debleelor şi terasamentelor.

2.1.25.**3**
Antreprenorul va proiecta şi va realiza o amenajare teritorială care să corespundă cerinţelor Evaluării de impact asupra mediului si Acordului de Mediu. 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 debleelor 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 arbori si arbuşti. Tipul de arbori si arbuşti utilizaţi va fi ales astfel încât să corespundă înălţimii terasamentului drumului adiacent
v. în partea superioară a tuturor debleelor 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 debleelor şi terasamentelor şi pentru reamenajarea zonelor afectate ale şantierului.

2.1.25.**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, daca este cazul. Antreprenorul va depune Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de protejare împotriva eroziunii.

2.1.25.**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.

2.1.25.**6**
Antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele obligaţii sunt îndeplinite. Acestea includ amenajarea peisagistica în 2 etape, dar nu se limitează la acestea.
Prima etapă va cuprinde "schema directoare peisageră" (studiul de amplasament înaintea proiectului). Schema de amplasament de dinaintea proiectului va permite:

- să fie inventariate şi ierarhizate mizele peisagere ale terenului,
- propunerea principiilor de amenajare legate de situaţia existentă (sol, construcţii, alte plante, etc.);

A doua etapă va cuprinde "proiectul detaliat" în cadrul căruia se urmăreşte:

- alegerea plantelor ce vor fi utilizate, crearea unor modele de amenajare care să dea rapid un aspect "natural" spaţiului utilizat,
- să se aibă în vedere ca în dezvoltarea arborilor/arbuştilor să nu prejudicieze prin rădăcini/ramuri instalaţiile/construcţiile permanente supra/subterane,
- ca amenajările peisagere să fie puse în evidenţă ca valoare arhitecturală şi ca amplasament, printr-o judicioasă folosire a arborilor şi arbuştilor.

Funcţiile estetice ale amenajărilor peisagere

- Ameliorarea peisajului prin plantarea cu arbori/arbuşti a terenului degradat;
- Punerea în valoare a construcţiilor - iluminatul;
- Asigurarea unei legături cât mai naturale între construcţii şi arboretele ce urmează a fi plantat.

Amenajarea peisagistică va urmări atât armonia vizuală a elementelor componente cât şi integrarea anumitor factori pentru realizarea unui impact vizual pozitiv în condiţiile realizării unui peisaj de calitate.
Speciile de plante alese sunt cele cu rezistenţă la emisii de poluanţi, de preferat foioase.Speciile de plante alese vor avea perioade diferite de decorare aceasta reprezentând o sursăestetică permanentă.
În alcătuirea spaţiilor verzi din intersecţii/sensuri giratorii prin diversitatea formelor, culorilor şi texturilor se vor crea spaţii cu atractivitate pe tot parcursul anului.

2.1.26 Studiu geotehnic

2.1.26.**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 executia si întreţinerea tuturor terasamentelor. Studiul va fi intocmit respectand exigentele NP 074-2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii", SR EN 1997-2 "Proiectareageotehnica. Investigarea si incercarea terenului", AND 614-2013 "Indrumator de intocmire a documentatiilor geotehnice pentru drumuri nationale, drumuri expres si autostrazi", STAS 1242/2-83 si HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico- economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, 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: proveniența şi amplasarea tuturor materialelor, a tratării şi compactării stratului de fundare, probleme de instabilitate, etc.;
e) materiale: sursă, utilizare, locaţie, adecvare, performanţă, etc.

2.1.26.**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 Antreprenor în preţul ofertat.

2.1.26.3
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 contractat conform legislatiei in vigoare, iar studiul geotehnic elaborat de Antreprenor va avea continutul minim cadru conform Anexei C din cadrul NP 074-2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" si va fi pus la dispozitia acestuia in vederea verificarii.

2.1.26.4
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.

2.1.26.5
Daca datele existente sunt confirmate doar partial si nu in totalitate, Antreprenorul va respecta prevederile Cerintelor Beneficiarului, astfel incat Studiul Geotehnic elaborat de catre Antreprenor sa furnizeze o informatie geotehnica completa, care sa minimizeze riscul geotehnic.

2.1.26.6
Investigarea terenului de fundare
- Investigarea terenului de fundare se efectueaza în conformitate cu prevederile SR EN 1997-2:2007, Eurocod 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 si geomorfologice 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 vor realiza: profilul geologic longitudinal si sectiuni geologice transversale in zonele de interes (zone ce prezinta fenomene de instabilitate, lucrari de arta, tuneluri etc.) cu identificarea formaţiunilor şi / sau stratelor geologice.

2.1.26.7
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 vor investiga, luand in considerare conditiile geomorfologice specifice proiectului,prin efectuarea numarului minim de foraje geotehnice pentru fiecare fundatie a structurii conform NP 074-2014 si SR EN 1997-2:2007, precum si prelevarea si analizarea probelor conform normativelor in vigoare.

- Pentru structuri situate pe sau in apropiere de un versant sau taluz (inclusiv excavatii), este necesar ca punctele de investigare sa fie dispuse astfel incat sa se poata evalua stabilitatea taluzului sau excavatiei.

- Se vor efectua investigaţii geofizice în completarea celor geotehnice, conform AND 614-2013 in vigoare in prezent, art. 4.3.13 „Pentru lucrarile noi de investitii, de mare amploare, in vederea determinarii conditiilor geologice si hidrogeologice, pe langa investigatiile geotehnice clasice, se vor folosi si metode geofizice (seismica de refractie si reflexie, sondarea electrica verticala, tomografia electrica, cartografierea electromagnetica, profilarea electromagnetica) pentru investigarea terenului. Pentru poduri, pasaje, viaducte si tuneluri se va realiza o prospectiune geofizica in lungul axei structurii si doua sau mai multe prospectiuni transversale, in functie de lungimea structurii".

- Se vor investiga alunecările de teren existente în amplasamentul amprizei drumului si vecinatatii acesteia, identificate în urma cartarii geomorfologice a amplasamentului de la faza SF , in urma consultarii hărţilor de hazard la alunecare existente precum si cele constatate in faza de proiectare/executie. Alunecările de teren 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). Inainte de demararea executarii forajelor geotehnice va fi executat cel putin un test de penetrare dinamica până la adâncimea de interceptare a rocii de bază / înregistrarea condiţiei de refuz, cu rolul de a evidenţia prezenţa posibilelor suprafeţe de cedare. Investigaţiile geotehnice prin foraje se vor efectua până la o adâncime de 3 - 5.0 m sub cea a suprafeţei de cedare, sau 5.0 m sub cota superioară a stratului în care a fost înregistrata conditia refuz la încercarea de penetrare dinamică.
- Se recomandă ca in zonele instabile forajele geotehnice să fie echipate cu tubulatură piezometrica sau inclinometrică, dupa caz.
- Se vor analiza zonele cu umiditate excesivă şi zonele inundabile existente în amplasamentul amprizei drumului, identificate in urma cartarii geomorfologice a amplasamentului de la faza SF, in vedere alegerii unei solutii viabile de imbunatatire a terenului de fundare, respectiv de protectie la inundatii.

2.1.27 Utilitati

2.1.27.1 Obligaţiile Antreprenorului

2.1.27.1.1
Antreprenorul va asigura protecţia şi / sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilităţi afectate de construcţia lucrarilor stipulate prin Contract si prin Avizele obtinute.

2.1.27.1.2

Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de utilităţi necesare pentru îndeplinirea Contractului. Această cerinţă se aplică atât în cazul Utilităţilor cunoscute, cât şi a celorlalte Utilităţi identificate sau descoperite pe durata Contractului. In cazul in care sunt necesare suprafete de teren suplimentare fata de coridorul deja expropriat si pus in posesie de catre Beneficiar, Antreprenorul va fi responsabil pentru pregatirea documentatiilor cadastrale si va reloca utilitatile. Beneficiarul va face demersurile necesare achizitiei terenurilor. Aceasta prevedere se aplica doar in cazul lucrarilor permanente.

2.1.27.2 Date disponibile referitoare la utilităţi

2.1.27.2.**1**
Corectitudinea datelor furnizate de către Beneficiar reprezintă un risc pentru Antreprenor, acesta fiind responsabil pentru utilizarea acestor date în proiectul său şi pentru executarea Lucrărilor aferente utilităţilor.

2.1.27.2.**2**
Antreprenorul va efectua o inspecţie detaliata a şantierului pentru a identifica poziţia exacta a utilităţilor care vor fi afectate de Lucrări şi în general va obţine toate informaţiile cu privire la riscuri conform sub-clauzei 20.2 din Conditiile Generale. Toate aceste Utilităţi vor fi incluse în Documentele Antreprenorului, conform Conditiilor Contractului.

2.1.27.2.**3**
Tinand cont de perioada de timp scursa intre momentul elaborarii Studiului de fezabilitate si momentul licitatiei precum si de dezvoltarea zonei este posibil ca situatia prezentata in Documentele Beneficiarului sa fi suferit modificari.

2.1.27.3 Proiectarea lucrărilor aferente utilităţilor

2.1.27.3.**1**
Antreprenorul va efectua toate investigaţiile suplimentare necesare pentru proiectarea Lucrărilor aferente Utilităţilor.
Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrarilor de proiectare de utilitati necesare pentru indeplinirea Contractului, lucrari care vor fi proiectate de catre Antreprenor sau daca este cazul de catre un Subantreprenor specializat si autorizat.

2.1.27.3.**2**
Antreprenorul va realiza Proiectele Lucrărilor de utilităţi propuse. Aceste Proiecte vor fi incluse în Documentele Antreprenorului şi vor fi transmise Supervizorului spre aprobare.

2.1.27.3.**3**
Dacă acest lucru este impus prin lege sau pentru respectarea cerinţelor deţinătorului de Utilităţi, Antreprenorul va apela la specialişti autorizati 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 subcontractanţi specializaţi conform Conditiilor Contractului.

2.1.27.3.**4**
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 suprafeţe 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;

- plăti toate costurile şi taxele necesare, costuri pe care si le va estima si cuprinde in Pretul Contractului.

2.1.27.3.**5**
In cazul in care este necesara relocarea utilităţilor in afara şantierului, Antreprenorul va:

i. fi responsabil pentru toate operaţiunile de identificare a proprietarilor;
ii. fi responsabil cu obţinerea avizelor, autorizaţiilor pentru executarea acestor Lucrări;
iii. suporta toate costurile aferente cu excepţia achiziţiei terenului.

2.1.27.4 Coordonarea şi programarea Lucrărilor de Utilităţi

2.1.27.4.**1**
Antreprenorul va coordona şi va programa Lucrările pentru Utilităţi.

2.1.27.4.**2**
În urma consultării tuturor deţinătorilor de Utilităţi implicaţi, Antreprenorul va pregăti un program pentru toate Lucrările de Utilităţi necesare şi le va transmite Supervizorului spre aprobare conform Conditiilor Contractului.

2.1.27.5 Efectuarea de modificări ale Utilităţilor

2.1.27.5.**1**
Dacă acest lucru este impus prin lege sau în vederea îndeplinirii cerinţelor deţinătorului de Utilităţi, Antreprenorul va utiliza personal calificat sau subcontractanţi în vederea efectuării Lucrărilor de Utilităţi.

2.1.27.5.**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 conform Clauzei 25 din Conditiile Generale. 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.

2.1.27.5.**3**
Serviciile sau furnizarile nu vor fi întrerupte fără aprobarea scrisă a autorităţii competente sau a proprietarului, iar Antreprenorul va furniza o alternativă satisfăcătoare înainte de a întrerupe orice servicii sau furnizarile existente.

2.1.27.5.**4**
Dacă, în orice moment, pe parcursul executării Lucrărilor, Antreprenorul descoperă Utilităţi necunoscute anterior care trebuie îndepărtate sau protejate, acesta va informa imediat Supervizorul şi va proteja astfel de Utilităţi conform Clauzei 25 din Conditiile Generale şi până în momentul în care Lucrările de Utilităţi pot fi stabilite de comun acord cu deţinătorul de Utilităţi.

2.1.27.5.**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.

2.1.27.5.**6**
Antreprenorul este informat că serviciile de Utilităţi furnizate proprietăţilor generale nu sunt în general detaliate în planurile existente.

2.1.27.5.**7**

În cazul în care Antreprenorul provoacă orice daune echipamentelor de furnizare a Utilităţilor în timpul Lucrărilor, acesta 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.

2.1.27.5.**8**
În cazul în care Antreprenorul descoperă, în limitele Şantierului, echipamente de furnizare a Utilităţilor necunoscute anterior ca rezultat al identificarilor prevazute in conformitate cu Sub-clauza 20.2 din Conditiile Generale, acesta va informa imediat Supervizorul. Antreprenorul va contacta imediat proprietarul 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.

2.1.27.5.**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.

2.1.27.5.**10**
Antreprenorul va fi responsabil pentru toate lucrările de diminuare a impactului asupra mediului înconjurător necesare ca urmare a finalizării Lucrărilor de utilităţi.

2.1.28 Auditul de Siguranta Rutiera

2.1.28.**1**
Auditul de siguranta rutiera se va realiza in conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completarile si modificarile ulterioare si este in sarcina Beneficiarului. Antreprenorul va asigura asistenta Beneficiarului in vederea realizarii auditului de siguranta rutiera, va tine cont, va revizui si va introduce in documentatia de proiectare toate solicitarile si recomandarile din Auditul de Siguranta Rutiera.

2.1.28.**2**
Proiectul specific privind siguranta circulatiei va fi elaborat de catre Antreprenor in asa maniera incat sa inlature orice risc care ar putea aparea in urma auditarii proiectului, iar daca aceste riscuri vor fi datorate/generate de catre neconformitati ale proiectului, acestea vor fi asumate si remediate de catre Antreprenor, pe propria sa cheltuiala.

2.1.28.**3**
Antreprenorul va transmite Beneficiarului, intr-un timp rezonabil, astfel incat Programul de executie sa poata fi respectat, solicitarea de efectuare a Auditului de Siguranta Rutiera in urmatoarele etape descrise la lit. b), c) si d) din alin. (3) al Art. 10 din Legea nr. 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare:

i. proiect tehnic de executie şi detalii de execuţie;
ii. anterior recepţiei la terminarea lucrărilor la drumul public;
iii. imediat după darea în exploatare a drumului public, în trafic.

2.1.28.**4**
Antreprenorul va transmite Beneficiarului toata documentatia necesara Auditorului de siguranta rutiera, odata cu solicitarea de efectuare a Auditului.

2.1.28.**5**
Raportul rezultat în urma auditului de siguranţă rutieră va contine un set de recomandări privind remedierea eventualelor deficienţe constatate. Antreprenorul va fi responsabil de implementarea tuturor masurilor ce se

impun pentru remedierea acestor eventuale deficiente constatate, chiar si in situatia admiterii Receptiei la Terminarea Lucrarilor, nefiind indreptatit la solicitarea de costuri suplimentare fata de Pretul contractului.

2.2 CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR

2.2.1
Caracteristicile imperative vizează elementele esenţiale ale Lucrărilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie să le respecte si includ, cu excepţia cazurilor menţionate separat in Cerinţele Beneficiarului:

a) Limitele şantierului;
b) Toate cerintele prevazute in avizele, acordurile, etc prevazute in cadrul Documentatiei de Atribuire;
c) conexiunea cu Subsectiunea 3B4 si Sectiunea 3C;

2.2.2
Antreprenorul va utiliza datele aferente Studiului de Fezabilitate pus la dispozitie, cu mentiunea ca la momentul utilizarii acestor date Antreprenorul are obligatia de a actualiza toate specificatiile tehnice, materialele utilizate, breviarele de calcul, tehnologiile utilizate precum si orice alte aspecte care tin de serviciile de proiectare si de conformitatea proiectului, la nivelul normelor, reglementarilor tehnice, legislatiei si standardelor in vigoare conform prevederilor contractului.

2.2.3
In conformitate cu prevederile Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice Art 12 alin (1),: „Proiectul tehnic de execuţie constituie documentaţia prin care proiectantul dezvoltă, detaliază şi, după caz, optimizează, prin propuneri tehnice, scenariul/opţiunea aprobat(ă) în cadrul studiului de fezabilitate/documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii; componenta tehnologică a soluţiei tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea obiectivului de investiţii, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuţie, în condiţiile respectării indicatorilor tehnico-economici aprobaţi şi a autorizaţiei de construire/desfiinţare."

2.2.4
Avand in vedere existenta unor studii aprofundate la fazele anterioare privitoare la traseu si rezervarea coridorului conform Legii 363/2006, Antreprenorul va respecta intocmai traseul stabilit si prezentat in documentatia tehnica.

2.2.5
Subsecţiunea 3B5 va fi proiectată cu elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de 120 km/h, cu exceptia sectorului cuprins intre km 79+696 si km 80+054, in cadrul caruia elementele geometrice corespund unei viteze de proiectare de 100km/h.
Bretelele Nodului Rutier Nusfalau vor fi proiectate cu elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de minim 30 km/h, in conformitate cu prevederile STAS 863 - 85. Celelalte drumuri clasificate a căror traseu va fi modificat datorită autostrăzii vor fi proiectate cu elemente geometrice corespunzătoare unor viteze de 30-80 km/h.
Se va realiza corelarea vitezei de proiectare din plan cu cea din profil longitudinal.

2.2.6
Antreprenorul va prelua date din cadrul documentatiei tehnice faza Studiu de Fezabilitate puse la dispozitie de Beneficiar numai dupa ce va verifica si va confirma exactitatea informaţiilor furnizate si/sau le va actualiza (dupa caz) şi îşi va asuma responsabilitatea pentru corectitudinea acestora respectand totodata Cerinţele Beneficiarului. Antreprenorul isi va asuma riscul geotehnic al amplasamentului si va fi

responsabil de realizarea lucrarilor necesare asigurarii rezistentei, stabilitatii si sigurantei in exploatare a sectorului de autostrada. Orice lucrare necesara asigurarii acestor cerinte este inclusa in Pretul Contractului.

2.2.**7**
Se vor respecta elementele geometrice ale elementelor din profilul transversal al autostrazii asa cum sunt ele prezentate in documentatia tehnica pusa la dispozitie.

2.2.**8**
Se va respecta inaltimea minima de rambleu conform PD 162/2002.

2.2.**9**
Structura rutiera pe autostrada va fi cea mentionata in Cerintele Beneficiarului, conform capitolului Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersecţii.

2.2.**10**
Mixtura asfaltica aferenta sistemului rutier va fi in conformitate cu ultima forma actualizata, publicata si oficiala a normativului AND 605 iar atat pentru stratul de uzura cat si pentru stratul de legatura se va folosi bitum modificat.

2.2.**11**
Se va avea in vedere faptul ca unele dintre drumuri ce necesita a fi relocate, pana in prezent au fost modernizate sau reclasificate. Solutiile tehnice ce vor fi adopate vor tine cont de situatia actuala a drumurilor locale.

2.2.**12**
Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru autostrada si toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultura si floricultura (cu specificarea tipului de plantatie) pentru toate zonele situate intre limitele santierului si alte zone care vor fi afectate de constructia drumului si utilizarea ulterioara a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrarilor asupra mediului inconjurator si de a incadra cat mai mult cu putinta lucrarile in mediul inconjurator.

2.2.**13**
Modificarea de catre Antreprenor a proiectului sau, inclusiv corectarea de catre Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor subclauzei 19.6, nu reprezinta o modificare, cu conditia sa nu aduca modificari Cerintelor Beneficiarului sau schitei de proiect din Oferta tehnica.

2.2.**14**
Durata de viata a tuturor structurilor va fi de minim 120 de ani.

2.2.**15**
Durata de viata a podetelor va fi de minim 100 de ani.

2.2.**16**
Se va indica durata de viata reziduala a lucrarilor la 30 de ani dupa executie.

2.2.**17**
Antreprenorul va proiecta si executa un Sistem Inteligent de Transport (ITS) conform **Anexei nr. 1** din prezentele Cerinte ale Beneficiarului. Canalizatia va fi pozitionata in lungul autostrazii adiacent santurilor de colectare si scurgere a apelor.

2.2.**18**

Antreprenorul va fi responsabil de indeplinirea tuturor activitatilor prevazute in **Anexa nr. 2** din prezentele Cerinte ale Beneficiarului, referitoare la suprafetele de teren suplimentare necesare executiei lucrarilor.

Se vor realiza exproprieri suplimentare fata de cele prevazute in Studiul de Fezabilitate, numai daca este cazul, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului si doar cu acordul expres al Beneficiarului.

In situatia in care Antreprenorul va solicita iar Beneficiarul va accepta efectuarea de exproprieri suplimentare pentru imobile aflate in afara coridorului de expropriere, pentru toata perioada de intocmire a documentatiilor cadastrale, de promovare, avizare, aprobare a Hotararii de Guvern si pana la emiterea Deciziei de expropriere, Antreprenorul nu va fi indreptatit la prelungirea Duratei de Execuţie şi/sau la plata unor Costuri suplimentare. Astfel, orice intarziere a contractului cauzata de necesitatea efectuarii de exproprieri suplimentare este responsabilitatea Antreprenorului, nefiind un Risc al Beneficiarului, asa cum sunt acestea definite la Sub-clauza 68.1 din Conditiile de Contract.

2.2.19 Caracteristici imperative de proiectare structurala

a. Proiectarea va avea ca referinta Eurocodurile, Normele si Standardele in vigoare conform sub-clauzei 12.12 din Conditiile Generale;

b. Lungimea si sectiunea transversala aferente structurilor prezentate in descrierea lucrarilor de la articolul 2.1.23.2.1 sunt minim obligatorii;

c. Toate podurile vor avea panta longitudinală şi transversală pentru a asigura scurgerea adecvată a apelor pluviale;

d. Tasările din spatele culeilor podurilor/pasajelor/viaductelor, a dalelor de racordare a podurilor. Orice tasare care apare înainte de Perioada de Garantie a Lucrarilor precum si in 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 Pretul Contractului;

e. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele vor avea lungimea de minim 6 m iar compactarea in zona rampelor trebuie sa fie de 100% (Proctor/Proctor modificat);

f. Se vor prevedea plase de protectie la toate pasajele pe si peste autostrada;

g. Inaltimea libera sub pasajele peste autostrada trebuie sa fie de minim 5,50 m;

h. Inaltimea libera sub pasajele inferioare peste drumuri nationale, judetene, comunale, agricole si de exploatare trebuie sa fie de minim 5,00 m;

i. In corpul trotuarelor nu se vor ingloba tubulaturi pentru utilitati;

j. Betoanele monolite din suprastructura (placile de suprabetonare, antretoaze) vor fi impermeabilizate cu aditivi ce se introduc in masa betonului proaspat;

k. Se va prevedea protectie anticoroziva de suprafata la toate lucrarile de arta (elevatii si suprastructura);

l. 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 anticoroziva;

m. Se vor monta schele mobile independente in extradosul grinzilor, pentru fiecare deschidere pe toata sectiunea transversala la structurile cu deschideri peste 50.0 m si/sau cu inaltime libera sub pod de peste 8.0 m, cu exceptia cazurilor justificate si argumentate tehnic si aprobate de Beneficiar;

n. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100 m, se vor monta senzori antipolei;

o. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor, neomologate in Romania la data fabricarii, se vor prevedea incercari conform cerinte STAS 12313;

p. Pentru verificarea sudurilor dintre elementelor metalice ale structurilor se vor prevedea cel putin 2 metode pentru controlul acestora, in conformitate cu normele in vigoare;

q. Proiectul tehnic de executie va cuprinde un capitol distinct - proiectul privind testele realizate pe structuri in conformitate cu cerintele STAS 12504; pentru structurile care prezinta noutati tehnice precum si pentru toate structurile cu deschideri incepand de la 33.0 m vor fi prevazute incercari statice si dinamice cu actiuni de proba;

r. La toate lucrarile de arta vor fi asigurate / amenajate spatii corespunzatoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la inlocuirea aparatelor de reazem;

s. La lucrarile de arta de pe autostrada care au infrastructuri comune, in zona dintre cele doua suprastructuri, se vor adopta solutii de impermeabilizare;

t. Daca lungimea podului este mai mica decat latimea albiei majore, fundatiile aripilor, zidurilor de sprijin, sferturilor de con si ale pereurilor vor fi coborate sub adancimea de afuiere totala iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor pana la limita albiei majore. Aripile si zidurile de sprijin se recomanda sa fie separate de corpul culeii printr-un rost care sa permita tasarea independenta a culeelor si a lucrarilor de racordare cu terasamentele;

u. Distanta intre capetele grinzilor si zidul de garda va fi de minim 50 cm, pentru asigurarea accesului in vederea efectuarii reparatiilor la grinzi;

v. Se va asigura colectarea si evacuarea apelor de pe bancheta cuzinetilor, astfel incat acestea sa nu se prelinga/ scurga pe elevatii;

w. Aparatele de reazem vor avea o garantie de minim 15 ani si o durata de viata de minim 50 ani, prevazute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate;

x. Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie vor avea o garantie de minim 10 ani si o durata de viata de minim 50 ani;

y. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie vor fi montate la acelasi nivel atat pe cale cat si pe trotuar (fara elemente de racordare) si se vor prelungi cu 15 cm in afara grinzii de parapet;

z. Podetele vor asigura inaltimea de acces de minim 2 m si latimea de 2 m;

aa. Hidroizolatia va fi de tip membrana poliuretanica si va avea caracteristicile fizico-mecanice care sa permita asternerea mecanizata a straturilor caii pe pod fara a se deteriora si fara a-si pierde proprietatile de hidroizolare.

2.2.20 Caracteristici imperative privind lucrarile de drum si intersectii

a. Planul de ansamblu

- Pe planul de ansamblu se vor figura toate lucrarile de arta, cu indicarea clara a pozitiei kilometrice a acestora, cat si a obstacolelor traversate (cale ferata, drum, canal, rau, parau, etc).
- In cazul in care traseul afecteaza situri arheologice si arii protejate, este necesara pozitionarea acestora pe plan.

b. Planul de situatie

- Elementele geometrice ale traseului in plan si viteza de proiectare, vor fi in conformitate cu documentatia tehnica pusa la dispozitie. Elementele geometrice ale nodurilor rutiere si ale restabilirilor legaturilor rutiere vor fi proiectate in conformitate cu prevederile STAS 863/85, asigurand minim vitezele de proiectare prevazute in cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie.
- Planul de situatie va avea ca suport ridicarea topografica completa ce a stat la baza intocmirii proiectului;
- Planul de situatie va contine o legenda in care se fie explicitate elementele proiectate cat si elementele existente.
- Pe planul de situatie se vor evidentia elementele geometrice ale traseului in plan, viteza de proiectare asigurata in curbele respective, toate elementele sistemul de drenaj al autostrazii, aplicabilitatea, tipul si sensul de scurgere al acestora, pozitionarea lucrarilor de arta, a lucrarilor hidrotehnice precum si a dotarilor drumului.

c. Profilul longitudinal

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

d. Profiluri transversale tip – lucrari de drumuri

- Profilurile transversale tip vor reflecta intreaga situatia proiectata (cu referire la componenta structurii rutiere, elemente geometrice ale platformei, tipul parapetelui, elementele de scurgere a apelor, etc).
- Rigola de acostament din beton de ciment va fi prevazuta pe toata lungimea autostrazii pe ambele parti, functie de panta profilului transversal.
- La taluzurile cu inaltimi mai mari de 6 m se vor prevedea berme si solutii antierozionale, dupa caz.
- Elementele geometrice minimale ale profilului transversal pentru relocarile de drumuri naţionale:
  - benzi de circulatie 2 x 3,50 m
  - benzi de incadrare 2 x 0,50 m
  - acostamente 2 x 0,50 m
- Elemente geometrice minimale ale profilului transversal pentru relocarile de drumuri judetene:
  - benzi de circulatie 2 x 3,00 m
  - benzi de incadrare 2 x 0,25 m
  - acostamente 2 x 0,75 m

e. Structura rutiera

1) Structura rutiera Autostrada.

Structura rutiera pe autostrada va avea minim urmatoarea alcatuire si caracteristici:

- 4 cm Mixtura Asfaltica in strat de uzura conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 6 cm Mixtura Asfaltica in strat de legatura conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 10 cm Mixtura Asfaltica in strat de baza conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 22 cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri

- 30 cm strat inferior de fundaţie din Balast
- 25 cm strat de forma din Balast

Se va folosi obligatoriu bitum modificat pentru stratul de uzura si de legatura.
Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portanta minima recomandata, caracterizata prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 100 Mpa. Pe zonele unde aceasta valoare nu este asigurata se va prevedea un strat de forma care sa asigure aceasta valoare minima.
De asemenea, se va prevedea un strat de forma si in zonele in care structura rutiera precizata mai sus nu verifica la actiunea fenomenului de inghet – dezghet. Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform STAS 6054-77.

- Acostamentele pe Autostrada vor avea aceeasi structura rutiera ca cea de pe zona partii carosabile.
- Pe Autostrada pe zona de trecere de pe un sens pe celalalt (in scop de intretinere) structura rutiera prevazuta va fi ca ceea de pe zona partii carosabile
- Se va tine cont de Cerintele Beneficiarului, precum si de modificarile survenite in reglementarile din domeniul rutier intre data elaborarii Studiului de Fezabilitate si pana in prezent.

2) Structura rutiera bretele Nod Rutier.

Structura rutiera pe autostrada va avea minim urmatoarea alcatuire si caracteristici:

- 4 cm Mixtura Asfaltica in strat de uzura conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 6 cm Mixtura Asfaltica in strat de legatura conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 10 cm Mixtura Asfaltica in strat de baza conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 22 cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm strat inferior de fundaţie din Balast
- 25 cm strat de forma din Balast

Se va folosi obligatoriu bitum modificat pentru stratul de uzura si de legatura.
Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portanta minima recomandata, caracterizata prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 80 Mpa. Pe zonele unde aceasta valoare nu este asigurata se va prevedea un strat de forma care sa asigure aceasta valoare minima.
De asemenea, se va prevedea un strat de forma si in zonele in care structura rutiera precizata mai sus nu verifica la actiunea fenomenului de inghet – dezghet. Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform STAS 6054-77.

3) Structura rutiera minima drumuri relocate.

Drumuri naţionale

- 4 cm Mixtura Asfaltica in strat de uzura conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 5 cm Mixtura Asfaltica in strat de legatura conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 8 cm Mixtura Asfaltica in strat de baza conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 20 cm agregate natural stabilizate cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm balast
- 15 cm strat de forma din Balast

Se va folosi obligatoriu bitum modificat pentru stratul de uzura si de legatura.
Drumuri judetene

- 4 cm Mixtura Asfaltica in strat de uzura conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 8 cm Mixtura Asfaltica in strat de baza conform reglementarilor tehnice in vigoare
- 20 cm agregate natural stabilizate cu lianti hidraulici rutieri
- 25 cm balast
- 15 cm strat de forma din Balast

Se va prevedea un strat de forma si in zonele in care structura rutiera precizata la nivelul drumurilor relocate nu verifica la actiunea fenomenului de inghet – dezghet. Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform STAS 6054-77.
Drumuri de exploatare

- 15 cm piatra sparta
- 10 cm balast

f. Relocarea drumurilor existente

- Se vor reloca toate drumurile prevazute in proiectul pus la dispozitie indiferent de clasificare si functionalitate in retea.
- Daca drumurile prevazute initial spre relocare intre timp au suferit o reclasificare, proiectul de relocare va tine cont de acest aspect.
- Se recomanda o vizita in teren pentru a se vedea daca intre timp a aparut necesitatea unor relocari suplimentare, astfel incat acestea sa fie incluse in Oferta. In cazul in care pe parcursul derularii contractului apare necesitatea unor relocari suplimentare Antreprenorul va realiza pe propria cheltuiala proiectarea si executia acestora, fara a putea solicita modificarea pretului contractului.

g. Amenajare noduri rutiere si intersectii la nivel

- Amenajarea intersecțiilor se va face conform următoarelor cerinte:
- se vor respecta elementele minimale ale amenajărilor geometrice aferente intersecțiilor prezentate în Studiul de Fezabilitate pus la dispozitie;
- planurile de situație care se vor prezenta cu amenajarea intersecțiilor, vor conține obligatoriu coordonatele ridicării topografice, precum și obstacolele existente în zonele respective;
- proiectele de amenajare a intersecțiilor vor conține profile longitudinale pe toate ramurile/ bretelele intersectiei, precum și profile transversale caracteristice;
- bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzator. Acestea vor avea prevazute benzi de accelerare/decelerare in zona de racordare la autostrada si drumul cu care se racordeaza aceasta. Elementele profilul transversal in aceste zone vor fi in conformitate cu standardele si normativele in vigoare.
- Se va avea in vedere ca, bretelele si drumurile de legatura sa debuseze in intersectii cu drumuri publice clasificate (minim drum judetean).
- Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in bretelele nodurilor rutiere, in incinta dotarilor autostrazii sau in intersectiile la nivel;
- 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 se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiza de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispozitie de Beneficiar.
- Se vor realiza si prezenta simulari grafice/video la nivelul traficului aferent nodului rutier;
- Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.
- La Intersectiile giratorii, dupa caz;
  - 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.
  - latimea caii inelare pentru sensurile giratorii cu doua benzi trebuie sa fie 11.00 m, latimea benzii de iesire trebuie sa fie de 4.50 m, iar latimea benzii de intrare trebuie sa fie de 4.00 m
  - latimea inelului de siguranta trebuie sa fie de 2.00 m, iar latimea inelului de semnalizare a insulei centrale de 1.10 m.
  - Realizarea sistemului de iluminat se va face in conformitate cu prevederile AND 603.
- Se va realiza un Volum de siguranta circulatiei - semnalizare si marcaje rutiere.

h. Planul de trasare

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

i. Specificatii tehnice

- La nivelul umplurilor aferente terasamentelor se va preciza:
- Tipul de pamant care va fi utilizat in conformitate cu prevederile STAS 2914;
- Parametrii: unghi de frecare interna si coeziune in corelare stricta cu parametrii considerati in breviarul de calcul;
- Se vor preciza in mod concis parametrii de atins la nivelul punerii in opera si lucrarilor executate in conformitate cu legislatia in vigoare cu accent pe AND 530. Se vor preciza minimum 2 metode distincte de realizare a verificarilor lucrarilor executate sau la nivelul de pus in opera.
- La nivelul structurilor rutiere se vor preciza:
- Parametrii minim admisibili la nivel de verificare a executiei, si anume: macrotextura, rugozitate, planeitate si aici mentionam precizarea a minim doua metode, capacitate portanta si deflexiune caracteristica sub o incarcare de 115 kN;
- grosimea minim admisibila la nivelul unui strat rutier.

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

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

2.3 CRITERII DE PERFORMANTA

2.3.1 Cerinte privind personalul implicat

Antreprenorul are obligatia sa asigure personal calificat pentru executia prezentului contract, cerintele minime definite in prezentul capitol trebuie sa fie luate in considerare ca o limita inferioara, care se doreste a fi depasita de antreprenor chiar de la faza de ofertare.
Antreprenorul va nominaliza in oferta personalului propus pentru pozitiile Manager de proiect, Sef Echipa Proiectare, Inginer Proiectant Poduri, Inginer Proiectant Drumuri, Inginer Consolidari, Inginer asigurarea calitatii, Sef de santier lucrari de drum, Sef de santier lucrari de poduri, Specialist de mediu. In vederea demonstrarii experientei profesionale solicitate, conform cerintelor de mai jos, vor fi prezentate in oferta CV-urile expertilor. De asemenea, pentru acei experti pentru care au fost solicitate cerinte de studii, vor fi prezentate copii ale documentelor care atesta studiile.
In conditiile in care o anumita categorie de experti este reglementata prin anumite acte normative care impun detinerea unei autorizatii/atestari/certificari care implica verificarea nivelului studiilor de specialitate in domeniu si/sau a experientei persoanei respective (RTE), este necesara descrierea in Propunerea Tehnica a momentului in care acestia vor interveni in implementarea contractului si modul in care Antreprenorul si-a asigurat accesul la serviciile acestora.
Pentru expertii care reprezinta cerinte minime de calificare, vor fi prezentate documentele justificative in conformitate cu solicitarile Autoritatii Contractante din Instructiunile catre Ofertanti - sectiunea III.1.3.a) Capacitatea tehnica si/sau profesionala.
In situatia in care ofertantii doresc sa obtina punctajele potrivit algoritmului de calcul aferent factorilor de evaluare stabiliti pentru experti, se vor prezenta in oferta si documentele justificative relevante solicitate pentru acestia in Instructiunile catre Ofertanti - sectiunea II.2.5 Criterii de atribuire.
Se va asigura personal calificat pentru executia contractului cu asigurarea urmatoarelor cerinte minime:

Manager de proiect

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri;
- experienta profesionala detinuta in cadrul unui contract de supervizare executie si/sau supervizare proiectare si executie si/sau executie lucrari si/sau proiectare si executie lucrari pentru constructie noua si/sau largire si/sau modernizare 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;
- experienta profesionala intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborat si/sau actualizat si/sau revizuit si/sau completat un studiu de fezabilitate si/sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national;

Inginer Proiectant Poduri

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri;
- experienta profesionala intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborat si/sau actualizat si/sau revizuit si/sau completat un studiu de fezabilitate si/sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national care a inclus cel putin un pod/pasaj/viaduct;

Inginer Proiectant Drumuri

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri;
- experienta profesionala intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborat si/sau actualizat si/sau revizuit si/sau completat un studiu de fezabilitate si/sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national;

Inginer Consolidari

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul CFDP si/sau hidrotehnica si/sau geotehnica;
- experienta profesionala intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborat si/sau actualizat si/sau revizuit si/sau completat un studiu de fezabilitate si/sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national, si in cadrul caruia sa fi intocmit sau verificat minim partile desenate si breviarele de calcul pentru lucrari de consolidare.

PERSONAL CHEIE EXECUTIE

Responsabil tehnic cu executia

- detine atestare tehnico-profesionala in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/ 1995 privind calitatea in constructii.

Inginer asigurarea calitatii

- A se vedea cerintele din Instructiunile catre Ofertanti

Sef de santier lucrari de drum

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri;
- experienta profesionala in contracte de lucrari pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national;

Sef de santier lucrari de poduri

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri
- experienta profesionala in contracte de lucrari pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national care au inclus cel putin un pod/pasaj/viaduct;

Alti experti executie:

- Specialist de mediu - a se vedea cerintele din Instructiunile catre Ofertanti

Activitati minime ce vor fi realizate de personalul 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/Supervizor 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;

PERSONAL CHEIE PROIECTARE

Sef Echipa Proiectare

- Va răspunde de coordonarea proiectului, pregătirea logisticii si implementare, asistenta, raportare si administrarea echipei de experţi propuşi;
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Asistenta acordata Beneficiarului pentru sustinerea aplicatiei de finantare inclusiv furnizarea de orice documente necesare ca urmare a observatiilor primite pe parcursul evaluarii cererii de finantare;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar 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 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 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 Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;

Inginer Consolidari

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

PERSONAL CHEIE EXECUTIE

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/Supervizor si de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor

Inginer asigurarea calitatii
- Va răspunde de coordonarea executiei lucrarilor din punctul de vedere al calitatii acestora
- Urmarirea respectarii procedurilor tehnice de executie pentru lucrari;
- Intocmirea tuturor documentelor necesare pentru elaborarea cartii constructiei;
- Va răspunde de calitatea lucrarilor executate;

Sef de santier lucrari de drum respectiv lucrari de poduri
- Organizeaza si coordoneaza activitatea persoanelor din subordine;
- Organizeaza, coordoneaza si controleaza activitatile desfasurate intregului santier;
- Asigura buna desfasurare a lucrarilor pe santier si respectarea termenelor limita;
- Intocmeste necesarul de materiale, resurse financiare, resurse umane;
- Asigura si instruieste personalul din subordine;
- Asigura legatura cu furnizorii de materiale;
- 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 santierul sau;
- Controleaza calitatea lucrarilor pentru asigurarea prevederilor din documentatiile tehnice.

Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar/Supervizor in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

2.3.2 Cerinte privind utilajele necesare realizarii contractului

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

a) statie asfalt - 1 buc
b) autobasculante - 33 buc
c) excavatoare - 13 buc
d) esaloane de asfalt - Repartizatoare asfalt - 2 buc
e) esaloane asfalt - Compactoare asfalt - 6 buc
f) autogreder - 12 buc
g) macara - 4 buc

3. STUDIUL DE FEZABILITATE

Studiul de Fezabilitate reprezintă Documentaţia tehnica parte integranta din Documentaţia de atribuire.

4. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE

4.1
Antreprenorul va face inventarul si va analiza legislatia in domeniu si reglementarile tehnice in vigoare, romane si europene (standarde, normative, ghiduri etc.) in vederea desfasurarii serviciilor si lucrarilor solicitate, conform Cerintelor Beneficiarului.

4.2
In cazul in care exista neclaritati cu privire la aplicarea legislatiei si a reglementarilor tehnice relevante, Antreprenorul va cere clarificari si instructiuni de la Supervizor, in timp util pentru realizarea cu succes a serviciilor si lucrarilor solicitate si in termenul prevazut.

4.3
Se va avea in vedere Ordonanţa de urgenţă nr. 7/2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum şi pentru modificarea şi completarea unor acte normative.

4.4
În cadrul activităţii de proiectare, Antreprenorul va respecta standardele naţionale româneşti în vigoare precum şi normele Europene adoptate in România.

4.5
Standardele naţionale româneşti sunt actualizate anual şi publicate de către Asociaţia Română de Standardizare în Catalogul Român de Standarde.

4.6
Lista standardelor va identifica potenţialele conflicte (dacă este cazul) între STAS-ul românesc şi Normativele Europene adoptate în România.

4.7
Proiectarea Antreprenorului trebuie să respecte pe deplin toate standardele si legislatia aplicabile la data de referinta, inclusiv continutul cadru conform Hotararii Guvernului nr.907/29.11.2016.

4.8
În cazul în care nici standardele, normele sau codurile din România nu oferă îndrumare cu privire la un element de proiectare, Proiectantul trebuie să facă uz de "cele mai bune practici" din alte standarde europene pentru a asigura o proiectare modernă, economică şi viabilă, care să satisfacă cerinţele Beneficiarului.

4.9
Documentatia tehnica la faza Studiu de Fezabilitate se va corela cu reglementarile tehnice in vigoare, fara a se limita, la nivel de: Specificatii tehnice la nivelul materialelor (Balast, Piatra sparta, Bitum, Mixtura asfaltica, Betoane, Armatura, Marcaje orizontale si verticale); Breviare de calcul structuri conform P100/2013, Eurocoduri, PD 165/2013; Lucrari de siguranta a circulatiei - Parapeti, Semnalizari, Marcaje orizontale si verticale, Iluminat si ITS.

4.10
Lista neexaustiva a standardelor si normativelor care vor trebui respectate se regaseste in **Anexa nr. 3.**

5. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR

5.1
Antreprenorul va asigura paza si supravegherea Lucrarilor si imprejmuirea si iluminatul Lucrarilor, pana la aprobarea Receptiei la Terminarea Lucrarilor.

5.2
Verificarea si testarea Lucrarilor de catre Supervizor si Beneficiar in pregatirea Receptiei la Terminarea Lucrarilor se vor efectua in prezenta Antreprenorului. Absenta Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu conditia ca Antreprenorul sa fi fost notificat corespunzator cu cel putin 30 de zile inainte de data verificarii.

5.3
Daca circumstantele exceptionale sau meteorologice fac imposibile evaluarea starii Lucrarilor si/sau testarea acestora in pregatirea Receptiei la Terminarea Lucrarilor, Supervizorul, dupa consultarea, in masura posibilului, a Antreprenorului, va intocmi o declaratie prin care se certifica imposibilitatea.

5.4
Se vor efectua verificarea si testarea in termen de 30 de zile de la data la care aceasta imposibilitate inceteaza. Antreprenorul nu va invoca aceste circumstante pentru a evita obligatia prezentarii lucrarilor intr-o stare corespunzatoare.

5.5
Lucrarile nu vor fi considerate ca terminate in scopul Receptiei la Terminarea Lucrarilor inainte ca Antreprenorul sa transmita Supervizorului toate documentele necesare intocmirii capitolelor A si B ale cartii tehnice a constructiei, in sensul Legii, si dupa caz, documentele necesare completarii capitolului D al cartii tehnice a constructiei.

5.6
Receptia la Terminarea acestor lucrari nu se va putea realiza fara ca manualele de operare si intretinere detaliate sa fie transmise catre Beneficiar si fara finalizarea instruirii Beneficiarului pentru utilizarea lor.

5.7
Nu se admite determinarea planeitatii longitudinale prin masurarea denivelarilor sub lata de 3 m.

5.8
Antreprenorul va depune Supervizorului un raport ce ofera un rezumat al tuturor testelor si operatiunilor de punere in functiune aferente Lucrarilor inainte de receptia la terminarea lucrarilor. Raportul va include certificate de conformitate.

5.9
Pe lângă cerinţele uzuale stipulate prin Clauza 41 [Inspectie si Testare] din Conditiile 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.

5.10
Cerinţele de predare pentru instalaţiile de iluminare vor include cerinţele Beneficiarului plus următoarele:

i. verificarea prin masuratori a parametrilor luminotehnici specificati in documentatia tehnica pentru lucrarile realizate in teren;
ii. verificarea daca materialele puse in opera pentru iluminat au parametri functionali precizati in documentatie (stalpi, corpuri de iluminat,senzori crepusculari, senzori de miscare, deci a intregului sistem de telegestiune);
iii. verificarea recomandarilor proiectantului pentru mentenanta sistemului, cu precizarile explicite privind interventiile la sistemul de iluminat pentru mentinerea in parametrii proiectati si deprecierea in timp;
iv. verificarea evaluarii energetice atasate la documentatie pentru a se compara cu situatia reala.

5.11
La finalizarea tuturor secţiunilor sistemului de iluminat, 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.

6. TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE

In conformitate cu prevederile clauzei 61.6 din Conditiile Generale in perioada de garantie se vor efectua urmatoarele teste:

6.1
Beneficiarul va realiza propriile incercari nedistructive la nivelul structurii rutiere la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Acestea vor consta in determinarea calificativelor aferente: rugozitate, planeitate, stare de degradare si capacitate portanta. Aceste calificative vor trebui sa fie minim bune conform CD 155/2001 astfel se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

6.2
Beneficiarul va determina indicele de stare tehnica a structurilor la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Valoarea indicelui de stare tehnica a structurilor va trebui sa fie minim 85 conform AND 522, altfel se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

6.3
Beneficiarul va realiza expertizarea lucrarilor de consolidare la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata degradari structurale se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

6.4
Beneficiarul va testa/ verifica functionalitatea tuturor senzorilor, a sistemului ITS si a sistemelor de iluminat la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata o functionare necorespunzatoare cu specificatiile tehnice din Proiectul Tehnic de executie se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definit in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

6.5
Beneficiarul va verifica integritatea gardurilor de imprejmuire a autostrazi la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata lipsa integritatii acestora se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definit in clauza 61.6 Conditiile Generale.

6.6
Nu se admite determinarea planeitatii longitudinale prin masurarea denivelarilor sub lata de 3 m.

7. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE

7.1 Manualul de operare si intretinere a structurii rutiere

7.1.1
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 schiţele conforme cu execuţia.

7.1.2
Manualul de intretinere si operare va fi integrat intr-un soft, sub forma unei baze de date si a unui soft centralizator cu interfata prietenoasa si usurinta in utilizare. Softul va trebui sa permita vizualizarea tuturor parametrilor si sa permita prognoza/planificare activitatilor de intretinere, inclusiv la nivel de costuri, si sa permita toate operatiunile aferente unui soft de management al lucrarilor de intretinere permitind inclusiv

marirea bazei de date prin adaugare de structuri si date noi structuri, in aceleasi conditii.
Antreprenorul va instructa personalul Beneficiarului in utilizarea softului.

7.1.3
Manualul 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;
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. De asemenea, in manualul de intretinere se vor stabili parametrii minimi admisibili (minim rugozitate, planeitate, capacitate portanta si stare de degradare) la nivelul perioadei de sfarsit a perioadei de garantie, urmind ca acesia sa fie corelati si considerati in testele realizate de Beneficiar pe perioada de garantie;
b) 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;
c) rapoarte ale tuturor caracteristicilor care necesită o atenţie deosebită din partea autorităţii de întreţinere, cu informaţii referitoare la tipul şi frecvenţa întreţinerii preconizate;
d) 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;
e) 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;
f) 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;
g) se vor furniza detalii complete, inclusiv locaţiile adecvate pentru orice instrumente funcţionale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intenţia legată de orice monitorizare viitoare va fi menţionată în mod specific. Se vor furniza detalii referitoare la amplasarea potenţială a terasamentelor;
h) 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;
i) informaţii referitoare la orice cerinţe de operare/întreţinere rezultate ca urmare a RSA şi acceptate de Beneficiar;
j) orice condiţii speciale referitoare la lacurile de echilibrare sau întreţinerea şanţurilor, din punctul de

vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;
k) informaţii referitoare la elementele de interceptare a uleiului;
l) Planul principal ce reprezintă canalizarea şantierului;
m) Lista planselor incluse in Contract
n) Informatii referitoare la operatiuni:

1. copie a listei de defectiuni cu programul ce indica Lucrarile scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notifcare a Defectiunilor;
2. copie a Certificatului de preluare a Antreprenorului pentru toate Lucrările sau o parte din acestea;
3. listă a contractanţilor şi subcontractanţilor şi a surselor/furnizorilor de componente;

o) costul estimatde intretinere a oricaror materiale non-standard;
p) documente complete referitoare la orice incercari efectuate pe Santier;
q) informatii complete referitoare la sistemul de control al structurii rutiere.

7.2 Manualul de intretinere si operare a structurilor

7.2.1
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.

7.2.2
Manualul de intretinere si operare va fi integrat intr-un soft, sub forma unei baze de date si a unui soft centralizator cu interfata prietenoasa. Softul va trebui sa permita vizualizarea tuturor parametrilor si sa permita prognoza/planificare activitatilor de intretinere, inclusiv la nivel de costuri, si sa permita toate operatiunile aferente unui soft de management al lucrarilor de intretinere permitind inclusiv marirea bazei de date prin adaugare de structuri sau date noi la structurile existente, in aceleasi conditii.
Antreprenorul va instructa personalul Beneficiarului in utilizarea softului.

7.2.3
Manualul de întreţinere a structurilor va include cel putin următoarele titluri şi subtitluri:

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 speciale
- Tehnici de construcţie
- Probleme în execuţie şi
- 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

7.2.4
Manualul de întreţinere a structurilor va include, fără limitare:
- setul original (principal) de planse conforme cu executia la dimensiune completa in format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indica detaliile complete ale Lucrarilor conform executiei, la o scara adecvata;
- breviarul de calcul pentru fiecare element al structurii in parte, care va include urmatoarele informatii:
  - standardele principale utilizate, parametri de proiectare, combinatiile de incarcari si ipotezele de calcul, solicitari, dimensionari si verificari;
  - selectii din programul de calcul cuprinzand date de intrare si rezultate pentru elementele structurii;
  - rapoarte ale procedurilor de verificare solicitate de Supervizor.
- fotografii ale fiecarei structuri care vor indica elevatiile structurale generale, detaliile specifice si camerele de verificare a culeelor. Fotografiile vor indica informatiile pozitive si negative printr-o nota care va sugera modul in care aceste detalii pot fi imbunatatite in mod util in viitor. Este necesara si o vedere generala a podului/structurii in peisajul inconjurator. Fotografiile trebuie sa fie color si de o calitate superioara. Imaginile color trebuie sa aiba dimensiuni de 175 mm pe 125 mm si trebuie sa fie incluse intr-un album sau in mape din plastic A4 volante. Titlul va include, cel putin, urmatoarele informatii:
  a) Structura
  b) Titlul contractului
  c) Proiectant
  d) Antreprenor
  e) Data
  f) Referinţa fotografiei

8. CERINTELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI

Se vor avea in vedere toate cele precizate in Cerintele Beneficiarului inclusiv la nivel de ITS si manual de intretinere si operare.

9. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI

9.1 Obligaţiile generale ale Antreprenorului

9.1.1
Beneficiarul va pune la dispozitia Antreprenorului, pentru informarea acestuia, cel tarziu la Data de Referinta, toate datele relevante, care se afla in posesia Beneficiarului, referitoare la structura geologica si conditiile hidrologice de pe Santier, inclusiv aspectele legate de mediu. Antreprenorul are responsabilitatea interpretarii acestor date.

9.1.2
Se considera ca Antreprenorul, in masura in care este posibil, a inspectat si examinat Santierul si imprejurimile sale, a analizat datele mentionate la subclauza 20.1, si ca s-a edificat, inainte de depunerea Ofertei, asupra tuturor aspectelor relevante, inclusiv natura solului si subsolului, forma si natura Santierului, intinderea si natura Lucrarilor, Materialele necesare executiei Lucrarilor, caile de acces la Santier si in

general a obtinut toate informatiile cu privire la riscurile, inclusiv in legatura cu probabilitatea de aparitie a acestora, si alte circumstante ce influenteaza sau afecteaza Oferta.

9.1.**3**
Avand in vedere ca se considera ca Antreprenorul si-a stabilit preturile in baza propriilor calcule, operatiuni si estimari, Antreprenorul, fara plata vreunui cost suplimentar de catre Beneficiar, va respecta orice obligatie, va executa orice lucrare prevazuta in Contract si va demola orice constructie existenta pe amplasament in vederea executarii lucrarilor, chiar daca pentru obligatia sau lucrarea respectiva nu exista un pret unitar sau o suma (sau pretul unitar sau suma respectiva sunt egale cu zero).

9.1.**4**
Antreprenorul trebuie să îşi asume responsabilitatea deplină pentru proiectare, intocmirea documentatiei pentru obţinerea/actualizarea autorizaţiilor şi avizelor, producţia, execuţia, testarea, darea în funcţiune şi remedierea defectelor pentru Lucrări pe perioada Contractului.

9.1.**5**
In cazul in care prezenta cablurilor, conductelor si altor utilitati nu a fost prevazuta in Contract insa este descoperita pe parcursul executiei Lucrarilor, Antreprenorul va avea obligatia generala de a le pastra si obligatii similare cu privire la protejarea, mutare sau inlocuirea acestora conform celor de mai sus.

9.1.**6**
Antreprenorul va fi responsabil pentru organizarea, plata si supravegherea prestarii de servicii si aprovizionarea in conformitate cu Lucrarile.

9.1.**7**
Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea certificatelor de urbanism, in cazul in care cele obtinute sunt expirate sau au survenit modificari ale conditiilor ce au stat la baza obtinerii lor sa nu au fost obtinute. Antreprenorul va fi responsabil cu intocmirea documentatiei si obtinerea tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizarii lucrarilor si realizarii investitiei.

9.1.**8**
Valorile aferente fiecarei categorii asa cum este aceasta mentionata in Anexa nr. 1 la Formularul de Propunere Financiara nu vor putea fi depasite. Pe scurt, acest lucru inseamna ca din listele de cantitati prezentate dupa finalizarea Proiectului Tehnic trebuie sa rezulte ca pentru fiecare categorie care va contine preturi unitare acestea nu trebuie sa depaseasca per total valoarea categoriei de lucrare aferenta acestor preturi unitare.

9.1.**9**
Antreprenorul va respecta orice Ordin Administrativ transmis de catre Supervizor. In cazul in care Antreprenorul considera ca cerintele unui Ordin Administrativ depasesc autoritatea Supervizorului sau scopul Contractului, Antreprenorul va transmite o notificare motivata Supervizorului. In cazul in care Antreprenorul nu transmite notificarea in termen de 10 zile de la primirea Ordinului Administrativ, se va considera ca Antreprenorul accepta Ordinul Administrativ ca fiind emis in mod valabil. Supervizorul va raspunde notificarii in termen de 10 zile si poate confirma, modifica sau anula Ordinul Administrativ. In cazul in care Supervizorul nu raspunde in termen de 10 zile, se considera ca a confirmat Ordinul Administrativ. Transmiterea unei notificari de catre Antreprenor nu va suspenda efectul Ordinului Administrativ.

9.1.**10**
Cod etica. In indeplinirea obligatiilor sale contractuale, Antreprenorul va respecta Legile in vigoare si se va asigura ca Personalul sau, agentii si angajatii sai respecta de asemenea aceste Legi. Antreprenorul va actiona intotdeauna conform codului de conduita al profesiei sale. Se va abtine sa faca declaratii publice cu

privire la Contract fara aprobarea prealabila a Beneficiarului. Antreprenorul nu va obliga Beneficiarul in niciun fel fara acordul sau prealabil si va prezenta clar aceasta obligatie tertilor.

9.1.**11**
Conflict de interese. Orice conflict de interese ce poate aparea in timpul executarii lucrarilor se va notifica Beneficiarului fara intarziere. In cazul unui astfel de conflict, Antreprenorul va lua imediat toate masurile necesare pentru a-l solutiona.

9.1.**12**
Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru protectia mediului inconjurator (atat pe Santier, cat si in afara acestuia) si pentru limitarea daunelor sau afectarii populatiei si a proprietatilor ca urmare a poluarii, zgomotului si a altor consecinte ale activitatii sale. Aceste masuri vor fi prevazute in documentatia tehnica elaborata si vor fi conforme cu cele prevazute in Specificatii si in actul de reglementare in domeniul mediului.

9.1.**13**
În îndeplinirea tuturor responsabilităţilor „Proiectantului" şi „Executantului" aşa cum sunt prevăzute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii (cu modificările şi completările ulterioare), Antreprenorul va obţine toate notificările, autorizaţiile, acordurile, licenţele şi avizele necesare. Costurile pentru aceste avize, autorizatii, etc vor fi prevazute de Antreprenor in oferta sa. Beneficiarul nu va fi raspunzator si nu va suporta niciun cost suplimentar generat de obtinerea acestora.

9.1.**14**
Antreprenorul va analiza şi va confirma corectitudinea notificărilor, autorizaţiilor, acordurilor, licenţelor 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.

9.1.**15**
Antreprenorul răspunde de actualizarea autorizaţiilor, acordurilor, licenţelor şi avizelor necesare ca urmare a proiectului final al Antreprenorului.

9.2 Aprobarea Şantierului

9.2.**1**
Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este responsabil de organizarea unei inspecţii comune pe şantier, împreună cu Supervizorul. Scopul inspecţiei va fi acela de a conveni volumul şi adâncimea solului fertil şi locaţii pentru depozitarea solului fertil.

9.2.**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.

9.2.**3**
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.

9.2.**4**
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 Supervizorului faptul ca a fost găsită muniţie neexplodata;
d) să aştepte instrucţiuni din partea Autorităţilor Competente şi Supervizorului;

Supervizorul 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.

9.3 Împrejmuire şi bariere de mediu

9.3.1
Împrejmuirile temporare se vor mentine pe intreaga durata a lucrarilor sau pana in momentul in care este inlocuit cu gard permanent, daca este cazul. Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Supervizor. Gardul temporar trebuie mentinut in buna stare pe toata durata contractului, pentru a indeplini cerintele Supervizorului.

9.3.2
Gardurile permanente vor fi create pentru bazinele decantoare, separatoare de grasimi, bazine de retentie sau bazine de dispersie. Tipul de garduri permanente trebuie sa fie in conformitate cu standardele aplicabile si trebuie sa fie aprobat de catre Supervizor.

9.3.3
Antreprenorul va analiza toate locaţiile conforme cu execuţia ale gardului permanent şi le va prezenta în planşele conforme cu execuţia.

9.3.4
Antreprenorul trebuie sa evalueze necesitatea masurilor de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), in conformitate cu standardul SR EN 179-3/1999 si SR EN 1794/2011 si va proiecta sisteme de reducere a zgomotului (care poti fi panouri fonoabsorbante) daca aceste standarde le impun. Masurile de protectie la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor in conformitate cu standardele in vigoare si trebuie sa fie aprobate de catre Supervizor inainte de instalare.

9.4 Trasarea lucrarilor

9.4.1
Antreprenorul va trasa lucrarile in functie de reperii originali (sistemul de referinţă Marea Neagră).

9.4.2
Antreprenorul va raporta toate coordonatele la sistemul românesc Stereo 70.

9.4.3
Antreprenorul va folosi unităţile de masura SI.

9.4.4
Studiile topografice vor fi avizate de catre OCPI/ANCPI.

9.5 Respectarea Legislaţiei româneşti în domeniul construcţiilor

9.5.1
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).

9.6 Verificarea calităţii lucrărilor de construcţii de către Inspectoratul de Stat în Construcţii

9.6.1
Inspectoratul 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.

9.6.2
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.

9.6.3
Toate părţile implicate în emiterea certificatelor de urbanism, autorizaţii de construire, 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.

9.6.4
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.

9.7 Întâlniri

9.7.1
In scopul asigurarii conditiilor de executie a Lucrarilor vor fi organizate intalniri periodice de management, lunar sau ori de cate ori este necesar. Intalnirile vor avea loc in Santier sau intr-un loc stabilit de comun acord si vor fi convocate de catre Supervizor. La intalniri vor participa reprezentanti ai Beneficiarului, Reprezentantul Antreprenorului, Supervizorul, precum si ai altor entitati invitate de catre Beneficiar. Supervizorul va stabili ordinea de zi, va conduce sedinta si va transmite minuta intalnirilor tuturor participantilor.

9.7.2
Până la finalizarea lucrărilor intalnirile vor avea loc cel putin lunar. Ulterior, acestea vor avea loc după cum vor conveni Supervizorul si Beneficiarul.

9.7.3
Întâlnirile lunare vor avea loc dupa transmiterea Programului de Executie in conformitate cu Sub-clauza 17.11 [Actualizarea Programului de Executie] din Conditiile Generale. De asemenea, cu 2 zile inainte de aceste intalniri, Antreprenorul trebuie să prezinte Raportul in conformitate cu Articolul 9.8.1.

9.7.4
În plus faţă de întâlnirile lunare privind progresul, prezenţa Antreprenorului şi a personalului cheie de proiectare, dupa caz, este necesară la următoarele:
a) Reprezentantul Antreprenorului sau adjunctul acestuia trebuie să participe la întâlnirile săptămânale de lucru solicitate în mod rezonabil, de către Supervizor;

b) Întâlniri ce au ca scop proiectarea, cu Supervizorul şi cu personalul cheie al Antreprenorului în timpul fazei de proiectare a contractului;
c) Întâlnirile de securitate si sănătate in munca;
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 managementul traficului. Aceste întâlniri vor fi prezidate de către Antreprenor şi la ele vor participa Poliţia şi alte servicii de urgenţă, precum şi orice alte autorităţi relevante.

9.7.5
Indiferent de autoritatea cu care sunt investite persoanele care participa la intalnire, responsabilitatile pentru actiunile de intreprins vor fi in conformitate cu prevederile Contractului, iar precizarile facute in cadrul intalnirilor si/sau inregistrate in cadrul minutei nu pot modifica Contractul, iar minuta nu poate constitui act aditional.

9.8 Rapoarte, fotografii si filmari privind evoluţia execuţiei lucrărilor

9.8.1
Antreprenorul va intocmi si va transmite Supervizorului Rapoarte lunare de progres care vor include, următoarele informaţii dar fără a se limita la acestea:
- Progresul lucrărilor din luna respectivă şi progresul general;
- Programul pentru luna următoare
- Programul/diagrama progresului;
- Planul Lucrărilor;
- Informaţii meteorologice pentru luna respectivă.
- Copii ale documentelor de asigurare a calitatii, rezultatele testelor si certificatele de calitate pentru Materiale;
- O copie a jurnalelor de santier - Clauza 39 semnat si stampilat „conform cu originalul", si certificat de catre Supervizor;
- Fotografii privind progresul lucrărilor marcate pe verso cu data, numele, numărul de identificare de referinţă, precum şi o scurtă descriere Lucrării, inclusiv kilometraj şi direcţia de privire.

9.8.2
Antreprenorul va realiza fotografii si filmari privind progresul lucrărilor intr-un mod profesionist. Fotografiile vor acoperi lucrările conform indicaţiilor Supervizorului şi vor cuprinde 2 seturi de minim 30 de fotografii. Filmarile se vor realiza conform indicatiilor Supervizorului si vor sintetiza inclusiv mobilizarea in santier.

9.8.3
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.

9.8.4
Filmarile se vor realiza zilnic la nivel de mobilizare a utilajelor si resurselor umane in santier respectiv la testele si probele prelevate si vor fi salvate pe un Hard-disk extern.

9.8.5
Drepturile de autor asupra tuturor fotografiilor si filmarilor aparţin Beneficiarului iar fotografiile si filmarile vor fi transmise Supervizorului în termen de maximum 2 săptămâni de la realizare. Acestea nu vor fi folosite de către Antreprenor pentru nici un alt scop, fara acordul prealabil al Beneficiarului.

9.9 Dreptul de acces şi dreptul de proprietate asupra şantierului

9.9.1
Antreprenorul nu va intra şi nici nu va folosi vreo parte a şantierului pentru un scop care să nu aibă legătură cu Lucrările.

9.9.2
Beneficiarul va acorda Antreprenorului dreptul de acces la şantier, în conformitate cu clauzele contractuale.

9.9.3
Fără a-şi limita Obligaţiile prevăzute în Actualizarea programului de executie, la primirea posesiei oricărui sector al şantierului, Antreprenorul va notifica Supervizorul si biroul regional al Beneficiarului cu privire la programul de lucrări propus şi va stabili o legătură cu acestia 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 capitolul Managementul Traficului.

9.9.4
În afara 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 limitelor 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 Supervizorului cu privire la înţelegere şi la acordul proprietarului/ocupantului, iar Antreprenorul va fi responsabil pentru orice întârziere sau întreruperi care pot apare din cauza unor dificultăţi în obţinerea sau folosirea instalaţiilor sau ocuparea temporară a terenurilor
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, acesta va negocia direct cu proprietarii terenurilor, ocupanţi şi autorităţi locale, după caz, şi pentru a transmite confirmarea scrisă Supervizorului cu privire la acordul cu proprietarul / ocupantul terenului sau la acordul acestuia, iar Antreprenorul nu va fi responsabil pentru orice întârziere sau întreruperi care pot apare din cauza unor dificultăţi în obţinerea sau folosirea instalaţiilor sau accesul temporar dar nici nu va revendica costuri pentru intarziere catre Beneficiar.

9.9.5
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.

9.9.6
Antreprenorul este responsabil de curăţenia de pe şantier pe întreaga perioadă a contractului, şi va elimina prompt deşeurile şi gunoaiele 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 Supervizorului, un spaţiu din cadrul şantierului este cu un grade de curatenie necorespunzator sau dezordonat, el va instrui Antreprenorul să cureţe şi să pună în ordine şantierul într-un timp corespunzător.

9.9.7
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.

9.9.8
Înainte de exercitarea oricărui drept negociat de acesta în legătură cu drumul de acces sau cazarea în afara şantierului, Antreprenorul va notifica în scris Supervizorul cu privire la astfel de acorduri.

9.10 Dreptul de a lucra în zona căii ferate

9.10.1
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 autoritatiile feroviare (daca va fi cazul in scopul executiei lucrarilor). Aceastea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului.

9.10.2
Antreprenorul va furniza Supervizorului detalii complete despre cerinţele sale cu privire la dreptul de a lucra in zona cailor ferate din timp pentru a permite Supervizorului să analizeze propunerile.

9.10.3
Beneficiarul nu îşi asumă nici o responsabilitate sau răspundere în cazul în care, indiferent de motiv, Antreprenorul pierde dreptul de acces pentru a executa lucrarile. Antreprenorul este răspunzător şi responsabil pentru orice efecte conjuncturale cauzate la dreptul de a lucra în zona caii ferate şi pentru încheierea de acorduri suplimentare pentru prelungirea dreptului de acces în zona căii ferate.

9.11 Interferenta cu căile de acces la proprietăţi şi Utilităţi

9.11.1
Antreprenorul va menţine accesul la toate bunurile şi Utilităţile în afara autostrăzii în timpul lucrărilor de construcţie. În cazul în care închiderea unor astfel de accese este inevitabilă, Antreprenorul va notifica Supervizorul şi ocupantul respectiv sau utilizatorii, în scris, cu 14 zile în avans faţă de orice astfel de închidere sau interferenţă şi va confirma Supervizorului că s-au încheiat acorduri alternative cu ocupant sau utilizatorul. Dacă nu este posibilă furnizarea de acorduri alternative, Antreprenorul va contacta ocupantul sau 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.

9.11.2
Antreprenorul nu va împiedica accesul la căminele de vizitare sau la alte suprafeţe în afara orelor normale de program.

9.11.3
Antreprenorul trebuie să dea instrucţiuni stricte şi specifice întregului personal al Antreprenorului asupra faptului că asupra oricaror valve sau racorduri care nu sunt incluse în Lucrări nu vor exista intervenţii, ajustări sau interferenţe de orice natură fără acordul specific al Supervizorului şi al proprietarului sau utilizatorul serviciului respectiv pentru care se montează valva sau racordul, sau asupra caruia se intervine în orice fel.

9.12 Studiul drumurilor principale, proprietăţilor, terenurilor şi culturilor

9.12.1
Antreprenorul va efectua studii, cu şi pentru acordul Supervizorului, 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 Supervizorului cu 28 zile înainte de începerea oricărei lucrări pe respectiva secţiune a şantierului.

9.13 Împrejmuiri temporare şi securitatea şantierului

9.13.1
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, fără întârziere, orice defecte.

9.13.2
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 Supervizor.

9.13.3
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.

9.14 Protecţia împotriva pagubelor

9.14.1
Antreprenorul va lua toate măsurile de precauţie necesare pentru a evita orice deteriorare a drumurilor, terenurilor, proprietăţilor, copacilor şi altor caracteristici pe durata Contractului.

9.14.2
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 in pericol, şi pentru a asigura funcţionarea neîntreruptă.

9.14.3
În cazul în care se descoperă scurgeri sau deteriorări, Antreprenorul va informa imediat Supervizorul 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 Pretul Contractului.

9.14.4
Antreprenorul va remedia în totalitate, pe propria sa cheltuială şi cu aprobarea Supervizorului 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 si/sau distrugerea de catre muncitori a instalatiilor si utilajelor si depozitarea necontrolata a deseurilor.
Înainte de începerea execuţiei lucrărilor, Antreprenorul va inventaria împreună cu Direcţia Regională de Drumuri şi Poduri si cu administratorii locali toate drumurile publice care vor fi afectate de lucrările de execuţie (în sensul utilizării acestora de către Antreprenor în scopul lucrărilor).
Se va întocmi un Proces Verbal în care se va menţiona starea tehnică a fiecărui drum urmând ca la finalizarea lucrărilor de execuţie, drumurile afectate, menţionate în Procesul Verbal semnat între părţi sau oricare alte drumuri afectate de execuţia lucrărilor, să fie aduse la starea tehnică iniţială de către Antreprenor, pe propria cheltuială.

9.14.5
Antreprenorul va proteja împotriva daunelor orice utilitati 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, utilitati 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 Supervizorului. Supervizorul va fi notificat cu privire la orice fel de daune aduse structurilor, iar reparaţiile sau înlocuirea se va efectua înainte ca acestea sa devina lucrari 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.

9.14.6
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 scrugeri accidentale de combustibil sau ulei si/sau distrugerea de catre muncitori a instalatiilor si utilajelor.

9.14.7
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 fiind inclusa in Pretul Contractului.

9.15 Procedura în caz de reclamaţii sau revendicari pentru pagube/prejudicii

9.15.1
Antreprenorul va rezolva cu promptitudine orice reclamaţii, pretenţii, deteriorare sau prejudiciu ale proprietarilor sau ocupanţilor terenurilor sau proprietăţilor afectate de lucrări.

9.15.2
Antreprenorul va notifica în scris Supervizorului imediat cu privire la reclamaţii, pretenţii, deteriorare sau prejudiciu care rezultă din executarea lucrărilor.

9.15.3
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 Supervizorului, care la rândul lui, va transmite Antreprenorului orice astfel de pretenţii sau avertismente care pot fi depuse direct Supervizorului sau Beneficiarului.

9.16 Curăţarea şantierului în timpul lucrărilor de execuţie

9.16.1
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 de murdărie, noroi, pietriş şi alte materiale străine care pot cădea din vehicule sau de pe pneuri sau care se pot depune ca urmare a oricărei altei activităţi de construcţie.

9.16.2
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.

9.16.3
Antreprenorul va lua toate măsurile rezonabile pentru a împiedica ca vehiculele care intră şi ies de pe şantier să depoziteze nămol sau alte rămăşiţe pe suprafaţa drumurilor adiacente sau a trotuarelor şi pentru îndepărtarea imediată a materialelor astfel depuse.

9.16.4
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 Supervizor.

9.17 Structura şantierului

9.17.1
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.

9.17.2
Antreprenorul va asigura, de asemenea, mijloacele de acces fizic şi de comunicare între locurile sale de muncă şi cele ale Supervizorului.

9.17.3
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.

9.17.4
Propunerea Antreprenorului pentru înfiinţarea, amenajarea şi stabilirea finală a şantierului şi a facilităţilor trebuie aprobată de Supervizor.

9.17.5
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. si vor fi ridicate si transportate de pe amplasament, iar ulterior vor fi realizate de catre Antreprenor lucrari necesare pentru aducerea terenului in starea lui initiala aplicandu-se inclusiv masuri de reconstructie ecologica in cazul in care acestea se impun.

9.17.6
Antreprenorul va identifica, de asemenea, propriile zonele de depozitare temporară şi eliminare a deşeurilor şi materialelor nedorite, în conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare si cu procedurile de transport si eliminare.

Antreprenorul este responsabil pentru gestionarea deseurilor, iar activitatea trebuie sa se realizeze fara a pune in pericol sanatatea umana si fara a dauna mediului, in special:

a) fara a genera riscuri pentru aer, apa, sol, fauna sau flora;
b) fara a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
c) fara a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

9.17.7
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 implementarea contractului cu respectarea legislatiei specifice in domeniu.

9.17.8
În conformitate cu legislaţia aplicabilă din România Antreprenorul va obţine Autorizaţia de Construire pentru stabilirea organizării de şantier sau pentru executarea de lucrări temporare necesare pentru executarea Lucrărilor Permanente. Antreprenorul trebuie sa obtina in numele Beneficiarului Autorizatia de Construire şi va plăti orice impozite sau taxe necesare.

9.17.9
Antreprenorul trebuie să obțină, pe propria cheltuiala, toate avizele și acordurile autorităților locale necesare precum și pe acelea de la orice alte surse necesare în scopul stabilirii șantierului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Pretul Contractului.

9.17.10
Spațiile de cazare nu sunt permise pe șantier.

9.18 Planul de Actiune pentru Promovarea Contractului

9.18.1
Planul de Actiune pentru Promovarea Contractului descrie totalitatea masurilor de informare si publicitate ce urmeaza a fi realizate de partile implicate in implementarea contractului: Beneficiar, Supervizor si Antreprenor, si este realizat de catre Supervizor.

9.18.2
Implementarea Planului de Actiune pentru Promovarea Contractului se va face in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare, in corelare cu Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumente Structurale 2014-2020 in Romania, aplicabil proiectelor cu finantare in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare.

9.18.3
In acest sens, la intocmirea bugetului aferent Cheltuielilor de informare si publicitate se vor avea in vedere documentele publicate de Ministerul Fondurilor Europene (MIV si instructiunea nr. 1381/10.08.2016), la sectiunea Comunicare.

9.18.4
In vederea implementarii Planului de Actiune pentru Promovarea Contractului, Antreprenorul are obligatia asigurarii urmatoarelor activitati:

A. Panouri pentru afisare temporara

Antreprenorul va elabora proiectul pentru panourile pentru afișare temporară ținând cont de următoarele aspecte:

- materialul din care se confecționează panourile va fi de tip metalic, iar stâlpii de susținere vor fi montați într-o fundație de beton și vor fi astfel proiectați încât să susțină greutatea panourilor, chiar și în cazul unor condiții meteo nefavorabile (de ex. furtună) sau în caz de accidente rutiere.
- distanța față de sol va fi de cel puțin 2 m pentru a se asigura o vizibilitate bună informațiilor afișate.

Panourile pentru afișare temporară vor fi inscripționate pe o singură parte, dimensiunea literelor fiind suficient de mare astfel încât informațiile să fie lizibile de la distanță și să permită o distribuție uniformă pe suprafața panourilor. Proiectul va fi avizat de Supervizor și aprobat de către Beneficiar.

Numărul panourilor pentru afișare temporara este de 8 buc. Antreprenorul isi va pretui in Oferta Financiara costul aferent acestor panouri.

Subsectiunea 3B5: Nusfalau - Suplacu de Barcau (km 66+500 - km 80+054)		
Panouri Temporare		
Nr. crt	Loc de amplasare	Numar panouri [buc]
1	Inceput subsectiune, pe intrare/iesire	2

2	Poziţii intermediare (lucrări de artă/ intersecţii)	4
3	Sfârşit subsectiune, pe intrare/iesire	2
Total		8

Pentru adaptarea nevoilor de informare la condiţiile existente pe teren, locaţia exacta a fiecărui panou va fi stabilită de Supervizor cu informarea prealabilă a Beneficiarului.
Poziţiile panourilor publicitare vor fi alese de Supervizor pe baza 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 Supervizor, în termenul indicat in Punctele de Referinta.
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.
Dimensiunile recomandate a panourilor pentru afisare temporara conform Manualului de Identitate Vizuala aplicabil respectiv, Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumentele Structurale 2014-2020 in Romania, sunt: latime 3 m si inaltime 2 m.
La finalizarea lucrărilor, după Recepţia la Terminarea Lucrărilor, Antreprenorul va asigura demontarea panourilor temporare şi înlocuirea acestora cu plăci permanente, dar nu mai târziu de 3 luni de la data Recepţiei la Terminarea Lucrărilor.
Demontarea panourilor pentru afişare temporară se va realiza simultan cu instalarea placilor pentru afisare permanentă (plăcilor permanente), astfel încât publicitatea în teren a proiectului să fie asigurată pe întreaga durată de implementare.
Panourile demontate vor fi predate prin proces verbal de predare-primire catre C.N.A.I.R.

B. Placi permanente

În termen de maxim 3 luni de la data Recepţiei la Terminarea Lucrărilor, panourile pentru afişare temporară vor fi înlocuite de plăci permanente. Antreprenorul va elabora proiectul pentru plăcile permanente ţinând cont de următoarele aspecte:

- 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. Proiectul va fi avizat de Supervizor şi aprobat de către Beneficiar.

Numărul de plăci permanente este de 12 buc, iar amplasarea acestora se va face în următoarele locaţii:

Subsectiunea 3B5: Nusfalau - Suplacu de Barcau (km 66+500 - 80+054)		
Panouri de Identificare a Proiectului		
Nr. crt	Loc de amplasare	Numar placi permanente [buc]
1	Inceput subsectiune, pe intrare/iesire	2
2	Poziţii intermediare (lucrări de artă/ intersecţii)	8

3	Sfârşit subectiune	2
	Total	12

Anteprenorul isi va pretui în oferta financiară costul aferent acestor placi.
Pentru adaptarea nevoilor de informare la condiţiile existente pe teren, locaţia fiecărei plăci pentru amplasare permanentă va fi stabilită de Supervizor cu informarea prealabilă a Beneficiarului.
Poziţiile plăcilor permanente vor fi alese de Supervizor 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 plăcuţele 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 inscriptionate pe acestea precum şi de înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii, etc) până la predarea acestora către Beneficiar

C. Elaborarea si publicarea unor articole de presa

In conformitate cu Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumente Structurale 2014-2020 in Romania, aplicabil proiectelor cu finantare in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare, este mandatoriu ca, la inceputul si la finalizarea programului/ proiectului finantat din instrumente structurale, Beneficiarul sa publice in media anunturi publicitare sau articole de presa (anunturi media).
Astfel, Antreprenorul va bugeta un număr de **2** articole de presa, anterior publicarii acestora fiind necesara validarea continutului de catre compartimentul specializat pentru implementarea masurilor de publicitate, din cadrul CNAIR.

D. Documente elaborate in 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."

9.19 MANAGEMENTUL TRAFICULUI

9.19.1
Antreprenorul va prezenta spre aprobare Supervizorului si 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.

9.19.2
Planul de management al traficului trebuie să includă toate detaliile şi informaţiile necesare Lucrărilor sau solicitate de Supervizor.

9.19.3
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 şi de programul de lucru sunt în conformitate cu cerinţele statutare.

9.19.4
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.

9.19.5

Rapoartele zilnice semnate privind managementul traficului şi listele de verificări semnate privind managementul traficului vor fi scanate şi transmise Supervizorului săptămânal în format *.pdf, în termen de trei zile de la sfârşitul săptămânii respective.

9.19.6
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".

9.19.7
Semnalizarea temporară sa fie intretinuta pe toata perioada executiei lucrarilor.

9.19.8
Planul de management al traficului trebuie să includă următoarele, dar fără a se limita la acestea:

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

9.19.9 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.

9.19.10
Antreprenorul nu va incepe executia lucrarilor pana nu va avea aprobat Planul de Management al Traficului de catre Supervizor si Beneficiar. Antreprenorul va avea obligatia actualizarii Planului de Management al Traficului transmis spre aprobare, functie de stadiul executiei lucrarilor.

9.20 Procedura de lucru

9.20.1
Antreprenorul va transmite Supervizorului 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 Supervizorul nu aprobă procedura de lucru relevantă, nu vor fi demarate nici un fel de lucrări la aceste segmente.

9.20.2

Procedurile de lucru trebuie sa includa un capitol privind impactul asupra mediului si de reducere sau indepartare a efectelor.

9.21 Urgenţe

9.20.1
În caz de urgenţe care afectează siguranţa sau securitatea persoanelor sau a construcţiei sau proprietăţii pe şantier sau în imediata apropiere, Antreprenorul, fără autorizaţie specială sau instrucţiuni din partea Supervizorului, este obligat să acţioneze pentru a împiedica orice dauna, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie să notifice în scris, prompt, Supervizorului 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 Condiţiile Contractuale.

9.22 Relaţii Publice

9.22.1
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.

9.22.2
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, durata lucrărilor şi descrierea Lucrărilor vizate.

9.23 Siguranţa traficului şi a persoanelor

9.23.1
Devierile temporare de drum vor fi proiectate şi executate folosind materiale şi forţă de muncă corespunzatoare. Devierea de drum va prezenta un strat de uzura din mixtura asfaltica cu planeitate corespunzatoare. Antreprenorul este responsabil de remedierea, pe propria cheltuială, a oricăror defecte apărute la construcţiile temporare de drumuri.

9.23.2
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.

9.23.3
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 Supervizor, 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 libera scurgere a apei;
d) va informa în scris Supervizorul, 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 executa 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.

9.23.4
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.

9.24 Lucrări provizorii şi cerinţele privind terenul

9.24.1
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, drumuri de exploatare, gropi de împrumut, structura şantierului, materiale, zonele de depozitare a instalaţiilor şi utilajelor, facilităţi de laborator, şi aşa mai departe. Acesta va readuce zonele afectate de aceste Lucrări temporare fie la starea lor iniţială fie la o stare convenită cu Supervizorul, sau după cum este stipulat în aprobări si/sau in actul de reglementare privind protectia mediului.

9.24.2
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.

9.24.3
Antreprenorul va transmite spre aprobare detalii privind planul său proprietarilor, autorităţilor de administrare a apelor sau altor autorităţi afectate sau implicate în procedură de aprobare a unei astfel de acţiuni.

9.24.4
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 de la o condiţie similară, care să îndeplinească cerinţele Supervizorului si a actului de reglementare privind protectia mediului daca este cazul.

9.25 Problema apei

9.25.1
Antreprenorul este pus la curent cu faptul că nivelul apelor subterane este relativ ridicat. 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.

9.25.2
Cu excepţia cazului în care se prevede altceva, Antreprenorul îşi va asuma toate riscurile legate de apă, indiferent daca provine de la 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.

9.25.3
Pe durata 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.

9.25.4
Antreprenorul va proiecta si organiza Lucrarile in conformitate cu conditiile impuse prin legislatia specifica in domeniul gospodaririi apelor si nu va demara aceste lucrari decat dupa obtinerea avizului necesar de la autoritatea competenta. Antreprenorul este responsabil pentru mentinerea si asigurarea scurgerii naturale a cursurilor de apa din cadrul santierului, in orice moment.

9.25.5
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 Supervizorului.

9.25.6
Antreprenorul va notifica Supervizorului, 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.

9.25.7
In scopul prevenirii poluarii apelor Antreprenorul are obligatia respectarii masurilor prevazute in Actul de reglementare in domeniul protectiei mediului si a prevederilor legislatiei in domeniul gospodarii apelor. Antreprenorul va lua toate masurile de prevenire si combatere a poluarilor accidentale care se impun pentru protectia apelor si va fi responsabil in cazul producerii unei poluari accidentale purtand intreaga raspundere din punct de vedere al prejudiciului creat, al depoluarii zonei si suportarii costurilor.

9.25.8
Antreprenorul are obligatia de a lua toate masurile care se impun in vederea interzicerii descarcarii oricaror materiale si substante in corpurile de apa si in ce priveste depozitarea lor pe suprafete de pe care ar putea fi usor antrenate in cursurile de apa.

9.25.9
Antreprenorul are obligatia de a asigura permanent dotarile si mijloacele necesare pentru interventie rapida in caz de poluari accidentale.

9.25.10
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.

9.25.**11**
Antreprenorul trebuie să obţină de la autoritatea competentă aprobările pentru toate lucrările de evacuare temporară, traversare si/sau deviere ale cursurilor de apă, traversare a lucrarilor de gospodarire a apelor cu rol de aparare impotriva inundatiilor.

9.25.**12**
Rezervoare 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 200 mm. Conductele de umplere şi golire trebuie localizate pentru a include scurgeri ale digului iar toate valvele trebuie să permită blocarea.

9.26 Măsurători şi pichetare

9.26.**1**
A fost efectuat un studiu topografic iar datele obţinute sunt furnizate de Beneficiar.

9.26.**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.

9.26.**3**
Antreprenorul va dezvolta un model de teren, in baza unor masuratori topografice, detaliat la nivelul santierului.

9.26.**4**
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 fiecarui pod şi la puncte intermediare. Punctele de referinţă vor fi amplasate la distanţe de maxim 60 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 sectiunilor de autostrada adiacente.

9.26.**5**
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 Supervizorului.

9.26.**6**
În cel mai scurt timp posibil, Antreprenorul va prezenta Supervizorului datele privind reperele, punctele de referinţă, pichetarea si amplasarea bornelor si se vor preda prin proces verbal de predare primire catre Supervizorului in coordonate Stereo 70. Toate reperele vor fi vopsite în culorile vizibile convenite cu Supervizorul.

9.26.7
Pozitiile kilometrice vor fi clar marcate pe panouri ataşate atât de linia împrejmuirii la distanţe de 50m şi acolo unde acestea pot fi uşor citite de la o distanţă de 30 m.

9.26.**8**
Antreprenorul va furniza personal, asistenţă şi toate echipamentele topografice necesare pentru a facilita

orice verificare pe care Supervizorul ar dori să o efectueze. Aceste costuri vor fi considerate ca fiind incluse in Pretul Contractului.

9.26.9
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.

9.27 Laboratorul de pe şantier

9.27.1
Antreprenorul va asigura un laborator de analize si incercari in constructii de Gradul minim II pentru santier şi îl va dota cu toate echipamentele necesare si suficiente 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.

9.27.2
Antreprenorul va permite accesul deplin al Supervizorului, în orice moment, pentru a fi martor la teste şi pentru a inspecta înregistrările, materialele şi rezultatele. Supervizorului îi vor fi puse la dispoziţie copii după toate certificatele de calibrare.

9.27.3
Laboratorul trebuie să fie ventilat, rezistent la intemperii, izolat şi prevăzut de Antreprenor cu toate serviciile şi mobilier. Dimensiunea şi forma laboratorului trebuie să fie adecvate pentru a efectua toate incercarile de laborator. Acesta trebuie să aibă camere speciale de depozitare pentru probe de materiale, etc.

9.27.4
Laboratorul va fi constituit în conformitate cu reglementările în vigoare. Antreprenorul va furniza echipamentele şi consumabilele necesare pentru derularea testării, preluării de probe şi înregistrării prevăzute în Caietele de Sarcini şi Cerinţele 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 Supervizorului.

9.27.5
Antreprenorul va asigura 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.

9.27.6
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.

9.27.7
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 Supervizor.

9.28 Căi de acces afectate de Contract

9.28.1
Caile de acces şi drumurile afectate de Lucrări trebuie sa rămână deschise in timpul şi după executarea

acestora.

9.28.2
Antreprenorul este obligat sa proiecteze si sa execute toate caile de acces necesare.

9.29 Adoptarea de către municipalitatea locală

9.29.1
Antreprenorul se va asigura că toate Lucrările care urmează a fi predate municipalităţii locale corespund standardelor acceptabile pentru municipalitatea în cauză.

9.30 Inspectie si Testare

9.30.1
Supervizorul şi alţi membri ai Personalului Beneficiarului, dacă Beneficiarul solicita acest lucru, vor avea dreptul să inspecteze, să examineze, să evalueze, să măsoare, să solicite să fie testate Echipamentele, Materialele şi executarea Lucrărilor şi să verifice întocmirea, fabricarea sau producerea oricărui element pregătit, fabricat sau produs pentru Lucrările conform Contractului pentru a stabili dacă respectivele Echipamente, Materiale, elemente şi execuţie au calitatea şi cantitatea prevăzute. Acestea se pot desfăşura la locurile de producţie, fabricare, pregătire, depozitare sau în Şantier sau alte locuri prevăzute în Specificatii.

9.30.2
Pentru efectuarea testelor şi inspecţiilor, Antreprenorul:

(a) va asigura Supervizorului şi Personalului Beneficiarului (dacă este cazul), temporar şi gratuit, asistenţă, mostre sau piese de testare, maşini, utilaje, instrumente, mână de lucru calificată, materiale, grafice şi date de producţie solicitate în mod obişnuit şi/sau potrivit prevederilor Cerinţelor Beneficiarului pentru inspecţie şi testare, inclusiv echipamente de protecţie;
(b) va stabili cu Supervizorul ora şi locul testelor;
(c) va asigura accesul Supervizorului şi Personalului Beneficiarului (dacă este cazul) în toate locurile de efectuare a inspecţiilor şi testelor.

9.30.3
De fiecare dată când o lucrare sau o parte din lucrare ajunge în faza determinantă, în conformitate cu programul de control stabilit de către proiectantul lucrării respective, Antreprenorul va convoca, în conformitate cu prevederile Legii şi în termenul prevăzut de Lege, factorii responsabili în vederea verificării lucrărilor ajunse în fază determinantă şi aprobării continuării execuţiei Lucrărilor.

9.30.4
Antreprenorul trebuie să prezinte un program de testare, ca parte a Documentelor Antreprenorului, conform legislaţiei în vigoare.

9.30.5
Antreprenorul trebuie să efectueze toate inspecţiile şi testele în conformitate cu programul prevăzut 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.

9.30.6
Antreprenorul trebuie să furnizeze Supervizorului 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, in funcţie de care este mai scurt.

9.30.7
Supervizorul poate alege să efectueze periodic propriile teste de referinţă, Antreprenorul având obligaţia să-i furnizeze toate aparatele, materiale şi probele pe care acesta le-ar putea solicita Aceste teste sunt utilizate pentru verificarea procedurilor de testare şi rezultatele Antreprenorului.

9.30.8
Testele de referinţă care nu pot fi efectuate de Laboratorul Antreprenorului de pe şantier şi/sau nu pot fi aplicate de către personalul Supervizorului, acestea trebuie să fie efectuate de un laborator autorizat. Rezultatele testelor trebuie să fie în conformitate cu Specificatiile tehnice.

9.30.9
Antreprenorul trebuie să ofere asistenţa solicitată de către Supervizor pentru asigurarea accesului la lucrări, pentru a preleva materiale şi probe şi pentru a asista la transportul unor astfel de materiale şi mostre.

9.30.10
În cazul în care, în opinia Supervizorului, 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.

9.30.11
Antreprenorul trebuie să utilizeze numai personal competent în activităţile de inspecţie şi testare. 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 Supervizorului.

9.30.12
Antreprenorul va păstra toate înregistrările primare de testare şi certificare iar Supervizorului îi va trimite copii ale înregistrărilor de certificare, atunci când este necesar.

9.31 Materiale

9.31.1
Antreprenorul va transmite Supervizorului, spre aprobare, detalii cu privire la toate materialele care urmează să fie utilizate în execuţia lucrărilor.

9.31.2
Materialul excavat de pe şantier va fi folosit in Lucrari numai cu aprobarea Supervizorului.

9.31.3
Antreprenorul, înainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi încorporate în lucrări, va transmite informaţii complete Supervizorului, 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 Supervizorului, la cererea acestuia, mostre de astfel de materiale, şi, dacă este cazul, certificatele producătorilor aferente unor teste pe materiale similare.

9.31.4

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 Supervizorului.

9.31.**5**
Antreprenorul trebuie să identifice sursele, carierele şi gropile de împrumut şi să efectueze analize la faţa locului şi teste de laborator materialelor pentru a determina aplicabilitatea lor la diferitele componente ale Lucrării şi pentru a stabili calitatea şi cantitatea diverselor materiale de construcţii disponibile.

9.31.**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.

9.31.**7**
Restricţiile de mediu, dacă este cazul, vor fi luate în considerare în mod corespunzător, în momentul selectării locaţiei carierei.

9.31.**8**
Gropile de împrumut sau săpăturile surse de materiale pentru terasamente, pavaj şi materiale agregate vor fi supuse aprobării de către Supervizor. Înainte de stocare sau de folosire a materialelor în execuţia lucrărilor contractuale, Antreprenorul va prezenta Supervizorului detalii privind utilizarea propusă a materialului, împreună cu sursa materialului. În cazul unor noi locaţii sursă, Antreprenorul şi Supervizorul 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.

9.31.**9**
La sursa stabilită, se prelevează material din stoc, printr-o metodă stabilită şi convenită anterior. Prelevări comune vor fi desfăşurate de personalul Antreprenorului şi Supervizorului.

9.31.**10**
În cazul surselor noi, Antreprenorul şi Supervizorul 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 stabilit. Probele vor fi luate de la cel puţin trei distanţe egale din zona sursă. Antreprenorul va propune un program cu testele care urmeaza a fi efectuate si va stabili impreuna cu Supervizorul, dupa caz, incercarile care sunt necesare. Aceste teste pot sa cuprinda urmatoarele:

a) Determinarea granulozitatii agregatelor – Analiza granulometrica prin cernere;
b) Evaluarea partilor fine. Determinarea echivalentului de nisip;
c) Determinarea rezistentei la sfaramare. Metoda Los Angeles;
d) Determinarea masei volumice in vrac si a porozitatii intergranulare;
e) Determinarea conţinutului de apă prin uscare în etuvă ventilată. Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor;
f) Determinarea masei reale şi a coeficientului de absorbţie a apei;
g) Determinarea rezistentei la inghet-dezghet;
h) Determinarea conţinutului de impurităţi;
i) Determinarea rezistentei la strivire a agregatelor;
j) Determinarea densităţii pământurilor. Metoda cu stanta;
k) Determinarea umidităţii pamanturilor;
l) Determinarea densităţii pământurilor;
m) Determinarea limitelor de plasticitate;
n) Determinarea granulozităţii;

o) Determinarea caracteristicilor fizice şi mecanice ale pământurilor cu umflări şi contracţii mari;

9.31.**11**
Antreprenorul va propune un program cu încercările ce vor fi efectuate pe materialele ce urmează a fi utilizate in Lucrare, în conformitate cu standardele specifice în vigoare .

9.32 Asigurarea Calităţii

9.32.**1**
Antreprenorul va utiliza un sistem de management al calităţii conform cu SR EN ISO 9001:2015 pe întreaga durată a Contractului.

9.32.**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 lucrarilor. Sistemul de management al calităţii va fi inclus în:

i. planul de calitate al proiectării;
ii. planul de calitate al construcţiei.

9.32.**3**
Dacă un plan de calitate se referă la sau se bazează pe manualul sau procedurile de calitate ale Antreprenorului, subcapitolul aplicabil din respectivul manual sau respectiva procedură va fi reprodusă în Planul de calitate aplicabil. Nu este necesară furnizarea versiunii integrale a manualului de calitate.

9.32.**4**
Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerinţele de mai jos, cu excepţia cazului în care se convine altfel cu Supervizorul şi vor fi depuse în două etape.

9.32.**5**
Planurile de calitate din etapa 1 trebuie depuse alături de oferte (daca se solicita astfel de Autoritatea Contractanta) şi vor include informaţiile stipulate de mai jos.

9.32.**6**
Planurile de calitate din etapa 2 vor îndeplini în totalitate necesităţile Contractului, cerinţele SR EN ISO 9001:2015 şi manualele şi procedurile de calitate ale părţilor implicate. Planurile de calitate din etapa 2 vor fi aprobate de Directorul de calitate al Antreprenorului şi vor fi apoi transmise Supervizorului 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 Supervizor.

9.32.**7**
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 vor fi depuse cu un certificat de calitate complet.

9.32.**8**
Planul de calitate al proiectului va include (cel puţin):

i. copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se indică faptul că proiectantul Antreprenorului, orice părţi asociate sau subcontractanţi, au implementat şi utilizează un sistem de management al calităţii conform cu SR EN ISO 9001;
ii. Identificarea personalului cheie care va fi implicat în proiect, cu CV-uri;

iii. Identificarea personalului cheie care va fi implicat în verificarea certificării proiectelor, cu CV-uri (dacă este cazul);
iv. Definirea autorizarilor si responsabilităţilor personalului implicat in proiectarea/verificarea lucrărilor pe toata durata contractului
v. Prezentarea sitemului de control al documentelor si planşelor, specificând regulile de numerotare si indosarire, înregistrarea documentelor, a datelor si desenelor., înregistrările calitatii si arhivarea documentelor.
vi. Lista procedurilor de calitate ce se vor implementa pe toata perioada derulării contractului de către proiectantul Antreprenorului;
vii. Identificarea personalului de specialitate, experţii secundari necesari care vor fi implicaţi in proiect per toata perioada derulării contractului si detalierea activitatilor acestora;
viii. Identificarea punctelor de întrerupere.

9.32.9
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 indică utilizarea de către Antreprenor, orice asociaţi sau subcontractanţi, a unor sisteme de calitate conforme cu SR EN ISO 9001;
ii. identificarea personalului cheie, cu CV-uri;
iii. listă a Subcontractanţilor;
iv. listă a procedurilor şi descrieri ale metodelor ce urmează a fi aplicate (o atenţie specială acordându-se Lucrărilor Subcontractanţilor);
v. definirea autorizarilor si responsabilităţilor personalului implicat in execuţia si controlul calitatii lucrărilor pe toata durata contractului;
vi. descrierea procedurilor privind recepţia si controlul de calitate al bunurilor şi materialelor achiziţionate;
vii. descrierea procedurii de selectare si criteriile folosite de Antreprenor pentru alegerea forţei de munca si a activitatilor privind controlul forţei de muncă (calificări profesionale; cerinţe legale privind relaţiile de munca);
viii. identificarea punctelor de întrerupere;
ix. personalul cheie al proiectantului 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 responsabil cu construcţia.

9.32.10
Antreprenorul va permite Supervizorului să verifice şi să auditeze sistemul său management al calităţii şi planurile de calitate şi pe cele ale Subcontractanţilor şi furnizorilor săi pentru a se asigura de îndeplinirea cerinţelor stipulate prin Contract. Aceste audituri de calitate vor fi efectuate în mod regulat, iar Antreprenorului i se va transmite o notificare în timp rezonabil de către Supervizor cu privire la data unui astfel de audit.

9.32.11
Antreprenorul va remedia orice neconformităţi care îi sunt aduse la cunoştinţă de către Supervizor în urma auditului, în intervalul de timp stabilit pentru o astfel de notificare.

9.32.12
Se preconizează că frecvenţa auditurilor va fi următoarea:
i. Antreprenorul – maximum 2 audituri pe an;
ii. Furnizor / Subcontractor – 1 audit pe an pentru un procent esantion.

9.33 Securitate si sănătate in munca

9.33.1
Antreprenorul este responsabil de toate aspectele legate de securitate si sănătate in munca pe şantier. Această responsabilitate include activităţile Subantreprenorilor, a publicului şi vizitatorilor pe şantier.

9.33.2
Cerinţe suplimentare privind *Securitate si sănătate in munca* sunt prezentate în Anexa nr. 4.

9.34 Documente conforme cu execuţia

9.34.1
Antreprenorul va respecta următoarele cerinţe referitoare la finalizarea, punerea în funcţiune şi predarea tuturor elementelor incluse în Lucrări.

9.34.2
Cand se va aplica Clauza 60 [Receptia la terminarea lucrarilor]pentru emiterea Procesului verbal de Receptie la Terminarea Lucrarilor, Antreprenorul va depune Supervizorului spre aprobare 4 (patru) exemplare 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 Supervizorul. Documentele conforme cu execuţia vor fi transmise Supervizorului spre aprobare

9.34.3
Documentele conforme cu execuţia vor fi transmise în conformitate cu legislaţia română şi Standardele aplicabile pentru a respecta cerinţele „Cartii Tehnice a Constructiei" din HG 273/1994 cu modificarile si completarile ulterioare. Antreprenorul va respecta toate cerinţele Beneficiarului referitoare la procedura de „Recepţie a Lucrarilor".

9.34.4
Documentele conforme cu execuţia vor include, cel puţin, articolele descrise în mai jos:

Documente conforme cu execuţia ale lucrărilor de drumuri

Setul original (principal) de planse 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 întreţinere. Plansele conforme cu execuţia vor include:

i. planul final al Lucrărilor la scara de 1:500;
   a. toate modificările comunicate de Supervizor;
   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 drenaj ce indică toate elementele de curgere, podeţele şi zonele de deversare la emisari. Dacă cotele nu sunt indicate pe planse, se vor realiza planse de detaliu care vor fi incluse în documentele conforme cu execuţia;
   e. tipurile de conducte şi materiale geotextile utilizate de către Antreprenor. Separatoare de hidrocarburi, inclusiv zone de acces şi locaţia evacuărilor apelor de suprafaţă şi canalelor;
   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, daca 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. Datele vor fi furnizate intr-un format compatibil cu modelul digital pus la dispozitie de Beneficiar sau intr-un alt format stabilit de comun acord cu Supervizorul.
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 Cerintele Beneficiarului;
vi. 2 exemplare ale studiului geotehnic aşa cum sunt acestea detaliate în Cerintele Beneficiarului.

Documente conforme cu execuţia ale lucrărilor de structuri

i. setul original (principal) de schiţe 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. 2 exemplare ale manualului de întreţinere a structurilor

Raport geotehnic periodic - conform cu executia

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:

a) 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.;
b) 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.;
c) rambleuri: provenienţa şi amplasarea tuturor materialelor (cu date), a echipamentului folosit, a tratării şi compactării stratului de fundaţie, probleme de instabilitate, etc.;
d) strat de formă/structură rutieră: probleme legate de pregătirea stratului de formă. Metode de amplasare (şi probleme) pentru toate straturile de pavaj;
e) materiale importate: informaţiile tuturor materialelor importate -sursă, utilizare, locaţie în cadrul Lucrărilor, adecvare, performanţă, etc;
f) 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;
g) 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;
h) instrumentaţia: furnizarea detaliilor de execuţie, inclusiv locaţia, scopul, citirile cu date şi efectul acţiunilor rezultate. Performanţele şi utilitatea instalaţiei, etc.;

i) comentarii cu privire la necesitatea de continuare a monitorizării sau îndepărtării dispozitivelor (aparatura de inregistrare a citirilor pentru inclinometre, tasometre, piezometre etc)de pe Şantier;
j) rezumat: furnizarea unui rezumat al tuturor problemelor întâmpinate şi modificărilor proiectului;

9.35 Investigatii arheologice

9.35.1 Prezentare generală

Amplasamentul traseului de proiect, înaintea oricăror lucrări de execuţie, necesită investigaţii arheologice. Acestea trebuie să se conformeze legislaţiei române. Pentru realizarea investigaţiilor arheologice, Antreprenorul va trebui sa ţină cont de legislaţia privind protejarea patrimoniului arheologic şi anume OG 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 interes naţional.
Antreprenorul va respecta prevederile legislaţiei române în vigoare referitoare la cercetarea arheologică preventivă (cu etapele definite în OG 43/2000 republicată şi în Ordinul Ministrului Culturii nr. 2392/2004 şi prevederile Ordinului Ministrului Culturii 2562/2010 privind aprobarea procedurii de acordare a autorizaţiilor pentru cercetarea arheologică), utilizând entităţi abilitate şi aprobate de Arheologul de Proiect desemnat de Beneficiar.
Pentru Secţiunea 3B s-a elaborat în anul 2004 un **Raport de evaluare teoretică** (care conţine şi fişe de sit), denumit *Studiu-proiect privind diagnosticul arheologic şi realizarea evaluării lucrărilor de specialitate necesare penstru salvarea siturilor arheologice. Jud. Sălaj.. Studiul – proiect privind diagnosticul arheologic* este realizat înainte de instituirea Standardelor şi Procedurilor în Arheologie (prin OMCC nr. 2392/06.09.2004), care definesc şi stabilesc clar modul de realizare a tuturor studiilor arheologice, inclusiv a celor teoretice (desemnate, până atunci, tot cu termenul de „diagnostic arheologic"). Acest studiu a fost întocmit de către un colectiv de arheologi ai Muzeului Judeţean de Istorie şi Artă Zalău, prin consultarea bibliografiei de specialitate şi realizarea unei periegheze. Pentru secţiunea 3B a fost menţionat un număr de 28 de potenţiale situri arheologice (9 situri arheologice au fost semnalate pe subsecţiunea 3B5), dar precizăm că numărul siturilor poate suferi modificări (în plus sau în minus) în urma efectuării etapei de diagnostic arheologic intruziv.
Studiul-proiect privind diagnosticul arheologic şi realizarea evaluării lucrărilor de specialitate necesare penstru salvarea siturilor arheologice. Jud. Sălaj. se regăseşte în **Documentatia de Atribuire.**

Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea şi programarea investigaţiilor arheologice anterioare construcţiei, obţinând toate aprobările, avizele şi certificatele de descărcare de sarcină necesare. 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.
Costurile de realizare a cercetării arheologice pentru siturile cuprinse in Raportul de Evaluare Teoretica, sunt incluse în Pretul Contractului.
Preţul ofertei include riscurile prezentate mai jos, iar Antreprenorul nu va avea nicio pretenţie de orice natură (materială, financiară etc.), în cazul apariţiei acestora.
Beneficiarul a identificat riscurile pe care le aduce la cunoştinţa Antreprenorului, în prezentele Cerinte ale Beneficiarului.
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.

9.35.2 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 cuprinse in Raportul de Evaluare Teoretica.
- Riscul neavizării de către Beneficiar a rapoartelor şi livrabilelor datorită conţinutului necorespunzător al acestora şi care poate conduce la întârzieri în desfăşurarea lucrărilor de execuţie.
- Riscul privind întârzierea în mobilizarea personalului Antreprenorului;
- Riscul privind întârzierea cercetării arheologice, din culpa Antreprenorului, anterior obţinerii Autorizaţiei de construire.

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 sau de nerespectarea de catre Antreprenor atat a obligaţiilor mentionate in Cerintele Beneficiarului cat şi a legislaţiei în vigoare.

În condiţiile unor descoperiri excepţionale/situri arheologice care nu se pot evita, se vor elabora fie soluţii tehnice de proiectare care să le afecteze cât mai puţin, fie soluţii de protejare/conservare.

9.35.3 Investigaţii anterioare construcţiei

9.35.3.1
Siturile cunoscute şi zonele cu potenţial arheologic necesită investigaţii suplimentare, care trebuie să se conformeze legislaţiei române. În afara siturilor menţionate în raportul de evaluare de teren, pot fi identificate şi alte situri arheologice, a căror cercetare arheologică se va efectua conform legislaţiei în vigoare.

9.35.3.2
Antreprenorul va realiza investigaţii arheologice în conformitate cu 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 aprobate de către Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R S.A.)

9.35.3.3

Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea şi programarea investigaţiilor arheologice anterioare construcţiei, obţinând toate aprobările şi acordurile necesare. 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.

9.35.3.4
Costurile de realizare a cercetării arheologice includ: toate investigaţiile realizate în teren (evaluare de teren, diagnostic arheologic intruziv, cercetare arheologică preventivă, supraveghere arheologică), prelucrarea datelor arheologice şi de topografie arheologică, prelucrarea, conservarea, restaurarea şi depozitarea materialelor arheologice descoperite, valorificarea patrimoniului arheologic descoperit (publicare, expunere).

9.35.3.5
Antreprenorul va efectua cercetarea arhelogică prin instituţii organizatoare, conform prevederilor Ordinului nr.2562 din 4 octombrie 2010, privind aprobarea Procedurii de acordare a autorizaţiilor pentru cercetarea arheologică şi va obţine certificatele de descărcare arheologică.

9.35.3.6
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.

9.35.3.7
Toate etapele cercetării arheologice se vor desfăşura cu monitorizarea directă a arheologului de proiect desemnat de către Beneficiar (CNAIR SA), care va emite instrucţiuni cu privire la modalităţile de realizare şi va stabili termenele cercetării arheologice împreună cu coordonatorul ştiinţific al cercetării arheologice conform Ordinului 2613/2010 art. 1 alin (3), fără să afecteze data preconizată a începerii lucrărilor de execuţie pentru obiectivul de infrastructură rutieră.
9.35.3.8
Antreprenorul are obligaţia ca, înainte de a depune Rapoartele arheologice la Direcţiile Judeţene pentru Cultură, să le prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare şi emitere punct de vedere.

9.35.4 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcţii

9.35.4.1
Supravegherea **arheologică** este **obligatorie** pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenţii în sol, inclusiv pe spaţiile destinate organizărilor de şantier, gropilor de împrumut etc.

9.35.4.2
Antreprenorul trebuie să fie conştient de posibilitatea efectuării unor descoperiri arheologice în timpul lucrărilor de execuţie, altele decât cele identificate în urma diagnosticului arheologic şi cercetării arheologice preventive. Pentru cercetările arheologice preventive cauzate de descoperiri întâmplătoare în zone care au fost anterior avizate, Supervizorul împreună cu Arheologul de Proiect al C.N.A.I.R. S.A. vor da instrucţiuni, iar Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligaţiilor care îi revin conform legislaţiei de patrimoniu în vigoare. Antreprenorul va fi responsabil pentru acordarea de asistenţă specialiştilor.

9.35.4.3
Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligaţiilor care îi revin, conform legislaţiei de patrimoniu în vigoare şi, până la eliberarea amplasamentului în care s-au identificat noi vestigii arheologice nu va realiza lucrări de execuţie în zona delimitată, dar va continua lucrările în zonele libere de sarcină arheologică.

9.35.4.4
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.

Costurile de realizare a supravegherii arheologice, cât şi alte costuri, riscuri şi responsabilităţi aferente investigaţiilor arheologice din această etapă sunt cuantificate în oferta financiară şi incluse în Pretul Contractului.

9.36 Identificarea si curatarea terenului de munitii neexplodate

9.36.1
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.

9.36.2
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 găseşte muniţia.
9.36.3
Scoaterea munitiei descoperite prin sapatura manuala, urmarind identificarea tipului acesteia (muniţie de artilerie, bombe de aviaţie sau elemente de muniţie-focoase explozive etc.), pe un teren curat, transportarea, depozitarea si distrugerea se vor face conform prevederilor legislative (O.M.A.I nr. 135/14.10.2015), de catre personal din cadrul serviciilor de urgenta profesioniste din subordinea Inspectoratului General pentru Situatii de Urgenta.

9.36.4
Depozitarea se va face la depozitele de muniţie existente în cadrul Inspectoratelor pentru Situaţii de Urgenţă Judeţene.

9.36.6
Distrugerea acestora se execută în poligoanele sau locurile izolate stabilite de Inspectoratul pentru Situaţii de Urgenţă, cu ajutorul personalului specializat din cadrul societăţii executante a lucrărilor de asanare.

9.36.7

În cazul în care se descoperă muniţii care nu se pot scoate şi transporta, ele se vor distruge pe locul descoperirii acestora de catre personal din cadrul serviciilor de urgenta profesioniste din subordinea Inspectoratului General pentru Situatii de Urgenta, Prestatorul obligandu-se sa respecte procedurile speciale pentru aceste cazuri. Se vor lua măsuri de protecţie pentru evitarea producerii de pagube materiale sau rănirea persoanelor, prin evacuarea personalului din zonă, impunerea restricţiilor de circulaţie pe timpul cât durează detonarea muniţiilor respective.

9.36.**8**
Intocmirea de rapoarte de asanare si procese verbale de asanare.
Rapoartele de asanare vor contine urmatoarele elemente:

- Distanţele raportate la bornele kilometrice unde s-a executat asanarea;
- Lăţimea asanată;
- Suprafaţa rezultată;
- Rezultatele lucrărilor de asanare: muniţiile descoperite, poziţiile topografice ale acestora;
- Măsurile de protecţia muncii ce trebuie luate pe timpul executării lucrărilor în continuare;
- Persoanele abilitate pentru confirmarea lucrărilor.

9.36.**9**
Se vor întocmi de asemenea, procese verbale de predare-primire a terenului asanat, conform modelului din Ordinul Ministerului Administraţiei şi Internelor 707/2005, precum şi restul documentelor prevăzute în cadrul aceluiaşi Ordin.

9.36.**10**
De asemenea, Prestatorul trebuie sa aiba in dotare detectoare de mare adancime si orice alte echipamente conform reglementarilor legale in vigoare pentru acest tip de activitate.

9.36.**11**
Înainte de predarea către Beneficiar a terenului curat/asanat, pe zonele respective vor fi înaintate rapoartele de asanare şi toate procesele verbale de predare-primire a terenului asanat către C.N.A.I.R. S.A.

9.36.**12**
Rapoartele şi procesele verbale se vor elabora în limba română, în formă scrisă şi în format electronic (CD), în două exemplare.

9.36.**13**
Suprafeţele pe care se vor executa activităţile de asanare (identificare si marcare), vor fi confirmate de Supervizor pe baza proceselor verbale semnate de către inspectorii de şantier.

9.36.**14**
Antreprenorul va desemna un responsabil cu execuţia pe durata contractului, care va participa, la convocarea Beneficiarului, la întâlnirile dintre Beneficiar, Antreprenor şi Supervizorul şi la orice întâlnire pe care Beneficiarul o va solicita în mod expres. Acest responsabil cu execuţia va prezenta stadiul realizării serviciilor precum şi programul pentru perioada imediat următoare (raportat la poziţia kilometrică şi la activitatea specifică desfăşurată). În urma încheierii Minutei din ziua respectivă, Antreprenorul se va conforma cu privire la cele stabilite pentru activitatea proprie desfăşurată.

9.36.**15**
Supervizorul va urmari şi confirma activitatea desfăşurată.

9.37 Cerinţe legate de mediul înconjurător

9.37.1
Antreprenorul va respecta bunele practici în domeniul mediului pe parcursul tuturor activităţilor aferente lucrărilor de construcţie cat si în perioada de Notificare a defectelor şi va reduce la minimum orice daune aduse biodiversitatii, solului, apei, panzei freatice si peisajului avand obligatia respectarii conditiilor si implementarii masurilor stabilite in Acordul de mediu. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim incovenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicatii si liberei miscari a publicului.

9.37.2
Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru protectua mediului si reducerea impactului, in perioada de constructie si in cea de Notificare a defectelor, in deplina conformitate cu actele de reglementare obtinute pentru proiect si cu legislatia si standardele aplicabile cu modificarile si completarile ulterioare ale acestora.

9.37.3
Antreprenorul va obţine de la agenţia pentru protectia mediului pentru efectuarea Lucrarilor toate informaţiile necesare actualizate şi toate acordurile, autorizaţiile necesare şi va efectua orice studii de mediu suplimentare considerate a fi necesare. Antreprenorul va obţine toate aprobările de mediu aferente Lucrarilor.

9.37.4
Antreprenorul va respecta în totalitate proiectul si structura lucrărilor conform tuturor conditiilor si masurilor stabilite prin Acordul de Mediu - Anexa nr. 8 la Cerintele Beneficiarului, cat si prin documentatia ce a stat la baza obtinerii acordului de mediu, documente care vor fi puse la dispozitie de catre Beneficiar.

9.37.5
Antreprenorul va revizui Acordul de Mediu si va elabora documentaţia necesara obţinerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrărilor, avand obligaţia întocmirii studiilor pentru protecţia mediului solicitate de autoritatea competenta pentru protecţia mediului cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare.

9.37.6
Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea acordului de mediu emis de autoritatea competenta pentru protectia mediului ori de cate ori este necesar, la aparitia oricaror modificari ale proiectului sau alte modificari/actualizari legislative, astfel incat solutiile prevazute in proiect sa se regaseasca in cadrul actului de reglementare in domeniul protectiei mediului.

9.37.7
Antreprenorul se va asigura de existenţa unui acces sigur la Şantier si de faptul ca efectele prafului, poluarii fonice, vibratiilor si gazelor de esapament sunt limitate in zonele invecinate avand obligatia de a respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra mediului.

9.37.8
Antreprenorul se va asigura ca pe parcursul tuturor activităţilor aferente lucrărilor de construcţie cat si în perioada de Notificare a defectelor se vor respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra biodiversitatii avand si obligaţia de a asigura personal de specialitate in vederea implementării si monitorizării masurilor stabilite prin Acordul de Mediu.

9.37.9

Incepand cu data emiterii ordinului de incepere a lucrărilor Antreprenorul va avea obligaţia de a desemna personalul de specialitate in vederea implementării si monitorizării masurilor stabilite prin Acordul de mediu.

9.37.**10**
Antreprenorul se va asigura ca lucrările de construcţie se vor realiza astfel incat sa se limiteze la minim suprafeţele afectate, inclusiv cele pentru organizări de şantier, gropi de împrumut, suprafeţe pentru depozitarea materialului excedentar.

9.37.**11**
In cazul in care se înregistrează un surplus net de material pe Şantier, Antreprenorul va lua masuri pentru eliminarea in siguranţa a surplusului de pe Şantier, folosind trasee adecvate cu avizul autoritatilor competente. Antreprenorul va obtine avizul tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.

9.37.**12**
Antreprenorul, va avea obligaţia atat in perioada de construcţie, cat si in perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protecţia calitatii apelor, protecţia aerului, protecţia solului si subsolului, protecţia împotriva zgomotului si vibraţiilor, protecţia ecosistemelor terestre si acvatice, protecţia peisajului, protecţia mediului social si economic, gospodărirea corespunzătoare a deşeurilor si substanţelor periculoase.

9.38 Planul de management de mediu

9.38.**1**
Antreprenorul va realiza un Plan de Management de Mediu (PMM) aferent Contractului. PMM va furniza informatiile de mediu si sistemele necesare pentru a se asigura ca toate problemele legate de poluare sunt reduse si ca exista masuri de diminuare menite sa previna orice efecte adverse asupra constructiei Lucrarilor.
Antreprenorul are obligatia revizuirii periodice a PMM si realizarii auditului pentru reorientarea planului in lumina experientei si problemelor intampinate pe parcursul derularii lucrarilor.

9.38.**2**
PMM va respecta următoarele obiective specifice:

i. definirea modului de organizare şi administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul înconjurător, in conformitate cu prevederile acordului de mediu, inclusiv definirea responsabilităţilor personalului şi procedura de coordonare, stabilire de legături şi raportare;
ii. respectarea prevederilor documentatiei ce a stat la baza obtinerii actului de reglementare privind protectia mediului si a altor documentatii daca va fi cazul (inclusiv pentru revizuirea actului de reglementare), in stransa legatura cu Antreprenorul si cu Supervizorul si stabilirea de comun acord a unor practici de lucru.
iii. cerinţe şi proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii inclusiv necesarul de echipament, frecventa monitorizarii, parametrii ce trebuie monitorizati, cerintele analitice de servicii, gestionarea si prezentarea datelor, etc, conform prevederilor acordului de mediu si ale legislatiei in vigoare;
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.

9.38.**3**

Antreprenorul va avea obligatia de a elabora un Plan de interventii in caz de poluari accidentale sau alte situatii deosebite (inundatii, cutremure, etc.) care va cuprinde masurile ce se vor lua in aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilitati.
Planul va fi transmis spre analiza si aprobare Supervizorului.

9.38.4
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, gropile de împrumut, cerinţele de umplere, inclusiv analiza totală a cantităţilor de excavare 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.

9.38.5
Antreprenorul va transmite PMM Supervizorului spre aprobare, în termen de 30 zile de la Data Inceperii. Antreprenorul nu va ocupa şantierul şi nu va începe niciun fel de lucrări fără aprobarea PMM de către Supervizor.

9.38.6
PMM va include, fără însă a se limita la, fiecare dintre aspectele de mediu de mai jos:
i. zgomot şi vibraţii – PMM-ul Antreprenorului pentru controlul şi monitorizarea zgomotului şi vibraţiilor va include, fără 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 autostrăzi publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrărilor;
h) elementelor efectelor preconizate ale zgomotului şi vibraţiilor locaţiei, utilizării şi restaurării tuturor componentelor, inclusiv măsurile de reducere propuse.
ii. praful, fumul si alti poluanti aeropurtati
PMM pentru controlul şi monitorizarea prafului, fumului şi a altor poluanţi aeropurtaţi va include, fără 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, inclusiv mirosurile produse de execuţia lucrărilor şi de utilizarea drumurilor de transport temporare;

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. poluanti si alti factori PMM pentru controlul si monitorizarea poluantilor si a altor factori va incude, fata limitare, caracteristicile:
a) protecţiei raurilor, lacurilor 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 cu respectare stricta a Specificatiilor Standardelor aplicabile si Specificatiilor tehnice referitoare la materialele cele mai periculoase si mai daunatoare, cum sunt carburantii, bitumul, lubrifiantii, cimentul, materialele explozive, etc;
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 urmatorilor indici: NOx, SOx, CO, metale grele, particule in suspensie si praful depus si continutul acestuia in metalele grele, ozon, etc si a 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, conform legislatiei romane curente si Standardelor aplicabile;
f) prevenirii poluării terenului si a apelor subterane prin depozitarea atenta a materialul biodegradabil si a reziduurilor, dupa tip, in containere sau pe platforma in locatii aprobate de Supervizor si evacute ulterior in locatii aprobate de Supervizor si de autoritatile competente;
g) detaliilor referitoare la procedurile propuse de gestionare a deşeurilor;
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;
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;
n) oricaror demersuri impuse prin legislatia romana si prin Standardele aplicabile.

9.38.7 Întâlnirea Iniţială

9.38.7.1
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;
iv. solutii pentru minimizarea cantitatilor de deseuri.

9.38.8 Roluri şi responsabilităţi

9.38.8.1
Responsabilitatea totală pentru problemele legate de mediu va aparţine Antreprenorului

9.38.8.2
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 Supervizor.

9.38.9 Monitorizare

9.38.9.1
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 suprafetelor ocupate temporar de gropile de imprumut, drumurile de transport si zonele de depozitare, astfel incat sa fie respectate prevederile acordului de mediu. 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.

9.38.9.2
Specialistul în probleme de mediu al Antreprenorului va defini procedurile generale ce vor include rapoartele de mediu şi vor fi implicate în supravegherea permanenta a mediului.

9.38.9.3
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, conform prevederilor acordului de mediu;
v. gestionarea datelor;
vi. procedurile de control al mediului.

9.38.9.4
Specialistului pe probleme de mediu i se va solicita, de asemenea, să:
a) ofere consiliere cu privire la problemele de mediu Reprezentantului Antreprenorului şi inginerilor de pe şantier;
b) stabilească un program de monitorizare eficient, in conformitate cu prevederile acordului de mediu;
c) stabilească sisteme de management, contact şi raportare generale, cu referire la baza 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;

9.38.9.5
Supervizorul 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 Supervizorul participă la aceste întâlniri, acesta va fi însoţit de specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu. Întâlnirea va fi prezidată de Antreprenor.

9.38.9.6
In conformitate cu prevederile acordului de mediu, Antreprenorul va realiza periodic masuratori privind incadrarea valorilor parametrilor masurati in limitele admise privind concentratiile de substante poluante in aer, apa, sol, niveluri de zgomot si vibratii, gestiunea deseurilor. Pentru biodiversitate vor fi facute monitorizari periodice conform prevederilor acordului de mediu, iar rezultatele vor fi incluse in capitole distincte in cadrul Rapoartelor de monitorizare.

9.38.9.7
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 cat si pe suport de hartie catre Supervizor in vederea analizarii acestora pentru emiterea punctului de vedere si aprobarea acestora, ulterior acestea vor fi transmise lunar catre Beneficiar.

9.38.9.8
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.

9.38.10 Auditul de mediu

9.38.10.1
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.

9.38.11 Managementul mediului şi Programul de audit

9.38.11.1
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.

9.38.12 Evacuarea surplusului de material

9.38.12.1
Toate deşeurile de materiale vor fi evacuate de pe Şantier de către Antreprenor în locaţii aprobate de autoritatile competente iar toate licentele si taxele luate in considerare vor fi incluse in Pretul Contractului. Antreprenorul va pune la dispozitia Supervizorului, daca este cazul, copii ale notelor de transfer ale deseurilor. Evacuarea de materiale pe Santier va respecta toate obligatiile de mediu incluse in avizele si/sau acorduril obtinute cu respectarea legislatiei specifice in vigoare. Nu se vor inita niciun fel de negocieri cu proprietarii de terenuri/chiriasii cu privire la evacuarea oricaror materiale fata aprobarea prealabila a Supervizorului.

Antreprenorul este responsabil pentru evacuarea tuturor materialelor reziduale si a deseurilor generate in urma desfasurarii activitatilor de realizare a proiectului, evacuare care se va efectua cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare, cu modificarile si completarile ulterioare.

9.38.13 Grupurile sanitare

9.38.13.1
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.

9.38.13.2
Antreprenorul va menţine toate toaletele într-o stare adecvată pe întreaga durată a Contractului

9.38.13.3
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 in baza contractelor incheiate cu firme specializate si autorizate.

9.38.14 Prevenirea poluării pânzei freatice

9.38.14.1
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 200mm. 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.

9.38.14.2
În cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanţe chimice pe Şantier, Lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, se va identifica sursa, sursa va fi oprită, se vor lua masuri de stoapre a poluarii la sursa si se vor aplica substante neutralizante, iar pământul contaminat va fi excavat şi îndepărtat de pe Şantier şi transportat imediat către o locaţie de evacuare aprobată.

9.39 Puncte de referinta

În situaţia în care:

(a) din culpa Antreprenorului ritmul executiei Lucrărilor este nesatisfăcător pentru respectarea Duratei de Execuţie, şi/sau

(b) din culpa Antreprenorului ritmul realizarii activitatii de proiectare este nesatisfăcător pentru respectarea Duratei de Execuţie, si/sau

(c) din culpa Antreprenorului evoluţia executiei Lucrărilor si/sau evolutia activitatii de proiectare nu mai corespunde (sau nu va mai corespunde) cu Programul de Referinta valabil potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.8 din Conditiile Generale si/sau

(d) Antreprenorul nu finalizeaza Lucrarile (sau un Sector) in Durata de Executie, dupa cum poate fi prelungita in conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie]

Supervizorul va notifica Antreprenorul in aceasta privinta.

Antreprenorul, potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.11 [Actualizarea Programului de Execuţie], va actualiza Programul de Executie in termen de 10 zile de la primirea Notificarii. Programul de Executie actualizat va include un plan de masuri pe care Antreprenorul le va lua in vederea recuperarii intarzierilor aparute. Antreprenorul va respecta acest plan de masuri, inclusiv orice mobilizare suplimentara de resurse.

Dacă nu este notificat altfel de către Supervizor, Antreprenorul va adopta planuri de masuri care sa includa mobilizare suplimentara de resurse (majorarea numărului orelor de lucru şi/sau a numărului de Personal şi/sau Bunuri) pe riscul şi pe cheltuiala Antreprenorului. Dacă aceste masuri produc costuri suplimentare pentru Beneficiar, Antreprenorul va plăti Beneficiarului aceste costuri, în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 69b, [Revendicările Beneficiarului], precum şi penalităţi pentru întârzieri (dacă e cazul), potrivit prevederilor Sub-Clauzei 36.4.

Conformitatea evolutiei Lucrărilor cu Programul de Executie/Referinta al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.8 sau cu Programul de Executie actualizat/revizuit/completat/corectat (noul Program de Referinta) al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.11 si respectiv 17.12 este controlat printr-un sistem de **8 puncte de referinţă** prin care se asigura monitorizarea şi evaluarea evolutiei Lucrărilor.

In mod obligatoriu un indicator din cadrul Punctelor de Referinţă va fi reprezentat de îndeplinirea indicatorilor prevăzuţi la Punctul de referinţă anterior.

Mai jos sunt definite integral Punctul de referinţă nr. 1, Punctul de referinţă nr. 2, Punctul de referinţă nr. 3, Punctul de Referinta nr. 4 si Punctul de Referinta nr. 5

Definirea celorlalte **trei Puncte de referinţă**, va fi făcută de către Beneficiar impreuna cu Supervizorul şi va fi transmisă Antreprenorului în termen de **30 de zile de la data acceptarii de catre Supervizor a Programului de Execuţie al Antreprenorului** care va deveni astfel Programul de Referinta.

(a) **Punctul de referinţă nr. 1** - **Realizare în 28 zile de la Data de Incepere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere şi presupune indeplinirea următorilor indicatori:
- tot personalul cheie al Antreprenorului **aferent activităţii de Proiectare** este mobilizat;
- identificarea siturilor arheologice si a zonelor cu potential arheologic este finalizata. Este stabilit programul cercetarilor arheologice preventive in vederea descarcarii de sarcina arheologica pentru zonele delimitate ca situri arheologice respectiv programul investigatiilor de diagnostic arheologic intruziv pentru zonele cu potential arheologic;
- identificarea utilitatilor este finalizata;
- documentaţiile pentru obţinerea de avize/acorduri/autorizatii sunt elaborate si transmise in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor;

- Panourile publicitare ale Contractului (panouri pentru afisare temporara) sunt instalate;

(b) **Punctul de referință nr. 2** - **Realizare în 70 zile de la Data de Incepere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere și presupune indeplinirea următorilor indicatori:

- Avizele/acordurile/autorizatiile sunt obtinute si sunt favorabile;
- Proiectul pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC) este predat la Supervizor si Beneficiar;
- studiile de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, topografice si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie sunt finalizate;
- identificarea suprefetelor suplimentare de teren care vor fi supuse exproprierii este finalizata, daca este cazul;
- Programul de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) in care activitatile si resursele aferente executiei Lucrarilor vor fi prezentate la un nivel de detaliu adaptat; precum si, daca este cazul, Programul de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervizor, devenind astfel Programul de Referinta.

(c) **Punctul de referință nr. 3** - **Realizare în 91 zile de la Data de Incepere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere și presupune indeplinirea următorilor indicatori:
- Proiectul pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC) este aprobat de catre Supervizor;

(d) **Punctul de referință nr. 4** - **Realizare în 161 zile de la Data de Începere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere și presupune indeplinirea următorilor indicatori:
- Proiectul Tehnic de Execuție si Detaliile de Executie sunt predate la Supervizor si Beneficiar;
- Autorizatia de Construire a fost obtinuta;

(e) **Punctul de referință nr. 5** - **Realizare în 182 zile de la Data de Începere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere și presupune indeplinirea următorilor indicatori:
- activitatea de cercetare arheologica preventiva în vederea descărcării de sarcină arheologică pentru zonele delimitate ca situri arheologice este finalizata;
- Proiectul Tehnic de Execuție si Detaliile de Executie sunt aprobate de Supervizor;
- Tot personalul cheie al Antreprenorului este mobilizat pe Santier;
- Organizarea de Santier a Antreprenorului este finalizata si functionala;
- Noul Program de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) cu prezentarea activitatilor si resurselor aferente executiei Lucrarilor; precum si, daca este cazul, noul Program de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervizor, devenind astfel noul Program de Referinta.
- Toate utilajele, echipamentele, resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului asa cum sunt mentionate in Programul de Executie/Referinta sunt mobilizate;
- Jurnalul de Șantier este constituit de către Antreprenor conform Clauzei 39 din Conditiile Generale, în formatul agreat de Supervizor;
- Laboratorul Antreprenorului de analize si incercari in constructii este asigurat în conformitate cu Cerințele Beneficiarului;
- Planul de management al traficului este aprobat de catre Supervizor si Beneficiar;
- Planul de Management de Mediu este aprobat de catre Supervizor;

In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreun punct de referinta (1 - 5) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din cadrul punctului de referinta (1 - 5) la termenul stabilit, sau daca Antreprenorul înregistrează întârzieri în atingerea unuia dintre punctele de referință nr. 1, 2, 3, 4 sau 5 sau inregistreaza intarzieri in indeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referinta (1 - 5), Supervizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata valoarea procentuala asa cum este stabilita in Acordul Contractual **la articolul 5.1 -**

Clauza 36 "Intarzieri" - Subclauza 36.3 precum si, daca este cazul, sa perceapa de la Antreprenor penalitati de intarziere asa cu sunt stabilite in Acordul Contractual **la articolul 5.1 - Clauza 36 "Intarzieri" - Subclauza 36.4**

Sumele retinute de catre Supervizor din fiecare Certificat de Plata vor fi integrate in Certificatul de Plata aferent lunii in care punctul de referinta va fi atins.

Puncte de referinta nr. 1, 2, 3, 4, si 5 precum si termenele aferente acestora vor fi revizuite in mod corespunzator in cazul in care este aprobata o Modificare in conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificari] din Conditiile Generale si ca urmare a aplicarii prevederiler clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Conditiile Generale.

In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreun punct de referinta (6 - 8) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din cadrul punctului de referinta (6 - 8) la termenul stabilit, sau daca Antreprenorul înregistrează întârzieri în atingerea unuia dintre punctele de referinţă nr. 6, 7 sau 8 sau inregistreaza intarzieri in indeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referinta (6 - 8), Supervizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata valoarea procentuala asa cum este stabilita in Acordul Contractual **la articolul 5.1 - Clauza 36 "Intarzieri" - Subclauza 36.3** precum si, daca este cazul, sa perceapa de la Antreprenor penalitati de intarziere asa cu sunt stabilite in Acordul Contractual **la articolul 5.1 - Clauza 36 "Intarzieri" - Subclauza 36.4**

Sumele retinute de catre Supervizor din fiecare Certificat de Plata vor fi integrate in Certificatul de Plata aferent lunii in care punctul de referinta va fi atins.

Puncte de referinta nr. 6, 7 si 8 precum si termenele aferente acestora vor fi revizuite in mod corespunzator in cazul in care este aprobata o Modificare in conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificari] din Conditiile Generale si ca urmare a aplicarii prevederiler clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Conditiile Generale.

Dacă Antreprenorul nu reuşeşte să respecte prevederile Duratei de Execuţie, Antreprenorul va plăti Beneficiarului penalităţi de întârziere asa cu sunt stabilite in Acordul Contractual **la articolul 5.1 - Clauza 36 "Intarzieri" - Subclauza 36.4**

Penalităţile de întârziere asa cu sunt stabilite in Acordul Contractual **la articolul 5.1 - Clauza 36 "Intarzieri" - Subclauza 36.4** vor fi singurele penalitati datorate de Antreprenor pentru intarziere in finalizarea Lucrarilor, în afara penalitatilor si despagubirilor in cazul rezilierii contractului potrivit prevederilor Sub-Clauzei 64 [Rezilierea de către Beneficiar]. Perceperea de catre Beneficiar a penalitatilor de intarziere nu vor exonera Antreprenorul de obligaţia de a termina Lucrările sau de alte sarcini, obligaţii sau responsabilităţi pe care le are conform prevederilor Contractului si nu vor exonera Beneficiarul de obligatiile sale contractuale.

9.40 Personalul si Utilajele Antreprenorului

9.40.1

Antreprenorul va raspunde de propriile utilaje. Din momentul aducerii pe santier, utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind in intregime destinate executarii lucrarilor. Antreprenorul nu va retrage de pe santier niciun utilaj important fara consimtamantul Supervizorului. Nu este necesar consimtamantul pentru vehiculele care transporta bunuri sau personal al Antreprenorului in afara santierului.

9.40.2

Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de Mobilizare, mobilizarea utilajelor Antreprenorului incluse in Programul de Lucrari care ulterior sunt incluse in Programul de Executie care va fi definit dupa aprobarea Beneficiarului ca Programul de Referinta.

9.40.3
Prin Ordinul de Mobilizare se intelege instructiunea emisa de catre Supervizor Antreprenorului in care sunt mentionate categoriile de utilaje ale Antreprenorului necesar a fi mobilizate si care sunt precizate in Programul de lucrari/programul de referinta. In Ordinul de Mobilizare se pot specifica si perioadele in care vor ramane mobilizare categoriile de utilaje ale Antreprenorului. Numarul maxim de utilaje ce poate fi solicitat in Ordinul de Mobilizare rezulta din programul de executie.

9.40.4
Antreprenorul va mobiliza categoriile de utilaje ale Antreprenorului, mentionate in Ordinul de Mobilizare, in termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare de catre Supervizor.

9.40.5
In situatia in care Antreprenorul nu respecta acest termen, Beneficiarul este indreptatit sa perceapa penalitati conform Acordului Contractual incepand cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare si pana la data mobilizarii categoriilor de utilaje ale Antreprenorului mentionate in Ordinul de Mobilizare.

9.40.6
In cazul in care, oricand pe parcursul derularii contractului, Beneficiarul percepe penalitati potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reuseste sa recupereze intarzierea si sa se incadreze in programul de executie aprobat de catre Beneficiar si sa respecte Durata de Executie a Lucrarilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii platite pentru aceste penalitati.

9.40.7
Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru angajarea intregului personal si fortei de munca, precum si pentru plata, cazarea, masa si transportul acestuia.

9.40.8
Antreprenorul va angaja personal cheie conform propunerii din Oferta inclusa in Contract si il va mentine pe toata durata contractului. In cazul in care Antreprenorul nu indeplineste aceasta obligatie, Beneficiarul va fi indreptatit sa aplice penalitati conform Acordului Contractual, pentru fiecare persoana inlocuita. Orice inlocuire a personalului cheie se va face cu personal care sa indeplineasca cerintele din Documentatia de Atribuire si cu respectarea prevederilor articolului 162 din Hotararea de Guvern nr. 395/2016. In aceasta situatie Antreprenorul are obligatia de a transmite pentru noul personal cheie documentele solicitate prin Documentatia de atribuire.

9.40.9
Reprezentantul Antreprenorului si toate persoanele pe care Antreprenorul le imputemiceste, confirmate pe astfel de pozitii la semnarea Contractului ca si personal cheie, vor fi mentinute pe toata durata executarii Lucrarilor, cu exceptia situatiei in care Supervizorul cere inlocuirea din motive intemeiate sau atunci cand este necesara inlocuirea din alte motive care nu tin de puterea Antreprenorului (ex, demisie in baza Legii 53/2003, incapacitate fizica/psihica dovedita, deces, desfacerea disciplinara a contractuiui de munca, etc.).

9.40.10
In aceste situatii, Antreprenorul are obligatia ca in termenii prevazuti in Acordul Contractual de la data producerii evenimentului sa solicite concomitent Supervizorului si Beneficiarului aprobarca inlocuirii oricaruia dintre membrii personalului cheie pentru pozitia asumata in Contract, transmitand totodată toate documentele precizate in paragraful anterior.

9.40.11
Supervizorul va aproba sau va respinge personalul inlocuitor propus si va informa cu privire la respingere sau va supune aprobarii Beneficiarului personalul inlocuitor propus, in termen de maxim 5 zile de la data

primirii din partea Antreprenorului a solicitarii de inlocuire a personalului cheie. Beneficiarul are dreptul de a aproba sau de a respinge motivat personalul inlocuitor propus si va comunica Supervizorului hotararea sa în termenul prevazut in Acordul Contractual, de la data primirii deciziei Supervizorului cu privire la acesta.

9.40.**12**
Daca Beneficiarul respinge personalul inlocuitor propus de catre Antreprenor, Beneficiarul va fi indreptatit, iar Antreprenorul va fi obligat la plata unor penalitati în cuantum conform Acord Contractual care vor curge începand conform Acord Contractual de la data producerii evenimentului si pana la data comunicarii aprobarii de catre Beneficiar a unui nou personal cheie propus de Antreprenor.

9.40.**13**
In situatia in care Antreprenorul transmite Beneficiarului solicitarea sa cu privire la noul personal cheie în termen de 20 zile de la data producerii evenimentului, iar Beneficiarul intarzie aprobarea/respingerea personalului inlocuitor propus peste terrnenele prevazute mai sus, penalitatea corespunzatoare zilelor de intarziere cauzate de Beneficiar va fi scazuta din penalitatea ce va fi aplicata Antreprenorului conform paragrafului anterior.

9.40.**14**
Costurile suplimentare generate de inlocuirea personalului incumba Antreprenorului.

9.40.**15**
Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de mobilizare, mobilizarea Personalului inclus in Programul de lucrari care ulterior sunt incluse in Programul de executie care va fi definit dupa aprobarea Beneficiarului ca Program de Referinta.

9.40.**16**
Prin Ordinul de mobilizare se intelege instructiunea emisa de catre Supervizor Antreprenorului in care sunt mentionate categoriile de Personal necesar a fi mobilizate si care sunt precizate in Programul de lucrari/executie. In Ordinul de mobilizare se pot specifica si perioadele în care vor ramane mobilizate categoriile de Personal. Numarul maxim de personal ce poate fi solicitat in Ordinul de mobilizare rezulta din Programul de lucrari/executie.

9.40.**17**
Antreprenorul va mobiliza categoriile de Personal, mentionate in Ordinul de mobilizare, in termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de mobilizare de catre Supervizor. In situatia in care Antreprenonul nu respecta acest termen, Beneficiarul este îndreptatit sa perceapa penalitati în valoare conform Acordului Contractual incepand cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de mobilizare si pana la data mobilizarii categoriilor de Personal mentionate in Ordinul de mobilizare.

9.40.**18**
In cazul in care, oricand pe parcursul derularii contractului, Beneficiarul percepe penalitati potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reuseste sa recupere intarzierea si sa se incadreze in programul de executie aprobat de catre Beneficiar si sa respecte Durata de Executie a Lucrarilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii platite pentru aceste penalitati.

ANEXA Nr. 1: SPECIFICATII TEHNICE SISTEME ITS

Soluţii şi metodologii pentru implementarea Sistemului Inteligent de Transport (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 şi managementul reţelei rutiere, necesar pentru Reţea Trans-Europeană de Transport Rutier, este prezentat mai jos şi trebuie să conţină:

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 autostradă şi să aibă toate funcţiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o reţea de senzori în contact cu elementele montorizate, respctiv infrastructura rutiera şi trafic, o reţea de echipamente şi module pentru achiziţia datelor, o reţea de unităţi locale de procesare a datelor, o reţea de comunicaţii pentru transmiterea datelor şi informaţiilor între componentele sistemului, un centru de monitorizare şi informare şi un set de interfeţe şi/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 şi a Consiliului în ceea ce priveste datele şi procedurile pentru furnizarea către utilizatori, în mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informaţii minime universale în materie de trafic referitoare la siguranţa rutieră;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European şi a Consiliului privind ITS în ceea ce priveste furnizarea de servicii de informatii referitoare la locuri de parcare sigure şi securizate pentru camioane şi vehicule comerciale;

- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European şi a Consiliului în ceea ce priveşte 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, în legislaţia naţională);

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

1.1 Descrierea sistemului

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

1.2 Arii Funcţionale ale Sistemului de monitorizare

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

1.2.1 Aria Funcţională: 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 soluţiile de detecţie adoptate se vor indeplini cerinţele de numărare a vehiculelor, clasificarea acestora in funcţie de lungime şi viteze de deplasare, gabaritul şi densitatea traficului. Vor fi instalaţi şi senzori meteo care să furnizeze toate informaţiile solicitate prin caietul de sarcini

1.2.2 Aria Funcţională: Comunicaţii

- Funcţii pentru asigurarea comunicaţiilor/conectării între senzori şi echipamentele de achiziţie;
- Functii pentru asigurarea comunicaţiilor între echipamentele de achiziţie şi unităţile locale de procesare;
- Funcţii pentru asigurarea comunicaţiilor între unităţile locale şi între acestea şi centrul de Monitorizare.

Reţeaua de comunicaţii trebuie să permită funcţionarea la capacitate maximă a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Reţeaua de comunicaţii trebuie astfel realizată încât întârzierile transmiterii în formaţiilor să fie minime.

1.2.3 Aria Functională: 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 și imagini cu vehicule/situații extreme (congestii, accidente, calamități etc.);
- Date meteo: starea de îngheț pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheață, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitații, direcția vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.

- Funcții de stocare a datelor și arhivare
  - Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo,BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/impunerea legilor, BD date administrative;
  - Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăți echivalente), cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate.

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

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

1.2.4 Aria Funcțională: Interfațare

- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru furnizarea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2);
- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru culegerea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2 dacă este posibil, sau alte tipuri de interfețe suportate de sistemele existente).

1.2.5 Aria Funcțională: Prezentare și afișare

- Funcții de prezentare a informațiilor (în diferite formate cerute de utilizatori: grafic pe ecran, în fișiere cu grafice și text);
- Funcții de afișare a informațiilor;

Această funcție va permite utilizatorului/operatorului să acceseze bazele de date prin intermediul unor interfețe grafice și să configureze aplicația de interogare a datelor pentru selectare acestora după diferite criterii).

- Funcții de generare a alarmelor;

Generarea alarmelor se va face automat după depășirea unor niveluri ale datelor monitorizate (vor fi stabilite niveluri pentru toate datele înregistrate în sistemul de baze de date și implicit vor fi generate alarme pentru depășirile acestora – nivelurile vor fi stabilite de către operatorii sistemului de monitorizare).

- Funcţii de generare a rapoartelor;

Rapoartele vor putea fi configurate şi vor putea conţine toate datele înregistrate în baza de date.

- Funcţii de monitorizare a respectării legilor/reglementărilor;

Această funcţie va interoga sistemul de baze de date şi va genera un raport care va conţine informaţii utile pentru sancţionarea încălcării legislaţiei (greutate pe osie, greutate totală, dimensiuni, viteză, alte încălcări). In ofertă vor fi incluse sistemele de tip „Speed enforcement – masurare de viteză în vederea acordării de sancţiuni" şi Weight în moţion – sisteme de măsurare a greutătii totale pe osie, în mişcare".

1.3 Subsisteme componente

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:

- Subsistemul de monitorizare a traficului– **VEH**

Detectoare de vehicule – utilizând tehnologia video.

- Subsistemul de monitorizare a condiţiilor meteo – **METEO**

Staţii meteo şi senzori de îngheţ la nivelul suprafeţei de rulare

Subsistemul de monitorizare video – **CCTV** Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:

  - Camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere şi în zonele cu risc de accident
  - Camere CCTV fixe, zoom fix la fiecare 2 km.Pe sectorul de autostradă , camerele cctv fixe vor indeplinii funcţia camerelor AID cu excepţia camerelor fixe din parcări şi a celor de securitate.

- Subsistemul de recunoaştere automata numere de înmatriculare şi monitorizare/penalizare rovignetă – **ANPR**

Subsistem de recunoastere automată a numerelor de înmatriculare (ANPR – Automatic Number Plate Recognition)

- Puncte de concentrare – **CONC**

Punctele de concentrare sunt locaţiile care vor găzdui echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare vor fi la aproximativ fiecare 2 km. Alimentarea punctelor de concentrare, pentru toate echipamentele ITS se va face de la reţeaua naţională de energie electrică. Pentru nodurile care vor conţine echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex.: AID, camere CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare şi acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin branşarea acestora la reţeaua naţională de energie electrică.

- Subsistemul de securitate – **INFRA**

Subsistem monitorizare infrastructură, securitate, garduri, camere video.

- Subsisteme de cântărire în mişcare a autovehiculelor – **WIM**
- Subsistemul de informare cu panouri de afişare –**VMS**
- Subsistem detecţie incidente– **AID**
- Subsistem detecţie viteză autovehicule – **SPEED**

1.4 Amplasarea se va face conform ataşamentului de la caietul de sarcini.

Echipamente de tip SOS nu vor fi instalate.

1.5 Caracteristici şi condiţii generale ale subsitemelor

1.5.1 Subsistemul de monitorizare a traficului

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. În general se instalează înainte şi după nodurile rutiere şi 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 viteză şi lungime, 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 +60°C.

Posibilitatea memorării locale a datelor – capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie sa fie de minim 250.000 de vehicule, când 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 să permită formatul ASCII al datelor transferate.

Sistemul trebuie să 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 autostradă.

În cazul defectării unei singure bucle de pe o bandă de circulaţie, detectorul asociat va continua să transmită date, dar cu un nivel de detaliere redus (clasificare în două clase, gradul de ocupare şi distanţa in timp faţa de vehiculul precedent).

1.5.1.2 Subsistem de măsurare trafic prin tehnologie video - VEH

Subsistemul de contorizare bazat pe tehnologie video, va fi instalat in număr de minim 2 bucaţi între două noduri rutiere şi 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 6 clase de viteză şi lungime.

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);

Componenţa camerei video va avea următoarele caracteristici:

- Cameră 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;
- Lentilă varifocală;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicaţii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- Protecţie 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.

1.5.2 Subsistemul de măsurare condiţii meteo – METEO

Sistemul de măsurare, prognoză şi avertizare meteo-rutieră se va instala în zona nodurilor de ieşire din localitaţile mari către autostradă şi în zone predispuse la factori perturbatori ce pot influenţa calitatea căii de rulare. Staţia meteo completa va fi formată din:

- Staţie meteo complexă destinată măsurătorilor şi procesărilor primare de date meteo-rutiere (inclusiv starea suprafeţei drumului); se vor instala în zona nodurilor de iesire din localitaţile mari către autostrada, în zonele mlastinoase şi in zone predispuse la factori perturbatori ce pot influenţa calitatea căii de rulare;
- Senzori independenţi, montaţi în puncte diferite de cel al staţiei şi care transmit direct datele la Centrul de Monitorizare şi Informare; se vor instala pe ambele sensuri ale căii de rulare, pe podurile şi viaductele cu o lungime mai mare de 100 m, atât cât specificaţiile tehnice o permit;
- Sistem de informare, prognoză şi avertizare meteo-rutieră (componentă care va face parte din Centrul de Monitorizare şi Informare).

Staţia meteo-rutieră va asigura:

- Măsurarea urmatoarelor date:
  - Temperatură aer;
  - Umiditate relativă;
  - Detector de precipitaţii şi vizibilitate;
  - Presiunea atmosferică;
  - Precipitaţii
  - 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.

Staţiile 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 pe banda 1.

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 cm^2 (la 5 m distanta)
- grosimea stratului:
  - apă/gheată 0-4mm
  - zăpadă 0-10 mm
- starea carosabilului: uscat,umed,ud, gheaţă, zăpadă

1.5.3 Subsistemul de monitorizare video – CCTV

Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de mişcare şi 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, pe poduri şi viaducte cu o lungime mai mare de 500 m;
- Camere CCTV fixe, zoom manual, amplasate la fiecare 2 Km (pentru AID-uri), în zonele laterale ale parcărilor şi în alte amplasamente în care situaţia o cere (ex.: poduri foarte lungi, tuneluri, etc.).

Camerele vor fi montate pe stâlpi înalţi sau console, după caz, în secţiunile specificate în caietul de sarcini sau pe portal, consola în cazul nodurilor rutiere şi al zonelor de servicii. Conectarea echipamentelor la postul de concentrare se va face prin cabluri din cupru pozate în canalizaţie subterană.

Camerele video CCTV PTZ vor avea următoarele cerinţe 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)
- Protecţie IP66;
- Camera va permite rotire continuă repetată >360°.
- Sub stream 50Hz:25fps 2 ×(176 × 144, 352 × 288, 704 × 320)
- Day and Night: ICR
- Tracking mode: manual/mixt/auto
- Control:Preset / Patrol / Pattern / Auto scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan/Dome reboot/Dome adjust/Aux output
- Posibilitate stocare: microSD 128GB sau pe NVR
- Funcţie detecţie inteligentă integrată: detecţie mişcare , intruziune, traversare linie, încălcare perimetru la intrare şi ieşire
- Alarme: detecţie mişcare, sabotaj, lipsă conexiune, conflict IP, intruziune.
- Protocoale comunicaţii: IPv4/IPv6,HTTP,HTTPS,802.1x,Qos,FTP,SMTP,UPnP,SNMP, DNS,DDNS NTP,RTSP,RTP,TCP,UDP,IGMP,ICMP,DHCP, PPPoE
- Temperaturi funcţionare: -40 - +60°C.

Camerele CCTV fixe vor avea urmatoarele cerinţe minime:

- Camera fixă color;
- Rezoluţie: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentilă varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128 GB
- Protocoale comunicaţii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- Protecţie minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60 C.

1.5.4 Subsistemul de recunoaştere automataă numere de înmatriculare – ANPR

Sistemul de recunoaştere automată numere de înmatriculare ANPR (Automatic Number Plate Recognition) este compus din senzori video cu procesare locală. Sistemul trebuie să fie compatibil cu S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN. În general, se instalează cate un set, pe aceeaşi 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

Camera digitală ANPR trebuie să fie o cameră cu protectie IP 67, cu o calitate excepţională a imaginii (min. 640x480 pixeli, suport ROI), viteza de procesare a imaginii min. 25 cadre/sec. Lentila camerei trebuie sa fie de inaltă calitate (raza efectivă 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteză,

iluminare de inaltă performantă. Declanşarea captării imaginii se va face prin RADAR sau detectare a mişcarii pe baza de PC.

Camerele vor fi montate pe stalpi înalţi sau console, după caz sau pe portal, consola în cazul nodurilor rutiere şi al zonelor de servicii. Conectarea echipamentelor la postul de concentrare se va face prin cabluri din cupru pozate în canalizaţie subterană.

Sistemul ANPR va fi folosit în cadrul sistemului ROVIGNETĂ şi în cadrul sistemului de Cântărire a vehiculelor în mişcare WIM.

În cadrul sistemului ROVIGNETĂ se va amplasa câte o cameră pentru fiecare sens şi bandă de circulaţie, inclusiv banda de urgenţa. Se va face interfaţarea cu sistemul actual de rovignetă la nivel hardware si software.

În cadrul sistemului de Cântărire a vehiculelor în mişcare WIM se va amplasa câte o cameră pentru fiecare bandă de circulaţie, pe calea pe care este montat sistemul WIM. Se va face interfaţarea la nivel hardware şi software cu sistemul de cântărire WIM instalat la poziţia kilometrică respectivă. Camerele ANPR vor citi din faţă, numerele de înmatriculare ale autovehiculelor.

1.5.5 Puncte de concentrare – CONC

Punctele de concentrare sunt locaţiile care vor găzdui echipamentele necesare tuturor subsistemelor amplasate în nodul respectiv. Punctele de concentrare vor fi amplasate aproximativ la fiecare 2 Km.

Toate echipamentele instalate în dulap vor avea o plajă a temperaturilor de funcţionare între -30°C şi + 60°C; nu este acceptabilă soluţia 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 şi asigurare a usilor împotriva 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. Dulapurile care vor fi conectate la reţeaua de alimentare cu energie electrică 230 V/50 Hz 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, pentru toate echipamentele ITS se va face de la reţeaua nationala de energie electrică. Pentru nodurile care vor conţine echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex.: AID, camere CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare şi acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin bransarea acestora la reţeaua naţională de energie electrică.

Pentru nodurile care vor conţine doar următoarele echipamente: detectoare de vehicule, camere CCTV fixe, staţii meteo, echipamente comunicaţii fibră, monitorizare infrastructura, se va realiza un sistem de alimentare cu panouri solare şi acumulatori tampon.

Reţeaua electrică trebuie dimensionată astfel încât să dispună de o rezervă suplimentară de putere de minimum 30% din valoarea puterii tuturor consumatorilor, respectiv instalaţia de iluminat şi 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 şi variaţii de temperatură externă.

1.5.6 Sistemul de securitate – INFRA

Sistem monitorizare infrastructură, securitate, detecţie vandalism se instalează 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 (autostradă sau drum expres, după 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, şi iluminator IR
- senzori pentru monitorizarea accesului în dulapurile sau incintele în care sunt amplasate echipamente şi senzori inerţiali – pentru detectarea vandalismului;
- garduri de protecţie cu o înălţime de 2 m, de jur împrejurul punctelor de concentrare;

Caracteristicile sistemelor de securitate cu camere sunt:

- Funcţionare atât pe timp de zi cât şi noaptea (imagini IR);
- Captura de imagini şi video la detectarea mişcării în zona monitorizată;
- Generarea de alarme la detectarea mişcării în zona monitorizată;
- Avertizare acustică şi luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar şi la postul central (la distanţă);
- Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
- Salvarea datelor înregistrate se va face şi local cu menţinerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
- Reglarea distanţei de focalizare a camerei la fata locului (lentilă varifocală manuală);
- Alimentarea back-up cu energie electrică va fi asigurată pentru o funcţionare normală 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 şi a alarmelor senzorilor se va face în timp real şi in Centrul de Monitorizare si Informare.
- Aplicaţia de afişare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Control va trebui să poată face corelarea între imaginile video şi alarmele generate de senzori.

Se va instala câte o (1) cameră video de securitate la fiecare punct de concentrare.

Toate camerele video trebuie să fie camere digitale, cu analiză automată a imaginii şi fabricate pentru condiţii speciale (camere de securitate).

Transmisia video din locaţie trebuie să fie digitală, folosind un protocol de transmisie standard (TCP/IP). Toate camerele de securitate trebuie să poată fi identificate prin adresa IP proprii cât şi prin ID convenit de beneficiar.

Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:

- Camera video IP (accesibilă direct prin protocol TCP/IP), cu lentilă varifocală 2,8-8 mm sau 2,8-12 mm, cu focus şi zoom manual;
- Montarea camerei este fixă;
- Camera va avea montat şi un iluminator IR (daca nu este inclus) care sa lumineze cvaziuniform zona monitorizata de cameră;
- Inregistrare motion (mişcare) cu rezoluţia maximă continuu, la detecţie de mişcare, sau combinat cu rate de transfer diferite;
- Posibilitate de definire de rezolutii diferite şi independente de înregistrare şi vizualizare utilizabile simultan;
- Posibilitate de a defini în camera zone de detecţie a mişcării pentru comanda inregistrării şi a zonelor critice ce generează mesaj acustic în camera şi notificare la dispecerat;
- Posibilitate de inregistrare autonomă pe suport de date inclus în camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei să înregistreze local imaginile în cazul pierderii conexiunii de date şi să le transmită, atunci când conexiunea este restabilită;
- Posibilitatea de redare la distanţă a inregistrărilor direct din cameră;
- Posibilitatea de transmitere date video în format „picture", precum si ca arhivă directă „streaming video" (ca MPEG sau echivalent), astfel încît să se minimizeze lăţimea de bandă;
- Vizualizare şi inregistrare cu scanare progresivă;
- Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
- Corecţia software a aberaţiilor de contur a lentilelor în direct sau pe înregistrări;
- Rezistenţă la intemperii IP65;
- Interval temperatură de funcţionare între -30°C şi + 60°C;
- Mod zi:
  - Rezoluţie minim 2048 x 1536 color;
  - Compensare diferenţiată pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse în cazul în care apare soarele direct în cadru;
  - Sensibilitate: 0,1 lux.
- Mod noapte:
  - Rezoluţie minim 1280 x 960 alb – negru sensibil în infraroşu;
  - Compensare diferenţiată pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse în cazul în care apare lumini de faruri direct în cadru;
  - Sensibilitate: 0,01 lux.
- Fiecare cameră trebuie protejată software prin utilizator şi parolă, diferită pentru imagine şi setare (de obicei: utilizator, utilizator principal şi administrator);

Caracteristicile sistemului de detecţie şi alarmare:

- Funcţionare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
- Operare şi programare atât local cât şi de la distanţă;
- Generarea alarmelor la:
  - Deschiderea neautorizată a uşilor punctelor de concentrare;
  - Vandalizarea/ lovirea punctelor de concentrare;
  - Prezenţa apei sau a condensului în interiorul punctului de concentrare;
  - Depăşiri ale nivelelor de temperatură din interiorul punctului de concentrare;
  - Începutul unui incendiu în interiorul punctului de concentrare;

Semnalizarea acustică şi luminoasă a alarmelor;

Parametrii principali ai sistemului de detectie si alarmare:

- Centrala de alarmă prevăzută cu tastatură pentru operare şi programare locală;
- Interfaţa TCP/IP pentru operare şi programare de la distanţă;
- Acumulator pentru alimentarea de back-up a centralei de alarmă astfel încât în lipsa tensiunii de alimentare întreg sistemul de detecţie şi alarmare să funcţioneze în stare de hibernare 24H iar în stare de alarmă 30 de minute;
- Siren[de exterior cu flash şi acumulator de back- up;
- Contacte magnetice metalice sau microswitch- uri pentru semnalizarea deschiderii neautorizate a uşilor;
- Detector seismic pentru semnalizarea lovirii dulapurilor;
- Detector umiditate pentru semnalizarea prezenţei în interiorul dulapurilor a condensului sau a infiltraţiilor de apă;
- Detectori fum pentru semnalizarea începutului unui incendiu;
- Termostat pentru determinarea temperaturii din interiorul dulapurilor. Termostatul va avea si funcţia de pornire automată a ventilatorului sau a heater-ului pentru reglarea temperaturii din interiorul dulapului;
- În aplicaţia din Centrul de Monitorizare se va face corelarea între senzorii sistemului de alarmă care vor genera un semnal de intruziune şi imaginile video surprinse de camera video;
- Înregistrarea incidentelor de securitate în baza de date;
- Sistemele de securitate (Video si Alarmă) trebuie să fie în conformitate cu standardele internaţionale europene, iar Antreprenorul trebuie să respecte şi să obţină toate avizele necesare conform Legii nr. 333/ 2003 si HG 301/ 2012.

1.5.7 Subsistemul de cântărire dinamică şi măsurare dimensiuni - WIM

Sistemul de cântărire dinamică şi măsurare dimensiuni – WIM se instalează pe un sector de autostradă (traseu ce nu-şi schimbă direcţia şi fără denivelari) cuprins între două noduri rutiere (fără posibilitatea de întoarcere) şi prevăzut cu parcare. Este preferabil ca Subsistemul WIM să fie instalat cu cel puţin 5 – 6 km înainte de parcarea respectivă.

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 si Informare 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 secţiuni, menţionăm că în parcările imediat următoare locaţiilor în care s-au instalat sistemele de cântărire în miscare WIM, este necesară amenajarea unor platforme speciale, în vederea desfăsurarii, de care inspectorii ISCTR, a activităţii de verificare a respectării de catre autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe si a masei totale maxime autorizate.

Tinând cont că Inspectoratul de Stat pentru Controlul în Trasportul Rutier, în conformitate cu manualul de utilizare al instalaţiilor de cântărire pe care le au în dotare, a avut anumite solicitari în ceea ce priveşte amplasamentele în care se efectuează cântărirea efectivă, vă precizăm după cum urmează:

- zona de cantarire din parcare trebuie sa fie delimitata în mod corespunzator de zonele de trafic rutier intens, astfel încât să se evite producerea accidentelor în timpul cântăririlor;
- în parcare, aleveola va fi poziţionată cât mai departe de zona circulată, având dimensiunile de 60,00 m X 4,00 m, astfel încât să fie loc suficient pentru manipularea vehiculelor lungi (16,50 m, lungimea unui vehicul articulat sau 18,75 m, lungimea trenului rutier - conform anexei 3 a OG43/1997), iar la cantarire, toate rotile autovehiculelor să fie în acelaşi plan, în timp ce autovehicolul traversează receptorul de sarcină;
- suprafaţa alveolei trebuie să nu aibă neregularităţi, panta longitudinală va fi sub 1%, iar panta transversala sub 0,5% ;
- zonele de cântărire trebuie sa fie stabile; structura care susţine sarcina trebuie sa fie construita din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalentă; această structură trebuie să asigure orizontalitatea, planeitatea şi duritatea zonelor de cântărire.

În zona parcărilor situate imediat după locația propriu zisă a instalațiilor de precântărire se vor instala echipamente de tip acces point, câte unul pentru fiecare parcare. În cazul în care semnalul acoperă la capacitate maximă ambele parcări se poate instala doar un echipament de tip acces point.

În cazul în care echipamentul de tip acces point se va instala pe stalp la exterior acesta va respecta gradul de protectie IP67.

Specificații tehnice minime și obligatorii echipament de tip punct de acces:

Grad de protecție IP 67;
Standarde suportate: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.1X – autentificare;
Antena incorporată cu un castig de minim 10dBi;
Alimentare PoE;
Alimentare redundantă;
Kit montare stâlp;
Gamă temperaturi de funcționare: - 20°C – 60°C;
Criptare: WEP, WPA/WPA2, WPAPSK, TKIP;
Protocoale suportate: ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNTP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP. .
Interfața WLAN – 300 Mbps;
Port RJ45

Măsurarile efectuate, dar și instalarea propriu-zisa a sistemului WIM se vor realiza in conformitate cu raportul COST 323 – cântarire în mișcare pentru vehicule – specificații europene.

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

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

Tabelul 1 – Cerințele subsistemului de cântărire

1.5.8 Subsistemul de detecție a vitezei autovehiculelor - SPEED

În general, pentru detecția vitezei autovehiculelor se va instala cel puțin un Subsistem SPEED pe fiecare sector de autostradă, pe fiecare sens al căii de rulare, de preferat pe aceeasi consola cu Subsistemul de cântărire în mișcare – WIM și/sau VMS.

Instalarea sistemului prevede două etape distincte:

- instalarea cu o cameră 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.

Inălţimea 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 detecţie a vitezei poate măsura simultan viteza mai multor autovehicule care se deplasează pe mai multe benzi de circulaţie, oferind garanţia unei detecţii corecte pentru fiecare dintre vitezele detectate.

Particularitaţi ale sistemului:

- echipare cu o cameră digitală de înaltă rezoluţie;
- PC/ Notebook;
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursă de alimentare, Media-convertor;
- Posibilitatea montării şi demontării foarte rapide;
- Posibilitatea comandării de la distanţă;
- Echipamentul va realiza detecţia vitezelor în întervalul cuprins intre 20 – 300 km/ora;

Vehiculele care depăşesc pragul de viteză stabilit sunt fotografiate cu o cameră digitală de înaltă rezoluţie. O a doua imagine poate fi imediat achiziţionată pentru a putea fi folosită ca proba în instanţă, dacă este cazul. Echipamentul va putea înregistra secvenţe video din timpul detecţiei. Prin intermediul reţelei de telecomunicaţii, echipamentul de măsurare a vitezei transmite toate datele detectate în dispecerat unde acestea sunt procesate în vederea acordării sancţiunilor de contravenţie. De asemenea, parametrii de funcţionare pot fi adresaţi sau modificaţi de la distantă.

Modul RADAR

În momentul detecţiei de viteze mai mari decât limita setată pe tronsonul pe care este amplasat subsistemul, un trigger este trimis către camera video IP, iar aceasta trimite o rafală de imagini pentru stocare.

Ansamblul conţine urmatoarele componente:

Detector Radar
Cameră video IP
Aplicaţie software dedicată
Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursă de alimentare Functionalitaţi şi caracteristici tehnice – Modul RADAR:
Frecvenţa de operare K-band (24.125 GHz sau 24.200 GHz)
Radar Doppler, 27 dBm EIRP
Unghi de detecţie 12°orizontal, 24° vertical
Interval de măsurare a vitezei: 5-336km/h
Raza de detecţie a vehiculelor: până la 500 m
Spaţiu intern de stocare masuratori: 500.000 evenimente
Timp de transmisie a masuratorilor: 50 msec
Consum electric (< 1,35 W, tipic 1 W)
Alimentare 9 - 22 VDC
Interval de temperatură de funcţionare de la -40 °C la +85 °C
Carcasa din aluminiu, grad de protectie IP66
Interfeţe de comunicaţie: RS-232, RS-485 si CAN
Protocoale suportate ASCII-S si GLX-NMEA
Algoritm de urmărire a vehiculelor phyTrack

2 ieşiri de alarmă în colector deschis
Opţional modul GPRS
Modulul radar trebuie sa fie certificat de standardele din Europa.

Camera VIDEO IP asociată RADAR

Camera IP este dedicată aplicaţiilor în condiţii industriale de temperatură, umiditate, fără a necesita sisteme adiţionale de termostatare, reducând astfel costul atat al camerei cât şi consumul de energie.

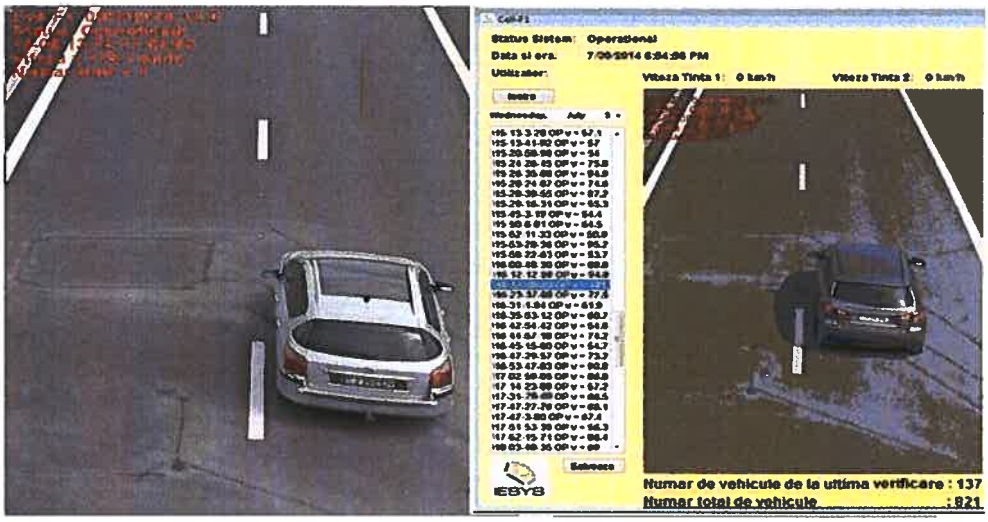
Camera va realiza imagini de calitate superioară chiar şi în condiţii de iluminare slabă, detectând automat calitatea iluminării şi ajustând condiţiile de operare ale senzorului CMOS pentru obţinerea optimului.

Camera transmite imagini în timp real prin protocoale HTTP către operatori. Camera va achizitiona in acelaşi timp şi imagini declanşate de detectarea de către radar a vehiculelor ce depăşesc limita legală de viteză pe tronsonul monitorizat.

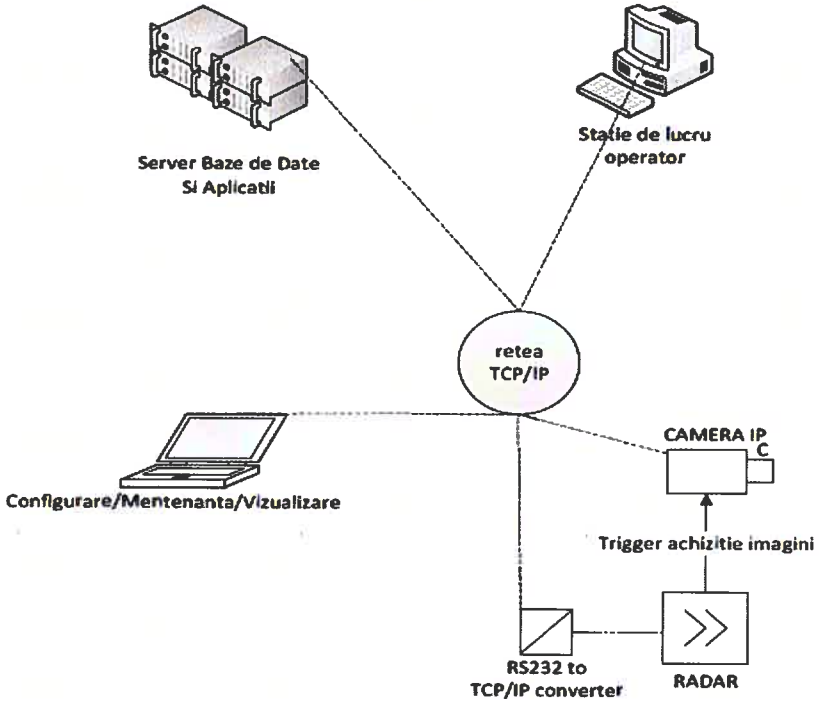
Aplicaţia software dedicată

Aplicaţia software poate rula atât pe un laptop conectat local la reţeaua TCP/IP sau pe un PC dedicat din centrul de monitorizare/dispecerat. Toate informaţiile referitoare la măsurători de viteză sunt recepţionate de laptop/PC-ul pe care rulează aplicaţia de operare sau de către serverul de stocare al imaginilor obţinute de camera video şi a informaţiilor de detecţie şi măsurare de viteză pentru fiecare vehicul. Datele înregistrare pot fi exportate în format CSV sau Excel pentru analize ulterioare.

Aplicaţia software va afişa şi următoarele informaţii adiţionale: număr de vehicule detectate, procent de depăşire a vitezei regulamentare, viteza medie de deplasare.



Topologia sistemului



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

2.1 Descrierea sistemului

Sistemul de informare cu privire la trafic, condiţii meteo şi stare infrastructură îşi propune sa afişeze informaţiile centralizate şi 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.

2.2 Funcţii

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

2.3 Subsisteme componente

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

A) Panouri cu mesaje variabile (VMS – Variable Message Sign)

Vor exista două tipuri de panouri cu mesaje variabile:

- Panouri amplasate pe autostradă pe portaluri sau console (dimensiuni mari) – panouri de rută
- Panouri cu mesaje variabile amplasate la intrarile pe autostradă sau la ieşirile din parcări, pe stâlpi sau console cu un braţ (dimensiuni mici) – panouri de bretele

B) Sistem de radio analog FM pentru transmisii în isofrecvenţă.

2.3.1 Panourile cu mesaje variabile – VMS

Caracteristici şi condiţii generale ale panourilor VMS

Sistemul de informare a conducătorilor auto în trafic va fi compus din panouri cu mesaje variabile (panouri VMS – Variable Message Sign). Acestea trebuie să afişeze date în 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 urmează să ajungem;
- notificări de accidente
- avertizări diverse

Pentru panourile VMS se va folosi tehnologia cu diode electroluminiscente (LED).

Tipurile de panouri necesare a fi instalate sunt:

- panouri de ruta;
- panouri pentru bretele de acces.

Panouri de rută

Vor fi amplasate la intrările pe sectoarele de autostradă, inaintea nodurilor rutiere, înaintea parcărilor, înaintea întrărilor în tunele, înaintea podurilor şi a viaductelor cu o lungime mai mare de cca 500 m.

Cerinţe

Tip VMS : Full matrice, full color

Panourile VMS de rută vor avea dimensiunile carcasei de minim: 7300mm x 1600mm.

Panoul trebuie să poată afisa simultan imagini şi text. Zona grafica sa poate afisa pictograme de 1.600mm x 1.600mm in full matrice, full color.În cazul în care se afisează doar text, trebuie să poată afişa minim trei randuri de text cu afişarea caracterelor de diferite mărimi (maxim 400 mm) şi în orice poziţie din cadrul rândului. Datorita faptului ca este full matrice trebuie se pot selecta diferite dimensiuni si fonturi ale caracterelor si astfel este posibila cresterea sau micsorarea numarului de caractere.

Proprietăţi optice si grafice:

Full Color- Full Grafic
Zona activa: 64 pixeli
Distanţă între pixeli 25 mm
Posibilitate afişării pictogramelor de 1.600mm x 1600mm
Numărul total de pixeli minim 4.096
Fiecare led sa fie compus din 3 leduri de tehnologie RGB (roşu, verde, albastru)
Luminozitate : în concordanţă cu EN 12966-1 clasa L3
Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3
Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C1, C2

Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6
Unghiul de vizualizare: B4 orizontal 20° (+10° -10) vertical 10°(0° – 10°)
Temperatura T1 si T2 (-25° /+60°), *testate T3 in laborator.*
Poluare D2
Protecţie la intemperii – în concordanţă cu EN 12966-1 clasa P2: protecţie IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.
Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.
Zona alfanumerica
-matricea fiecarei linii 240 x 16 pixeli
- distanţa între pixeli 25mm
- înalţimea maximă a caracterelor 400mm
- culoarea galbenă a ledurilor 592nm
- fiecare pixel sa fie compus din 1 led
Trebuie sa fie in conformitate cu EN 12966:
-Luminozitate: L3
-Contrast: R3
-Culoare: C1, C2
-Unghiul de vizualizare: B6 orizontal 30° (+15° – 15°) *vertical* 10° (0° –10°)
-Temperatura T1 si T2 (–25° / +60°)
-Protecţie: P2
-Poluare D2

Controlul luminozităţii să poata fi făcut în 3 moduri diferite:
- Automat
- Manual (din centru)
- Manual (de la faţa locului cu un laptop)

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de rută

În raport cu situaţia din teren, panourile de rută se pot amplasa pe un suport transversal sau în consolă. Este admisă şi instalarea pe poduri transversale dacă o permit condiţiile tehnice şi de vizibilitate.
Antreprenorul va face un site survey şi va propune Beneficiarului poziţiile exacte şi soluţiile tehnice pentru suporţi, alimentare cu energie electrică, comunicaţii.

Poziţiile exacte de amplasare ale panourilor VMS vor fi stabilite de către Beneficiar, pe baza acestor propuneri.

La stabilirea propunerilor pentru locaţiile panourilor VMS, Antreprenorul va ţine cont de liniile directoare existente la nivel internaţional referitoare la plasarea panourilor VMS astfel:

<u>Existenţa unei zone de drum în aliniament:</u>

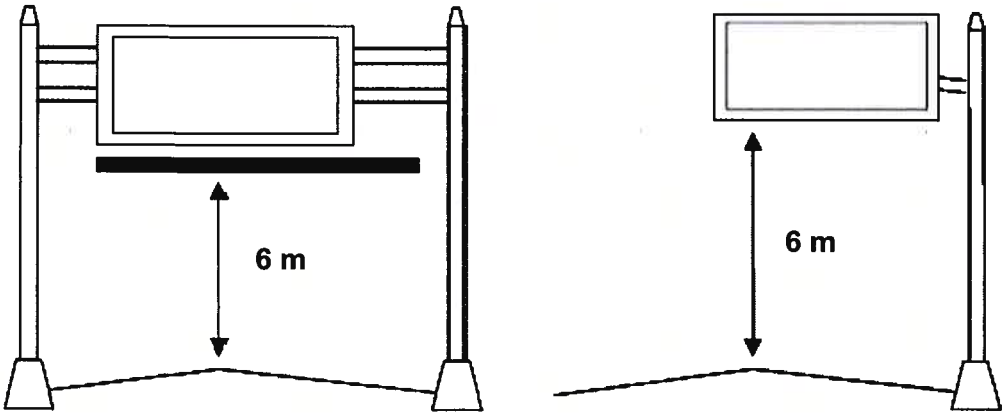
Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locaţia acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă către panou de minim 300 m.

<u>Existenţa unei zone de drum fără pante:</u>

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 în locaţii în 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 şi 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 în 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 autostradă şi la ieşirile din parcări.

Cerinţe

Tip VMS : Full Matrice
Dimensiune minimă a carcasei: 3200mm x 1200mm
În momentul cand se afiseaza textul VMS-ul de tip II trebuie să poată afişa până la trei randuri de text cu afişarea caracterelor de diferite mărimi şi în orice poziţie din cadrul rândului.
Rezoluţie minim 144 x 48 pixeli

Proprietăţi optice:

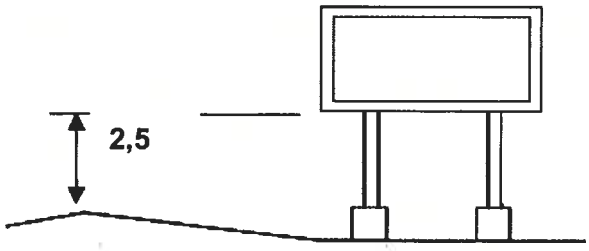
Luminozitate : în concordanţă cu EN 12966-1 clasa L3
Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3
Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C1,C2
Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6
Temperatura T1 si T2
Poluare D2
Protecţie la intemperii – în concordanţă cu EN 12966-1 clasa P2: protecţie IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.

Controlul luminozităţii să poata fi făcut în 3 moduri diferite:
- Automat
- Manual (din centru)
- Manual (de la faţa locului cu un laptop)

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 bretea

Modul de amplasare a panourilor pentru bretelele de acces se va face pe marginea bretelei (la intrarea în autostradă sau la ieşirea din parcare).



Pentru amplasarea panourilor VMS se vor respecta specificaţiile definite în cadrul proiectui EasyWay pentru VMS. (Deployment Guidelines).

Structura VMS-urilor pentru „rută" trebuie să permită simultan afişare grafică şi text alfanumeric, astfel încât tipurile de mesaje afişate să fie în concordanţă cu cerinţa 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 să aibe o conexiune RS232 sau USB pentru conectarea la un laptop pentru diagnoză, testare şi transfer de mesaje. Atunci când uşile carcasei sunt deschise, siguranţele, întrerupătoarele şi indicatoarele trebuie să fie uşor vizibile şi accesibile.

Sistemul de reglare a intensităţii luminoase a panourilor VMS
Fiecare panou trebuie să fie dotat cu un sistem de detectare a nivelului de iluminare din ambient şi reglare a intensităţii luminoase în cel puţin 7 trepte.

Sistemul de reglare a intensitatii luminoase trebuie sa contina minim 3 senzori fotoelectrici inchisi in carcase metalice etanşe, amplasaţi pe carcasa VMS. Senzorii trebuie să poata funcţiona în condiţiile de expunere directă la razele soarelui fărp diminuarea performanţelor. Senzorii trebuie să fie amplasaţi pe partea din faţă, din spate şi pe partea de deasupra a panoului.

Controlerul VMS trebuie să detecteze modul de funcţionare a panoului (control local sau de la server) şi să adopte metoda potrivita de reglare a intensitaţii 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.

Afişarea pe VMS
Modul de afişare a informaţiilor pe panourile cu mesaje variabile trebuie să ţina cont de recomandările din ghidul „Design Principles and Message Recommendations for VMS", creat în cadrul Proiectului EasyWay.

Principalele principii de care trebuie să ţină cont afişarea mesajelor pe panourile VMS sunt următoarele:

Modul de funcţionare al panourilor. Aprins / Stins: Panourile VMS trebuie să afişeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie sa fie stinse, sau pot afişa o informaţie de control pentru a arăta 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 în 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 să sintetizeze situaţia de trafic apărută. Acesta trebuie să 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.

2.3.2 Sistem radio analog FM

Cerinte generale

Sistemul radio analog in FM va sigura acoperirea secţiunii de autostradă cu semnal izofrecvenţă în FM; proiectantul va alege locaţiile staţiilor de emisie, de regula doua, pentru a asigura acoperirea;

Staşiile de emisie utilizează în mod tipic sisteme de antene de-alungul autostrăzii şi vor fi montate în nodurile situate în zona mediană, care au alimentare şi acces la fibra optică;

Staţiile vor transmite de regula muzică, sau vor retransmite un post central sau local; Operatorul de la centrul de control va putea insera mesaje de trafic (de informare sau de urgentă) fie preînregistrate fie prezentate de operator; mesajele de trafic vor fi insoţite de semnal de prioritate transmis prin canalul RDS al radioreceptoarelor de la bord.

2.4 Serviciu de comunicatii date (COM)

2.4.1 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.

2.4.2 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%.

2.4.3 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.

2.4.4 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 -30° .... +60°. 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.

2.4.5. 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 noduri vor funcţiona într-o o gamă extinsa de temperatură: -30°... +60°C. Aceste echipamente de comunicaţii nu vor avea ventilatoare sau alte obiecte în mişcare care să necesite întreţinere periodică.

Echipamentele active de comunicaţii din noduri vor fi alimentate la tensiunea electrică 220V, 50Hz.

În Centrul de Monitorizare şi Informare si comandament CNAIR se vor instala echipamente active Layer 3 (routere).
Echipamentele active vor realiza funcţia de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active şi a rutelor de cost minim între sursă şi destinaţie, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.

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%.

2.4.6 Sistem de monitorizare reţea

Va exista un sistem de monitorizare şi control al întregii reţele de comunicaţii – acest lucru se va face la nivelul dispeceratului central. Sistemul va monitoriza starea echipamentelor de comunicaţii, starea legăturilor, erori, şi va putea modifica prin teletransmisie parametrii echipamentelor.

Sistemul de monitorizare va avea o structură ierarhizată bazată pe protocolul SNMP (Simple Network Management Protocol). Sistemul de monitorizare va avea o interfaţă pentru integrarea într-un sistem de monitorizare şi control (NMS) centralizat.

2.4.7 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 drumului expres. 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 50 m.

2.5 Sistemul de management al defectelor

Sistemul de Monitorizare şi Informare va include si o soluţie dedicată prin care să se poată planifica şi executa diferite tipuri de intervenţii cum ar fi intervenţii preventive, corective, planificarea intervenţiilor asupra echipamentelor din sistem, urmărirea stării de funcţionare a echipamentelor şi detectarea automată a defectelor.

Scopurile ce trebuiesc îndeplinite de acest sistem sunt:

- detectarea în timp real a defectelor unui echipament;
- atingerea unor costuri minime ale reparaţiilor şi intervenţiilor;
- creşterea timpului mediu de funcţionare al echipamentului;
- controlul costurilor intervenţiilor şi a activităţilor de întreţinere;
- înregistrarea şi urmărirea evenimentelor privind funcţionarea echipamentului.

Funcţionalităţile minime ale acestui subsistem trebuie să cuprindă:

- crearea unei baze de date tehnice cu privire la echipamentele din dotare (structuri arborescente, legături intre echipamente, poziţie geografică, marcare cu coduri de bare);
- gestiunea pieselor de schimb şi a uneltelor, repertoar al pieselor de schimb (cantităţi, furnizori);
- gestiunea utilizării echipamentelor;
- gestionarea diferitelor tipuri de întreţinere, reparaţii:
  - prevenire pe baza unor reguli de planificare;

- condiţionate pe baza unor indicatori de funcţionare;
- accidentale

- gestiunea comenzilor de reparaţii, întreţinere;
- planificarea lucrărilor de întreţinere şi reparaţii:
  - se pot defini planuri de reparaţii periodice pe baza cărora se pot genera automat reparaţiile planificate pentru toate echipamentele;
  - planificarea lucrărilor de întreţinere şi reparaţii se face pe baza unor reguli de planificare;
- evaluarea materialelor pe maşini în lucru la final de lună;
- situaţii de lucrări aflate în diverse stadii (lansat / finalizat / închis);
- menţinerea istoricului activităţii de întreţinere;
- urmărirea analitica şi bugetara a intervenţiilor (costuri);
- rapoarte şi statistici aferente proceselor (defecte cel mai des întâlnite, costul reparaţiilor pe comenzi, alocarea de resurse).

Sistemul trebuie să permită înregistrarea documentelor referitoarea la activităţile de întreţinere şi reparaţii ale echipamentelor ajungând astfel la o analiza a costurilor.
Sistemul trebuie să poată permite definirea unor parametri specifici precum:

- perioada după care o alerta va fi ştearsă automat din sistem;
- metoda de transmitere a alertelor generate de echipament;
- limita de siguranţă la care un echipament va genera o alertă.

Sistemul trebuie să asigure afişarea automată către operatori a camerei video de securitate cu echipamentul care a semnalat o defecţiune în cazul în care acesta este în raza vizuală a unei camere de securitate.
In cazul defectării unei echipament sistemul trebuie să asigure detectarea automată a acestui defect şi alertarea operatorului despre acesta defecţiune.
Acest sistem trebuie să fie parte integrată a centrului de monitorizare.
Sistemul trebuie să poată să fie integrat cu cel puţin următoarele sisteme: Subsistem monitorizare greutate şi dimensiuni, Subsistem recunoaştere numere de înmatriculare ,Subsistem contorizare trafic, Subsistem detecţie incidente, Subsistem monitorizare video, Subsistem meteo, Panourile de afişare, Reţeaua de comunicaţii şi IT.
Sistemul de management al defecţiunilor va avea o componentă de monitorizare a reţelei de comunicaţii şi echipamentelor IP. Aceasta va afişa grafic, în timp real, starea legăturilor de comunicaţii, starea echipamentelor de comunicaţii (routere, switch-uri, modemuri, terminale) şi starea tuturor echipamentelor cu conectare IP instalate în cadrul proiectului.
Componenta de monitorizare a reţelei de comunicaţii şi echipamentelor IP va afişa text, în timp real, alarmele (pozitive sau negative) generate de echipamente. Aceste alarme se vor stoca într-o baza de date şi va exista posibilitatea căutării de mesaje după minim următoarele criterii:

- Interval de timp;
- Tip echipament;
- Tip alarmă;
- Subsistem;
- Locaţie.

Monitorizarea echipamentelor IP se va face folosind SNMP v2/v3 pentru echipamentele care suporta acest lucru. Acestea vor fi setate să trimită alarme de stare („trap”-uri) către sistemul de monitorizare.
Ofertantul trebuie să includă în cadrul ofertei, toate echipamentele hardware şi de comunicaţii necesare pentru funcţionarea sistemului precum şi toate licenţele necesare pentru funcţionarea sistemului.

2.6 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.

2.7 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.

3. Documentatie

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 Supervizorul, spre acceptare si validare. Nici o lucrare, specificatie sau caracteristica tehnica nu va fi considerata acceptata daca nu indeplineste criteriile minime specificate si nu este validata in scris de catre Beneficiar si Supervizor.

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 înaintat Beneficiarului pentru aprobare. În cazul în care mai există observaţii ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

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 fi accesibil pe staţiile de lucru ale angajaţilor beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentaţiile tipărite şi cele în format electronic au aceeaşi versiune.

Pentru Beneficiar nu vor exista restricţii de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract şi nici restricţii de distribuire a copiilor către alte părţi asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terţ şi se va conforma clauzei de non-divulgare.

Aplicaţia software de generare a rapoartelor va fi predată sub formă de cod sursă pentru a putea fi completată şi/sau modificată ulterior de Beneficiar.

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.

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.

4. 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.

5. 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.

6. Testare

Testarea componentelor, subsistemelor şi sistemului de monitorizare se va face în două etape:

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

Testele cuprind:

- Teste de fabrica (Factory Acceptance Tests);
- Teste la locul de amplasare (Site Acceptance Tests).

La ambele categorii de teste vor fi invitati minim 2 experti ai Beneficiarului.

Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea şi punerea în funcţie a tuturor componentelor/subsistemelor sistemului de monitorizare şi va evidenţia buna funcţionare a acestuia precum şi furnizarea funcţiilor sistemului de monitorizare.

Testarea sistemului se va face, pentru o serie de componente definite ca fiind sensibile pentru sistem, şi în condiţii extreme de funcţionare (umiditate ridicată, temperaturi ridicate sau scăzute etc.).

Se va elabora şi un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât şi pentru subsisteme şi module, avizat de Beneficiar.

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizarii finale de catre Beneficiar a produselor, in vederea acceptarii acestora.
Antreprenorul isi va asuma schimbarea 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 transversala.
Echipamentele propuse reprezinta o solutie de detaliu optima pentru a fi asigurate colectaterea tuturor informatiilor necesare.

Pozitionarea si numarul minim de Echipamente ITS pe Subsectiunea 3B5: Nusfalau - Suplacu de Barcau km 66+500 - km 80+054:

1. km 67+000:
   - 1 PC (inclusiv INFRA)
   - 2 CCTV (AID)
   - 1 VMS ruta, calea 1
   - 2 CS (bucle inductive) pe ambele cai, ambele benzi
   - 1 VEH
2. km 67+600: Zona comuna a bretelei 1 cu breteaua 2

NOD
   - 1 PC (inclusiv INFRA)
   - 2 CS (la iesirea de pe calea 2 si intrarea pe calea 1)
   - 1 VMS bretea, inainte de intrarea pe calea 1
   - 1 PTZ pentru supravegherea buclei formate din breteaua 1 si breteaua 2, precum si a autostrazii

3. km 67+400: bretea 3

NOD
   - 1 PC (inclusiv INFRA)
   - 1 CS (la intrarea pe calea 2)
   - 1 VMS bretea, inainte de intrarea pe calea 2 a autostrazii

4. km 67+550: bretea 4

NOD
   - 1 PC (inclusiv INFRA)
   - 1 CS (la iesirea de pe calea 2)
   - 1 statie meteo completa (incluzand si cei 2 senzori de polei)

5. km 67+750: NOD — SG (sens giratoriu)
- 1 PC (inclusiv INFRA)
- 1 PTZ pentru supraveherea sensului giratoriu
- 2 VMS bretea (unul la iesirea de pe breteaua 4 spre sensul giratoriu si celalalt , instalat astfel incat cei care vin din ambele sensuri de pe DN1H si vor sa intre catre autostrada pe calea 2, sa fie ghidati de catre acesta

6. km 69+050: Parcare
- 1 PC (inclusiv INFRA)
- 2 CCTV pentru supravegherea parcarii
- 1 VMS bretea, la iesirea din parcarea de pe calea 2
- 2 CS (bucle inductive) pe ambele cai, ambele benzi

7. km 69+150: Parcare
- 1 PTZ pentru a supraveghea zona centrala a ambelor parcari
- 1 Acces Point

8. km 69+250: Parcare
- 1 PC (inclusiv INFRA)
- 2 CCTV pentru supravegherea parcarii
- 1 VMS bretea, la iesirea din parcarea de pe calea 1

9. km 71+300:
- 1 PC (inclusiv INFRA)
- 2 CCTV (AID)
- 1 VEH

10. km 73+300:
- 1 PC (inclusiv INFRA)
- 2 CCTV (AID)

11. km 75+300:
- 1 PC (inclusiv INFRA)
- 2 CCTV (AID)

12. km 77+300:
- 2 PC (inclusiv INFRA), pe ambele cai
- 2 CCTV (AID)
- 2 SPEED, cate unul pentru fiecare cale
- 2 sisteme cu ANPR pentru ROVIGNETA, cate unul pentru fiecare cale
- 1 WIM pe calea 2
- 1 VMS ruta pe calea 2

13. km 79+400:
- 1 PC (inclusiv INFRA)
- 2 CCTV (AID)

ANEXA Nr. 2: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR

A. DESCRIEREA SERVICIILOR privind intocmirea documentatiei pentru obtinerea terenului (achizitii suprafete suplimentare)

A.1 Servicii in vederea emiterii si publicarii Hotararii Guvernului prevazuta in art. 5 (1) din Legea nr. 255/2010 modificata prin Legea 233/2018 cu modificarile si completarile ulterioare:

- Identificarea amplasamentului proiectat, conform studiului de fezabilitate varianta finala, obtinerea de informatii/date (achizitia coordonatelor STEREO 1970) si planuri cadastrale de la O.C.P.I/A.N.C.P.I
- Beneficiarul va pune la dispozitia Antreprenorului coridorul de expropriere avizat de OCPI si lista cu imobilele expropriate care vor fi afectate de amplasamentul obiectivului de investitie. Antreprenorul va indeplini sarcinile prevazute la capitolul A, subcapitolul A.1 SI pentru imobilele/suprafetele identificate ulterior predarii coridorului de expropriere mai sus mentionat.
- Contactarea autoritarilor locale si obtinerea de informatii/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii.
- Obtinerea de informatii, prin solicitarea adresata oficiului teritorial, cu privire la imobilele inscrise in evidentele de cadastru si de carte funciara, cat si a altor documente si informatii;
- Inventarierea si intocmirea de catre Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrarii avizat de catre O.C.P.I, prin suprapunerea ridicarii topografice, a solutiei 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 Hotararea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate catre Beneficiar insusite de catre A.N.C.P.I si/sau unitatile administrativ teritoriale prin semnatura si stampila;
- Listele cu imobilele si proprietarii afectati de traseul lucrarii vor contine in mod obligatoriu urmatoarele date: judetul, unitatea administrativ – teritoriala, nume si prenume proprietar/detinator teren, date de identificare proprietar/detinator teren (CNP, adresa domiciliu/resedinta), tarla, parcela, numar cadastral/numar topo/numar carte funciara, suprafata totala, suprafata de expropriat, regimul juridic (domeniu public/privat) si incadrarea pe zone a localitatilor (intravilan/extravilan). Acestea vor fi insusite de catre unitatea administrativ – teritoriala sau ANCPI/OCPI prin stampila si semnatura;
- Avizarea coridorului de expropriere al lucrarii de catre O.C.P.I/A.N.C.P.I.;
- Notificarea U.A.T. - urilor afectate de traseul obiectivului cu privire la respectarea prevederilor Art. 5 alin. (4) lit. a) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare *("unităţile administrativ-teritoriale sunt obligate să procedeze la întocmirea documentaţiilor topo-cadastrale - a planurilor parcelare - aferente imobilelor care fac parte din coridorul de expropriere şi la predarea acestora către expropriator, sub sancţiunea prevederilor art. 24 din Legea contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările şi completările ulterioare");*
- Asigura prezenta in cadrul tuturor sedintelor organizate in scopul realizarii serviciilor conform contractului, informeaza orice institutii/persoane fizice sau juridice care solicita informatii cu privire la documentatia intocmita de acesta intr-un termen de maxim 3 zile de la solicitare;
- Asigurarea oricaror altor servicii specifice acestei etape, la solicitarea expresa a Beneficiarului.

Receptia serviciilor pentru A.1

a) listele cu imobilele si proprietarii/detinatorii afectati de amplasamentul lucrarii in format electronic si hartie (ce vor constitui anexa la HG de declansare a procedurilor de expropriere) conform solicitarii Beneficiarului;

b)listele cu imobilele insusite de catre A.N.C.P.I si/sau unitatile administrativ teritoriale prin semnatura si stampila;
c) coridorul de expropriere al lucrarii avizat de O.C.P.I/A.N.C.P.I. in format A3 semnat si stampilat si in format electronic in DWG in coordonate stereo 70 si scanat;;
d) Notificarea U.A.T. - urilor

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 a OCPI/ANCPI (format DWG in coordonate stereo 70, format electronic PDF, format printabile A3, dupa caz A4, etc).

A.2. Evaluarea proprietăţilor imobiliare

- Se va realiza de către un expert evaluator specializat.
- Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil in parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizării unor obiective de interes naţional, judeţean si local, publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, modificata prin Legea 233/2018 cu modificările si completările ulterioare art. 5 si art. 11 alin., 8 si 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publica cu modificările si completările ulterioare si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare.
- Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotărârii Guvernului privind expropierea pentru cauza de utilitate publica necesara realizării Proiectului.
- In raportul de evaluare se va specifica ca evaluarea se face in baza prevederilor Legii nr. 255/2010, cu modificările si completările ulterioare Capitolul III, art.5 si art. 11, modificata prin Legea 233/2018 cu modificarile si completarile ulterioare.
- Raportul de evaluare se va întocmi avandu-se in vedere expertizele întocmite si actualizate de camerele notarilor publici, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările si completările ulterioare.
- In Raportul de Evaluare se va menţiona ca, potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizării unor obiective de interes naţional, judeţean si local, cu modificările si completările 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 pentru A 2

1) Raportul de evaluare semnat si stampilat pe fiecare pagina in 2 exemplare;
2) Pentru clădiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.

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

A.3. Antreprenorul va realiza si va prezenta:

Memoriul tehnic care va contine date despre terenurile afectate de catre coridorul de expropriere dupa cum urmeaza:
Regim juridic:
public – x mp;
privat – x mp.
Categorie de folosinta:
arabil;
păşune;
fond forestier
neproductiv;
curţi construcţii etc.
Amplasament:
Intravilan;
Extravilan.
Unităţile administrative traversate
Clasele de bonitate s.a.m.d.
Inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970
Plan de situaţie cu identificarea parcelelor pe categorii de folosinţa si încadrare in intravilan/extravilan
Situaţia in coridorul de expropriere a zonei de siguranţa confonn OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificările si completările ulterioare.
Situaţia includerii in coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrările de mutare si protejare a utilităţilor publice si parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protecţie imobile afectate de lucrările de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale si accesele la proprietăţi, drumuri de întreţinere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informaţii privind proprietarii.

B. SERVICII ULTERIOARE PUBLICĂRII HG DE EXPROPRIERE

B.1. Servicii ulterioare publicării Hotărârii de Guvern prevăzută în art. 5 alin. (1) din Legea nr. 255/2010, modificata prin Legea 233/2018 cu modificările şi completările ulterioare:

1) Aducerea la cunostinta publica, prin afisare la sediul consiliului local al fiecarei localitati afectate, a amplasamentului Proiectului si a listei imobilelor ce urmeaza a fi expropriate, in termen de 5 zile de la publicarea in Monitorul Oficial a Hotararii de Guvern;
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) Afişare 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 întocmite in vederea înscrierii dreptului de proprietate si administrare in Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritoriala in parte, in conformitate cu dispoziţiile legale aplicabile.
5) notificarea, cu 30 de zile inainte de data emiterii Deciziei de Expropriere, organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului faptul ca imobilele in cauza fac obiectul exproprierii si este necesara instituirea masurilor asiguratorii/popririi asupra sumelor care vor rezulta din procedura de expropriere, confom prevederilor art. 9 alin. (3^1) - (3^6) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare.

Receptia serviciilor pentru B 1

- dovada transmiterii Notificării intenţiei de expropriere a imobilelor către 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 afişare la sediul consiliului local.
- notificarea, organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului

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

B.2. Servicii in vederea realizarii documentatiilor cadastrale

1) 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.
2) contactarea autoritatilor locale si obtinerea de informatii cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii
3) obţinerea de informaţii de la birourile de carte funciară şi birourile notariale;
4) verificarea identificarii proprietarilor şi a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor necesar a fi expropriate / transferate în raport cu dispoziţiile legale incidente;
5) înştiinţarea, 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.);
6) 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;
7) întocmirea reţelelor de sprijin şi a descrierilor punctelor topografice;
8) efectuarea de ridicări topografice;
9) realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevăzute in coridorul de expropriere;
10) identificarea pe teren a proprietăţilor expropriate/transferate in vederea întocmirii documentaţiilor cadastrale de dezmembrare;
11) redactarea documentaţiei cadastrale în 3 exemplare conform legislaţiei in vigoare si a Protocolului încheiat intre CNAIR - S.A. si A.N.C.P.I;
12) avizarea documentaţiei de către un verificator autorizat;
13) depunerea documentaţiilor la A.N.C.P.I (O.C.P.I.) - se vor depune documentaţiile cadastrale spre avizare (receptionare) la OCPI. Prestatorul va fi obligat sa transmită beneficiarului copie de pe actul de depunere a intregi documentaţii la OCPI.
14) atribuirea de număr cadastral pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului.
15) Pentru lotul supus exproprierii se intocmeste referatul de respingere de către inspectorul de cadastru conform Protocolului incheiat intre C.N.A.I.R. - S.A. si A.N.C.P.I.;
16) Pentru terenurile care fac parte din fondul forestier/circuitul agricol, situate pe coridorul de expropriere, documentatiile cadastrale se vor realiza pe unitati amenajistice si se vor depune spre receptionare la O.C.P.I.;
17) Obtinerea avizului tehnic emis de Agentia Nationala de Imbunatatiri Funciare;
18) Obtinerea acordului de mediu si a avizului/ordinului de scoatere din circuitul silvic

19) Intocmirea listei suprafetelor de teren care fac parte din circuitul agricol situate pe amplasamentul coridorului de expropriere, precum si a fisierelor in format electronic vectorial in Sistemul national de proiectie stereografic 1970;
20) Notificarea, ulterior obtinerii terenurilor necesare relocarii, a detinatorilor de utilitati care au retele amplasate in zona unde se vor desfasura lucrarile de executie la obiectivul de investitii, in vederea eliberarii amplasamentului prin devierea/protejarea retelelor pe care acestia le detin;
21) verificarea situației juridice a imobilelor expropriate/transferate și efectuarea, dacă este cazul, a demersurilor legale pentru clarificarea situației juridice a acestora;
22) refacerea documentatiei, pe cheltuiala Prestatorului, in cazul in care A.N.C.P.I./O.C.P.I. respinge receptionarea, motivat de culpa Prestatorului;
23) Prestatorul va prioritiza intocmirea documentelor pentru imobilele afectate, in functie de categoria de folosinta a acestora si de dreptul de administrare in ordinea urmatoare: imobile cu constructii, imobile cu categoria de folosinta padure, imobile apartinand diverselor Primarii/institutii/regii autonome si alte categorii de folosinta
24) In conditiile in care se constata ulterior finalizarii documentatiilor cadastrale individuale modificari si diferente in datele de identificare ale imobilelor (de suprafata, categorie de folosinta, numar cadastral, rapoarte de evaluare, pozitionare – intravilan/extravilan, regim juridic – public/privat etc.) Prestatorul are obligatia de a actualiza documentatia care a stat la baza H.G. si va depune documentele necesare modificarii si completarii Anexei nr. 2 la H.G. privind declansarea procedurilor de expropriere
25) depunerea documentațiilor cadastrale, recepționate de către O.C.P.I., la Beneficiar si predarea prin Proces Verbal de Recepție.
26) orice alte activitati necesare exproprierii urmare a publicarii Hotararii Guvernului de expropriere/transfer.

Receptia serviciilor pentru B 2

1) planul cu amplasamentul lucrarii in format A3 semnat si stampilat si in format electronic in DWG in coordonate stereo 70 cu identificarea parcelelor , detimatorilor de terenuri , numerelor cadastrale si suprafetelor afectate;
2) documentatiile cadastrale de dezmembrare (documentații cadastrale individuale pentru lotul care se suprapune cu coridorul de expropriere cat si pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului), insotite de încheierile de admitere si respingere;
3) situatii centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentațiilor cadastral - juridice realizate;
4) notificarile detinatorilor de utilitati;
5) avizul tehnic emis de Agentia Nationala de Imbunatatiri Funciare;
6) Acordul de mediu si Avizului/Ordinului de scoatere din circuitul silvic;

B.3. Servicii in vederea realizarii rapoartelor de evaluare a imobilelor expropriate pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosință

Intocmirea, ulterior receptionarii documentatiilor cadastrale de catre OCPI, prin experți evaluatori specializați în evaluarea proprietătilor imobiliare, membri ANEVAR, a rapoartelor de evaluare a imobilelor supuse exproprierii, pentru care exista modificari de orice natura fata de datele prevazute in anexa la hotararea Guvernului, prevazuta la art. 5, pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosință. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Rapoartele de evaluare individuala se vor intocmi pe categorii de folosinta si U.A.T.-uri. Rapoartele de evaluare prin care se va stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte, pentru care exista modificari de orice natura fata de datele prevazute in anexa la Hotararea Guvernului, prevazuta la art. 5, se vor realiza conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local Publicata in

Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010 art. 11 alin. (7), (8) si (9) pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a legii nr. 255/2010.

Rapoartele de evaluare prevazute la art. 11 alin. (7) din Legea nr. 255/2010 se intocmesc prin rapoartare obligatorie la expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, la momentul transferului dreptului de proprietate.

Prin "*modificari de orice natura*" a imobilelor expropriate fata de datele prevazute in anexa la HG, se intelege: modificarea suprafetei, pozitionarii (extravilan/intravilan), regimului juridic sau a categoriei de folosinta aferenta imobilelor.

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

Receptia serviciilor pentru B 3

1) Rapoartele de evaluare semnate si stampilate pe fiecare pagina ;
2) Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.
3) Anexele, planuri si liste proprietari, de la HG de declansare a procedurilor de expropriere rectificate in cazul in care s-au constatat neconcordante intre situatiile evidentiate in documentatiile cadastrale si identificarile initiale ale imobilelor si persoanelor supuse exproprierii conform solicitarii Beneficiarului..

Documentele precizate mai sus se vor preda in format electronic (editabil si scanat) cat si hartie in doua exemplare originale insusite prin semnatura si stampila de intocmitor si/sau OCPI/ANCPI dupa caz. Prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii si ale contractului, daca Beneficiarul sesiseaza Antreprenorul despre neregulile constatate, se retumeaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii

B.4. Servicii in vederea despagubirii prin plata/consemnare a persoanelor care si-au dovedit in fata comisiei calitatea de titulari ai dreptului de proprietate sau ai celorlalte drepturi reale asupra imobilelor expropriate:

(1) afisarea 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, cuprinzând judeţul, localitatea, numărul cadastrala, suprafaţa in metrii patrati, numele/denumirea proprietarului/detinatorului, conform documentaţiei 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 fiecărei unităţi administrativ - teritoriale cu 10 zile înainte de data începerii activităţii comisiei;
(4) contactarea autoritarilor (Primărie, OCPI/ANCPI, Instituţia Prefectului) in vederea desemnării 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 şedinţei in cadrul careia va fi încheiat procesul verbal ce cuprinde elementele de identificare a imobilului propus spre expropriere, respectiv tarlaua, parcela, numărul topografic sau numărul cadastral, dupa caz, si numărul de carte funciara, dupa caz, valoarea despăgubirii, determinata pe baza raportului de evaluare, si, dupa caz, vor fi analizate documentele doveditoare solicitate in completarea celor anexate cererii;
(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 informaţii 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 prevăzută 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 hotărârii comisiei, in original, titularului cererii, prin scrisoare recomandata cu confirmare de primire sau transmiterea personal titularului cererii ori mandatarului acestuia, cu semnătură de primire;
(12) întocmirea borderourilor de plată / consemnare, şi comunicarea lor către Beneficiarul în vederea plăţii despăgubirilor sau a consemnării acestora;
(13) asigurarea oricaror alte servicii de asistenta si reprezentare juridica specifice acestei etape, la solicitarea expresa a Beneficiarului.

Receptia serviciilor pentru B 4

1) dovada afisarii la sediul consiliului local a planului cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate si tabelelor cu detinatorii de terenuri afectati;
2) dovada publicarii într-un ziar local a anunţului privind începerea activităţii comisiei;
3) dovada contactarii autoritatilor locale pentru desemnare membrilor in comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real;
4) dovada convocarii fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei si locul şedinţei comisiei de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real;
5) solicitarea de informaţii asupra deschiderii succesiunilor;
6) dovada comunicarea hotărârii comisiei si a procesului verbal, in original, titularului cererii,
7) borderouri de plata/consemnare, Hotarari de stabilirea a despagubirilor , procesele verbale cu titularii drepturilor reale, acte de identificare ale detinatorilor de teren , acte de proprietate pentru identificarea imobilelor si orice acte depuse de detinatorii de teren pentru identificarea imobilelor si plata despagubirilor.
Documentele se vor preda si in format electronic editabil si/sau scanate conform solicitarii Beneficiarului

B.5 Servicii in vederea eliberarii despagubirilor consemnate si plata acestor sume persoanelor care si-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 consemnării;
4) examinarea din punct de vedere al legalităţii 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 despăgubirilor consemnate conform cerintelor Beneficiarului;
7) asigurarea oricăror alte servicii de asistenţă şi reprezentare juridică specifice acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;

Receptia serviciilor pentru B 5

1) borderouri de eliberare a despagubirilor insotite de Hotarari de stabilirea a despagubirilor, procesele verbale cu titularii drepturilor reale, acte de identificare ale detinatorilor de teren, acte de proprietate pentru identificarea imobilelor si orice alte acte depuse de detinatorii de teren pentru identificarea imobilelor si plata despagubirilor conform solicitarii beneficiarului.

Documentele se vor preda si in format electronic editabil si/sau scanate conform solicitarii Beneficiarului

Asigurarea oricaror alte servicii de asistenta si reprezentare juridica in fata tuturor instantelor de judecata si a altor autoritati, in cauzele izvorate din procedura de expropriere.

B.6. Servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare din proprietatea publica a unităţilor administrativ - tcritoriale/consilii judeţene in proprietatea publica a statului si in administrarea MT - CNAIR-SA si servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare către Ministerului Transporturilor - CNAIR S.A. pentru imobilele aflate in domeniul public/privat al statului roman si in administrarea diverselor instituţii

1) sa obtina 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.
2) sa obtina hotărârile de Consiliu Local/Consiliu Judeţean in vederea trecerii din domeniul public al Unitatii Administrativ-Teritoriale/Consiliului Judeţean in domeniul public al statului si in administrarea MT CNAIR-SA;
3) sa realizeze documentaţiile cadastrale de dezmembrare pentru imobilele aflate in domeniul public al unităţilor administrativ teritoriale/consilii judeţene sau in domeniul public al statului roman si in administrarea altor institutii;
4) predarea documentelor, menţionate mai sus, către Beneficiar in vederea promovării Hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;
5) sa inscrie la birourile de carte funciară dreptul de proprietate al Statului Roman si de administrare al Ministerului Transporturilor prin CNAIR SA asupra imobilelor transferate;
6) asigurarea oricăror alte servicii de asistentă tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;
7) realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor propuse pentru transfer;

Receptia serviciilor pentru B 6

1) avizele, acordurile, hotărârile emise in formele specifice, cum ar fi: Hotararea Consiliului de Administraţie, Hotararea Adunării Generale a Acţionarilor, Hotararea Consiliului Local, Hotararea Consiliului Judeţean etc.;
2) extrasele CF privind inregistrarea statului roman ca proprietar si a MT-CNAIR ca administrator; documentele necesare promovarii unui proiect de Hotarea a Guvernului de transfer.

Documentele se vor preda in original si scanate. Borderouri aferente se vor preda conform solicitarii Beneficiarului.

B.7 Servicii in vederea obtinerii avizului privind scoaterea definitiva din circuitul silvic/agricol a terenurilor afectate de coridorul de expropriere, in conformitate cu prevederile legale in vigoare aplicabile pentru construirea/reabilitarea infrastructurii de transport rutier.

- Antreprenorul va intocmi documentaţia si va obţine toate avizele necesare pentru constituirea documentaţiei de scoatere definitiva din fond forestier naţional pentru imobilele care necesita acest lucru şi

o va depune in numele Beneficiarului la toate instituţiile competente in vederea obţinerii avizului de scoatere definitiva din fondul forestier naţional.

Plata cheltuielilor reprezentând taxele si tarifele impuse de organele administraţiei centrale si locale, taxele impuse de diverse agenţii si organisme, taxele aferente întocmirii documentaţiei pentru scoaterea terenurilor din circuitul silvic, se va face de către Antreprenor.

- Antreprenorul va intocmi documentaţia necesara pentru obţinerea avizului eliberat de Agenţia Naţională de îmbunătăţiri Funciare.

- Pentru procedura de scoatere din circuitul agricol, Antreprenorul va respecta prevederile Ordonanţei 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 îmbunătăţiri Funciare...".

Receptia serviciilor pentru B 7

1) avizul de scoatere definitiva din fond forestier insotit de documentaţia aferenta
2) avizul ANIF si lista cu terenurile prevăzută la alin. (1) din OUG nr. 7/2016

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

Receptia serviciilor pentru C
Studiu Pedologic

D. LEGISLAŢIA 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, recepţie si înscriere 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.

ANEXA Nr. 3: LISTA STANDARDELOR ŞI NORMATIVELOR ÎN VIGOARE ŞI PREVEDERI LEGALE

Mai jos sunt enumerate neexhaustiv Standarde si Normative romanesti privind proiectarea si construirea de drumuri, inspectie, investigatie si teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrari. Pentru alte standarde romanesti si straine aplicabile, se face referire la sectiuni individuale din Specificatii Tehnice.

Lista neexaustiva a standardelor si normativelor de mai jos poate fi imbunatatita, modificata sau actualizata, cu respectarea legislatiei in vigoare.

	Etape tipuri de lucrari, standardele sau normativele aplicabile si procedura de investigare	**Normativ solicitand o anume investigare**	**Normativ specificand metoda de investigare**
0	**1**	**2**	**3**
	Standarde pentru autostrazi extra-urbane	PD 162-2002	
I	**Proiectare si executie lucrari de terasamente**		
	A. Investigatii. Prescriptii		
	Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice si geotehnice specifice traseelor de drumuri sI	STAS 1242/2-83	
1	Teren de fundare. Investigatii in santuri deschise.		STAS 1242/3-87
2	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi		STAS 1242/4-85
3	Teren de fundare. Investigatii geotehnice prin penetratii dinamice		STAS 1242/5-88 SR EN ISO 22476-2:2006
4	Teren de fundare. Investigatii geotehnice prin penetratii statice		STAS 1242
5	Teren de fundare. Principii generale de calcul.	STAS 3300/1-85	
6	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 lucrarile de terasamente si straturilor rutiere (excluzand stratul de forma)		
1	Lucrari de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate.	STAS 2914-84	
2	Norma departamentale pentru executia mecanizata a terasamentelor la drumuri: - Clasificarea si identificarea tipurilor de pamanturi. - Determinarea granulatiei - Limita de plasticitate - Continut de umiditate	C 182-87	STAS 1243-88 SR EN ISO 14688:2:05 STAS 1913/5-85 STAS 1913/4-86 STAS 1913/13-83

	- Densitatea pamantului - Permeabilitate (Teste de laborator) - Parametrii de compactare. Gradul de compactare Proctor - Determinarea grosimii fundatiei (pamant coeziv) - Determinarea densitatii prin metoda conului de nisip (pamanturi necoezive) - Determinarea capacitatii portante		STAS 1913/1-82 STAS 1913/3-76 STAS 1913/6-76 STAS 1913/13-83 STAS 1913/15-75 STAS 12288-85 CD Norm 31-2002
II	Stratul de forma. Proiectare si constructie		
1	Lucrari de drumuri. Straturi de forma. Conditii tehnice generale de calitate.	STAS 12253-84	
2	Lucrari de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pamanturi stabilizate cu ciment. Conditii tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
	Verificarea calitatii materialelor, mixturilor stabilizate cu zgura si var sau ciment si var sau testarea stratului de forma in timpul executiei.		
a	Inspectia calitatii pamantului - determinarea granulatiei - clase de plasticitate - evaluarea asperitatii - continutul in materii organice in stratul superior - reactii Ph		STAS 1913/4-86 STAS 1913/5-85 STAS 7107/1-76 STAS 9163/18-73
b	Funnel raw slag - densitatea in conditii de umiditate scazuta		STAS 4606-80
c	Resturi de cariera	STAS 12253-84	STAS 730-89 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010
d	Var nestins. Pudra de var stins - sorturi	SR 9310:2000 SR EN 459-1:2011	
	- continutul in calciu si oxizi de magneziu		SR EN 459-2:2011
e	Funnel grained slag - determinarea granulatiei	SR 648:2002	STAS 4606-80
f	Cimenturi. Metode de incercari ale cimenturilor. Determinarea timpului de priza si a stabilitatii.		SR EN 196-3+A1:2009

g	Determinarea raporturilor pamanturilor stabilizate - Determinarea caracteristicilor de compactare. - Determinarea rezistentei la compresiune la 7, 14 sau 28 zile		STAS 1913/13-83 STAS 10473/2-86
h	Verificarea calitatii stratului de forma in timpul executiei. - continutul umiditatii pamanturilor necoezive si a refuzurilor de cariera - continutul umiditatii pamanturilor coezive si mixturilor - calculul pamanturilor inainte de compactare - gradul de compactare a straturilor prin verificarea bazata pe determinarea grosimii sau volumului - determinarea rezistentei la compresiune a pamanturilor la 7, 14 si 28 zile		STAS 4606-80 STAS 1913/1-82 STAS 10473/2-86 CD Norm 182-87
i	Determinatea fortei stratului de forma		Norm CD 31-2002
III	Drenarea apelor de suprafata si sisteme de descarcare . Proiectare si constructie.		
1	Lucrari de drumuri. Sisteme pentru colectarea apelor si drenaj. Prescriptii generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrari de drumuri. Sisteme pentru colectarea apelor si drenaj, rigole, santuri si santuri la drumuri laterale. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/2-79	
3	Lucrari de drumuri. Lucrari de constructie pentru colectarea apelor. Drenuri. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/3-88	
	Verificarea calitatii materialelor si prefabricatelor in timpul executiei.		
a	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) si 28 zile		SR EN 196 3:1995/AC: 1997 SR EN 196-1:2006
b	Agregate - continutul de materii fine - stratul superior - parti din argila, carbune si mica - determinarea granulatiei - echivalentul in nisip - determinarea capacitatii de uzura prin metoda Los Angeles		STAS 4606-80 STAS 730-89 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010

c	Piatra de rau pentru camasuirea si elemente de zidarie - capacitatea la compresiune a pietrei testate prin apruveta uscata - comportarea la inghet-dezghet		SR EN 1926:2007 SR EN 12371:2010
d	Bolovani folositi la camasuire si la zidarie: - determinarea capacitatii la compresiune - determinarea capacitatii de uzura prin metoda Deval		STAS 730-89 SR EN 3450:03 SR EN 1097-2:2010
e	Apa folosita la mortare si betoane - analiza chimica		SR EN 1008:2003
f	Betoane si mortare		Norm NE 013-2002
g	Otelul folosit la armare		STAS 438/1-89
h	Materiale de filtrare - echivalentul la nisip - determinarea granulozitatii		STAS 730-89 SR EN 13450:03 STAS 4606-80
i	Tuburi de beton la sistemele de canalizare - dimensiuni (diametre si grosimi)		STAS 816-80 SR EN 1916:2003
j	Borduri din beton - dimensiuni - determinarea capacitatii la incovoiere		SR EN 1340:2004
IV	Protectia taluzurilor si santurilor. Proiectare si		
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 baza si fundatii.		
1	Lucrari de drumuri. Road works. Prescriptii de baza.	STAS 1339-79	
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	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	Lucrari de drumuri. Straturi de baza din mixture bituminoase la cald. Conditii tehnice generale de calitate Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale.	SR 7970:2001 SR EN 13108	
8	Instructii tehnice pentru depozitele de cenusa aplicate la betoanele de drum.	CD 147-2002	
9	Instructii tehnice pentru proiectarea si executia straturilor de fundare (in afara de cele stabilizate)	CD 29-79	
10	Instructii tehnice pentru executarea straturilor rutiere in afara celor cu agregate naturale stabilizate cu lianti puzzolanici.	CD 127-2002	
11	Ghidul metodologic pentru executarea fundatiilor din ballast prin compactarea prin metoda optimizarii umiditatii.	CD 145-2003	
A	Verificarea calitatii agregatelor naturale din balast folosite la structuri de drum (pentru certificare verificarile sunt efectuate de furnizor si confirmate de executant): - originea petrografica si minerala - cantitatea de fractii mai mica de 0.02 mm - determinarea granulatiei - calculul suprafeteloor neregulate - calculul impuritatilor	SR 662:2002 (functie de sortul agregatelor si scopul folosirii) (SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008)	STAS 4606-80 STAS 730-89 SR EN 13450:03 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 si confirmata de executant)	SR 667:2000 (functie de sort si scop) (SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008)	
a	Testele de baza ale agregatelor: - originea petrografica si minerala - porozitatea aparenta in conditii de presiune normala - capacitatea la compresiune in conditii uscate - gradul de uzura determinat prin incercarea Los Angeles - gradul de calitate		SR EN 12407:2007 SR EN 1936:2007 SR EN 1926:2007 STAS 730-89 SR EN 13450:03

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 uzura determinat prin incercarea Los Angeles		STAS 4606-80 STAS 730-89 SR EN 13450:03 SR 667:2000 SR EN 12620:2003 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008
C	Verificarea calitatii materilelor folosite la fundatiile drumului obtinute prin stabilizare mecanica (pamant necoeziv, straturi din piatra existente, balast, pietris, piatra sparta si deseuri de cariera) - rata de plasticitate - echivalentul in nisip - granulatia de pamant necoeziv - determinarea materialului granular - parametrii de compactare	STAS 8840-83	STAS 1913/4-86 STAS 1913/5-85 STAS 1913/13-83 STAS 730-89 SR EN 13450:03 STAS 4606-80
D	Verificarea calitatii celorlalte materiale folosite la stratul de baza si fundatie.	STAS 6400-84 STAS 10473/1-87	
a	Funnel granulated slag - densitatea aparenta majoritara - determinarea granulatiei - materiale cu lianti puzzolanici. Indexul acivitatii puzzolanici.		SR 648:2002 STAS 4606-80 SR 3832-8:1999
b	Var nestins si var stins - indice de rectificare - calculul continutului de calciu si oxidului de magneziu activ		SR EN 459-2:2011
c	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) si 28 zile		SR EN 196-3+A1:2009
d	Bitum: - penetratia la 25°C - temperatural de inmuiere		SR EN 1426:2007 SR EN 1427:2007
e	Filler: - indice de rectificare		STAS 539-79

f	Timpul de segregare rapida a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
E	Verificarea calitatii materialelor folosite la stratul de baza:	STAS 6400-84 STAS 8840-83 STAS 10473/1-87	
a	Agregate naturale luate din balastiere si 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 si 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 baza	SR EN 13108	
a	Incercarile realizarii amestecului: - granulatia si partile levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentrudeterminarea pietrei sparte si a fillerului(formula de determinare) - incercarea compozitiei amestecului dupa 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 si cuburi - determinarea continutului de bitum si continutul de agregate		SR EN 12697-6:2012 SR EN 12697-23:2004
G	Verificarea calitatii constructiei din beton de ciment si straturile de fundare A se vedea cap vi: „Imbracaminti din beton de ciment". In conformitate cu cerintele proiectului		
H	Verificarea capacitatii fundatiei sau elevatiei stratului de baza - incercari deflectometrice		CD 31-2002
VI	Imbracaminti din beton de ciment. Proiectare si constructie		
1	Lucrari de drum. Imbracaminti de beton de ciment executate in cofraje fixe. Conditii tehnice de calitate	SR 183-1:1995	

2	Lucrari de drum. Imbracaminti de beton de ciment executate in cofraje fixe. Conditii tehnice de calitate	SR 183-2:1998	
3	Norme pentru imbracamintile de beton de ciment executate in cofraje fixe	NE 014-2002	
	Verificari la materialele de baza ale imbracamintilor de beton de ciment		
A	Verificarea calitatii agregatelor		
a	Nisip de rau sortul 0-3; 3-7 - continutul finetii - echivalenta in nisip - materii straine (lemn, argila, carbune, mica) - calculul granulozitatii - calculul continutului de apa	SR 662:2002 SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	STAS 4606-80 STAS 730-89 SR EN 13450:03
b	Pietris sorturile 7-16, 16-31, 16-40 - continutul finetii - materii straine - granulozitate - calculul continutului de apa	SR 662:2002 SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	STAS 4606-80
c	Sorturi sparte 8-16, 16-25, sorturi separate 25-40 - materii straine - calculul fractiilor mai mici de 0.09 mm - granulatia - calculul continutului de apa	SR 667: 2000 SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	STAS 4606-80 STAS 730-89 SR EN 13450:03
B	Verificarea calitatii agregatelor de balastiera de catre furnizor, specificate la capitolele 1a, si 1b si urmatoarele:	SR 662:2002 SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	
a	Nisipuri: - originea minerala si petrografica - calculul continutului de sulfati si sulfide		STAS 4606-80
b	Pietris: - calculul continutului de sulfati si sulfiti - granulatia (b/a and c/a) - rezistenta la rupere in conditii de umiditate mare - rezistenta la inghet-dezghet; - gradul de uzura determinat prin incercarea Los Angeles		STAS 4606-80 SR EN 1097-2:2010

C	Verificarea calitatii agrgatelor de balastiera de catre furnizor, specificate la capitolele 1c si urmatoarele:	SR 667:2000 SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	
a	Testele rocilor de baza: - idem cap. 2.a		
b	Material testing (chipping and split) - idem cap 2.6		
D	Verificarea calitatii celorlalte materiale ce se vor folosi:		
a	Cimenturi CD 40: P 45; P 40 - conditii de pastrare - timpul de priza - rezistenta mecanica la 2(7) si 28 zile	SR 10092:2008 SR EN 197-1:2011	SR EN 196-3+A1:2009 SR EN 196-1:2006
b	Aditivi		NE 014-2002
c	Apa		SR EN 1008:2003
d	Timpul de segregare rapida a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
e	Protectia P 45		STAS 12093-83
E	Verificarea calitatii betonului	SR 183-1:1995	
a	Compozitia betonului determinata prin teste preliminare		NE 014-2002
b	Caracteristicile betonului proaspat: - lucrabilitatea - densitatea aparenta - continutul de aer - temperatura betonului		SR EN 12350-4:2009 SR EN 12350-7:2009
c	Caracteristicile betonului armat: - prelevarea probelor - rezistenta la compresiune a cubului de beton - rezistenta la incovoiere a prismului 150x150x600 mm - rezistenta la compresiune - rezistenta la inghet -dezghet pe epruvetele din determinarea compozitiei		SR EN 12390-6:2010 SR 183-1:1995 C 54-81 SR 3518:2009
d	Calitatea imbracamintilor: - masurarea asperitatii suprafetei - testul de rugozitateroughness test		SR 183-1:1995 STAS 8849-83 SR EN 13036-1:2010

VII	Imbracaminti bituminoase la cald. Proiectare si constructie		
1	Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Conditii tehnice de calitate	SR 174-1:2002 SR EN 13108	
2	Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Conditii tehnice pentru pregatirea si asternerea mixturilor asfaltice si receptia imbracamintilor bituminoase.	SR 174-2 :1997/C1:1998	
3	Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald Road works. Conditii tehnice de calitate	SR EN 13108-6:2006 SR EN 13108-6:2006/AC:2008	
4	Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase pentru poduri de sosea. Cerinte tehnice de calitate	STAS 11348-87	
5	Tratamente bituminoase. Cerinţe	SR EN 12271:2007	
6	Lucrari de drumuri. Macadam. Cerinte tehnice de calitate	SR 179:1995	
7	Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare.	STAS 863-85	
	Verificarea calitatii materialelor pentru imbracaminti le bituminoase executate la cald.		
A	Varificarea calitatii agregatelor:		
a	Agregate de balastiera: - idem ca si cap.VI. 1.a si 1.b verificarea facuta de executant; - idem ca si cap.VI.2.a si 2.b verificarea facuta de furnizor		
b	Chipping: - idem ca si cap.VI. 1.c verificarea facuta de executant; - idem ca si cap.VI.3.a si 2.b verificarea facuta de furnizor		
c	Piatra sparta: - determinarea granulatiei - foreign matter acalculul materiilor strainemount - calculul fnctionalitatii - calitatea rocii de baza (testata de furnizor)	SR 667:2000 SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	STAS 730-89 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010

d	Bitumuri: - penetratia lat25°C - temperatura de topire - ductilitatea la 0°C si 25°C - limita de inflamabilitate - materii solubile in 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	SR EN 12591:2009	SR EN 1426:2007 SREN 1427:2007 SR 61:1997 SR 5489:2008 STAS 115-80 SR EN 12591:2009 STAS 8098-68 STAS 8099-74 STAS 8788-71 STAS 11106-84 STAS 35-81
e	Filler: - calculul carbonatului de calciu (se verifica doar de furnizor) - determinarea umiditatii - determinarea granulozitatii - indicele de absorbtie - densitatea aparenta testata dupa precipitarea fillerului in benzen sau metilbenzen - evitarea testarii dupa 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 si bitum		SR EN 12697 Cap. 2.2.2
b	Prelevarea de probe din amestec in vederea testarii preliminare in 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 si pastrarea epruvetelor		SR EN 12697 Cap.4

e	Determinarea in 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 in timpul testului de udare - marirea in timpul celor 28 zile ale testului de udare		SR EN 12697-6:2012
C	Verificarea preparării amestecului de asfalt - granulatia si puritatea compozitiei agregatelor (sorturi testate inainte de aplicare) - calculul temperaturii bitumului si agregatelor - compozitia amestecului pentru asfalt - caracteristicile amestecului fizico-mecanice testate pe epruvete luate din amestec		STAS 4606-80 STAS 730-89 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 si 50°C, rezistenta la compresiune la diminuarea temperaturii dupa 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 suprafetei imbracamintilor asfaltice: - suprafete continui - structura suprafetei		SR EN 13108:2006 STAS 8849-83 SR EN 13036-1:2010
VII	Siguranta traficului		
1	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri şi amplasare	SR 1848-1:2011	
2	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiţii tehnice	SR 1848-2:2011	

3	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de	SR 1848-3:2011	
4	Siguranţa circulaţiei. Semafoare pentru dirijarea circulaţiei. Amplasare şi funcţionare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulaţie. Condiţii tehnice de calitate	STAS 1848/5-82	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7:2015	
7	Amenajarea intersecţiilor pe străzi. Clasificare şi prescripţii de proiectare	SR 10144-4:1995	
8	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulaţie. Condiţii tehnice de calitate	STAS 1848/5-82	
IX	Parapete		
1	Lucrari de drumuri. Stalpi de ghidare si parapete. Prescriptii generale de proiectare si amplasare pe drumuri	STAS 1948/1-91	
2	Lucrari de drumuri. Parapete la poduri. Prescriptii generale de proiectare si amplasare	SR 1948-2:1995	
X	Poduri		
1	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004	
2	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 990:2004/A1:2006	
3	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă naţională	SR EN 1990:2004/ NA:2006	
4	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	
5	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: 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 durata 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	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	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:2007	
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	
XI	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	Lucrari de drumuri. Latimea drumurilor.	STAS 2900-89	
8	Lucrari de drumuri. Terminologie.	SR EN 4032-	
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	Lucrari de drumuri. Metode de masurare.	STAS 8849-83 (SR EN 13036-1:2010)	
12	Lucrari de drumuri. Pavaje din piatra bruta sau	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	Amenajarea intersecţiilor pe străzi. Clasificare şi prescripţii de proiectare	SR 10144-4:1995	
16	Calculul capacitatii de circulatie a strazilor.	STAS 10144/5-89	
17	Calculul capacităţii de circulaţie a intersecţiilor de	STAS 10144/6-89	
18	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulaţiei. Clasificare	STAS 10795/1-76	
19	Tehnica traficului rutier. Aparate pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
20	Lucrări de drumuri. Determinarea densităţii straturilor rutiere cu dispozitivul cu con şi nisip	STAS 12288-85	
21	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
22	Agregate din zgură expandată pentru betoane uşoare	STAS 8177-68	
23	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 1: Determinarea rezistenţelor mecanice	SR EN 196-1:2006	
24	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului	SR EN 196-2:2013	
25	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză şi a stabilităţii	SR EN 196-3+A1:2009	
26	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor	SR CEN/TR 196-4:2008	
27	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Incercare de puzzolanicitate a cimentului puzzolanic	SR EN 196-5:2011	
28	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineţii	SR EN 196-6:2010	
29	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare şi pregătire a probelor de	SR EN 196-7:2008	
30	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 8: Căldura de hidratare. Metoda prin dizolvare	SR EN 196-8:2010	

31	Ciment Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale	SR EN 197-1:2011	
32	Încercare pe beton întărit.	SR EN 12390	
33	Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni şi alte condiţii pentru epruvete şi tipare	SR EN 12390-1:2013	
34	Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului	NE 012-1:2007	
35	Încercări pe betoane. Determinarea contracţiei axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	
36	Betoane de ciment. Prescripţii pentru stabilirea agresivităţii apei faţă de betoanele construcţiilor hidroenergetice	STAS 3349/2-83	
37	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ prin măsurarea variaţiei rezistenţei la compresiune şi/sau modulului de elasticitate dinamic relativ	SR 3518:2009	
38	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	SR EN 12390-8:2009	
39	Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate	SR EN 206-1:2002	
40	Încercări pe betoane. Verificarea potenţialului de reacţie alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
41	Încercări pe betoane. Determinarea aderenţei dintre beton şi armatură. Metoda prin smulgere	STAS 5511-89	
42	Încercări pe betoane. Determinarea modulului de elasticitate static la compresiune al betonului	STAS 5585-71	
43	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	
44	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
45	Elemente de borduri de beton. Condiţii şi metode de încercări	SR EN 1340:2004	

ANEXA Nr. 4: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

1. Informaţii generale

1.1
Antreprenorul este responsabil pentru siguranţa tuturor persoanelor de pe şantier, inclusiv Subcontractanţii, personalul Beneficiarului sau al Supervizorului, personalul companiei furnizoare de utilităţi la faţa locului şi orice alţi vizitatori de pe şantier.

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.

1.3
Lucrarile se vor executa cu respectarea intocmai de catre personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, prestatorilor 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 obligaţi sa respecte toata legislaţia de securitate si sanatate in munca si aparare împotriva incendiilor ce va aparea, modifica sau completa pe durata desfăşurării contractului.
Antreprenorul si subcontractantii sai sunt obligaţi sa întocmească si sa implementeze instrucţiunile proprii de securitate si sanatate in munca si de aparare împotriva incendiilor specifice activitatilor pe care le desfasoara.

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

1.5
Antreprenorul mai are si următoarele obligaţii:
- Va împuternici prin decizie scrisa un reprezentant cu coordonarea securităţii si sanatatii in munca, care va coordona in numele lui activitatea privind securitatea si sanatatea in munca si apararea împotriva incendiilor a întregului sau personal;
- In cazul in care Antreprenorul schimba locul de munca al lucrărilor (si a lucratorilor subcontractantilor) dintr-o locaţie in alta, sau angajeaza lucratori, va purta întreaga răspundere prvind securitatea si sanatatea in munca a lucratorilor sai si a lucratorilor subcontractantilor;

- Având in vedere faptul ca in activitatea de servicii de transport, Antreprenorul lucrează cu personal si mijloace de transport proprii, sau apartinand societăţilor care desfasoara activitati pentru perstator/subcontractanti, va purta întreaga responsabilitate asupra respectarii legislatiei de securitate si sanatate a muncii si aparare impotriva incendiilor pentru activitatea desfasurata de catre acestia;
- Antreprenorul răspunde pentru starea tehnica si buna funcţionare a mijloacelor de transport proprii si a celor apartinand subcontractorilor, pentru a se preveni astfel apariţia unor accidente de munca, incendii sau avarii tehnice;
- Va lua permanent masuri urgent pentru respectarea regulilor privind securitatea si sanatatea in munca, apararii împotriva incendiilor, a ordinii si disciplinei in cazul si atunci când Beneficiarul sau terte persoane sesizează deficient ce nu concorda cu legislaţia in vigoare;
- Antreprenorul va lua toate masurile pentru semnalizarea punctelor de lucru conform prevederilor H.G. nr. 971/2006 privind cerinţele minime de S.S.M. pentru semnalizarea de securitate si *!* sau sanatate la locul de munca si a Normelor metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei si de instituire a restricţiilor de circulaţie in vederea executării de lucrări in zoina drumului public si *i* sau pentru protejarea drumului, aprobate cu Ordin comun M.L - M.T. nr. 1112/411/2000;
- Lucratorii Antreprenorului si a subcontractorilor sai vor respecta regulamentul de ordine interioara pe întreg şantierul in care isi desfasoara activitatea;
- Antreprenorul va întocmi si respecta planul de parcare pentru mijloace de transport proprii si închiriate pentru fiecare punct de lucru in parte;
- Viteza maxima de deplasare a autovehiculelor Antreprenorului si a subcontractorilor sai in incinta şantierului va fi de 5 km/h;
- Antreprenorul va asigura efectuarea examenelor medicale si psihologice conform legislaţiei in vigoare, pe toata perioada derulării contractului;
- Antreprenorul va respecta normele de aparare împotriva incendiilor referitoare la dotarea spatiilor si echipamentelor de munca, cu mijloace de stingere pentru apararea împotriva incendiilor;
- Antreprenorul are obligaţia de a asigura pentru lucratori proprii si pentru lucratorii subcontractantilor, instruirea personalului (toate fazele) privind securitatea si sanatatea in munca si situaţii de urgent.
- Accidentele de munca de traseu si accidentele de circulaţie se raportează, se cercetează si se înregistrează de către angajatorul la care este angajata victima.
- Accidentele produse din vina personalului Antreprenorului asupra personalului Achizitorului se raportează, se înregistrează si se cercetează de către Antreprenor.
- In cazul procedurii unor evenimente (accidente umane sau tehnice, incendii, explozii, avarii), Antreprenorul are obligaţia sa anunţe imediat organele abilitate prin lege (Inspecţia Muncii, Pompieri, Parchet, Protecţia Civila) si sa ia masurile necesare pentru a nu modifica starea de fapt care a rezultat in urma evenimentului, cu excepţia cazurilor când menţinerea acesteia ar genera alte evenimente sau ar pune in pericol viata lucratorilor.

1.6

Inainte 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 Supervizorului 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 părţile interesate (Beneficiar, inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate şi sanatate in munca sau de reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii lucratorilor, etc)

1.7

Planul va include planul Antreprenorului si al Subantreprenorului, privind securitatea si sanatatea in munca, 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 Supervizorului / Beneficiarului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza în mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, in funcţie de evoluţia şantierului, cel puţin la fiecare 3 luni.

2. Responsabil desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca

2.1
Antreprenorul va angaja un „Responsabil desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca,cu normă întreagă, experimentat şi calificat (certificat de absolvire in domeniu, in vigoare) în calitate de reprezentant cu coordonarea in materie de securitate si sanatate 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 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.

2.2
Antreprenorul va efectua instruirea in domeniul securitatii si sanatatii in munca tuturor angajatilor si se va asigura ca intreg personalul Beneficiarului si Supervizorului beneficiaza de prezentari similare de protectia muncii, inainte de a li se acorda accesul liber pe santier.

2.3
Supervizorul poate 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 Supervizorului.

2.4
Antreprenorul va păstra şi va pune la dispoziţia Supervizorului, 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 Supervizor. 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.

2.5
Încălcările repetate ale prevederilor de protecţia muncii de către oricare dintre angajaţii Antreprenorului va atrage transmiterea unui avertisment scris către persoanele respective. Dacă personalul ignoră în continuare regulile referitoare la lucrul în siguranţă, Supervizorul poate solicita Antreprenorului demiterea acestora.

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 cu protecţia muncii, iar Supervizorul va putea participa în calitate de invitat.

3. Raportarea

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, un raport complet Supervizorului 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.

3.2
Antreprenorul va transmite Supervizorului un raport lunar privind securitatea si sanatatea in munca. Raportul privind sanatatea si securitatea in munca va fi redactat de Lucratorul desemnat cu securitatea si sanatatea in munca şi vizat de Supervizor. 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

3.3
Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protecţia muncii Supervizorului, cât mai repede cu putinţă, după ocurenţa evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului şi o copie va fi transmisă Supervizorului în termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

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.

4. Cerinţe specifice

4.1
Antreprenorul va include în planul de protecţia muncii şi va implementa următoarele cerinţe pe şantier. 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 Supervizorului 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 si 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. Supervizorului 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 fără aprobarea Supervizorului. Serviciile de urgenţă vor fi contactate/informate 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, în baza standardelor prescrise de legislaţia Română şi conform aprobării Supervizorului. Aceste unităţi vor fi disponibile pe întreaga durată de construcţie şi pe durata Perioadei de răspundere 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 siguranţă a vizitatorilor care sunt dotaţi sau echipaţi incorect pentru efectuarea oricăror tipuri de Lucrări pe Şantier; daca este necesar pentru accesul vizitatorilor la birourile de pe Şantier, trebuie sa se acorde o atenţie speciala pentru a se asigura ca accesul este sigur şi marcat.

5. Riscuri şi pericole

5.1

Pot apărea riscuri şi pericole în timpul executării Lucrărilor, care pot afecta sănătatea şi siguranţa operatorilor, a angajaţilor Supervizorului şi a publicului general.

Exemple de activităţi periculoase care pot fi iniţiate sunt, fără 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

5.2
Înainte de începerea oricăror operaţiuni periculoase, Antreprenorul va transmite spre aprobare Supervizorului 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 înainte de aprobarea planului metodologic de către Supervizor.

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.

6. Unităţi medicale şi de prim ajutor

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

6.2
Antreprenorul va asigura la faţa locului echipamentul de protecţie necesar şi va furniza, echipa şi va menţine un număr suficient de boxe de prim ajutor.

6.3
În conformitate cu prevederile Legii, Antreprenorul va transmite Supervizorului informaţii referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor şi de evacuare.

ANEXA Nr. 5: SPECIFICAŢII TEHNICE

In conformitate cu 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 Pamant 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 Statie pregătire balast amestec optimal
3.3.2 Pregătire amestec
3.3.3 Controlul calitativ amestec

3.43 CONSTRUCŢIA STRATULUI DE FUNDARE
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 in 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 FUNDARE
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 in 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 protecti

5.2 STABILIREA COMPOZITIEI AMESTECULUI
5.2.1 Incercari preliminare
5.2.2 Compozitia amestecului

5.3 PREPARAREA AMESTECULUI

5.3.1 Statia de preparare/prepararea in situ
5.3.2 Experimentarea prepararii amestecului
5.3.3 Prepararea propriu-zisa a amestecului
5.3.4 Controlul calitatii amestecului preparat

5.4 PUNEREA IN OPERA A AMESTECULUI
5.4.1 Transportul amestecului
5.4.2 Lucrari pregatitoare
5.4.3 Experimentarea punerii in opera a amestecului
5.4.4 Punerea in opera a amestecului
5.4.5 Protejarea straturilor rutiere din agregate stabilizate cu ciment

5.5 CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE
5.5.1 Controlul calitatii agregatelor stabilizate cu ciment puse in opera
5.5.2 Elemente geometrice
5.5.3 Conditii de compactare
5.5.4 Caracteristicile suprafetei stratului din material stabilizat

6. STRATUL DE BAZA/LEGATURA/UZURA DIN MIXTURA ASFALTICA EXECUTATA LA CALD

6..1 PREVEDERI GENERALE

6.2 MATERIALE
6.2.1 Agregate naturale
6.2.2 Filer
6.2.3 Bitum
6.2.4 Emulsie bituminoasa
6.2.5 Aditivi

6.3 PROIECTAREA MIXTURII ASFALTICE
6.3.1 Compozitia mixturilor asfaltice
6.3.2 Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice
6.3.3 Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice
6.3.4 Sector de proba

6.4 PREPARAREA, TRANSPORTUL SI PUNEREA IN OPERA A MIXTURILOR ASFALTICE
6.4.1 Prepararea (Statia de preparare) si transpotul mixturilor asfaltice
6.4.2 Lucrari pregatitoare
6.4.3 Asternerea mixturilor asfaltice
6.4.4 Compactarea mixturilor asfaltice

6.5 CONTROLUL EXECUTIEI SI ACCEPTAREA LUCRARILOR
6.5.1 Controlul calitatii materialelor
6.5.2 Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice
6.5.3 Controlul calitatii straturilor executate din mixturi asfaltice
6.5.4 Verificarea elementelor geometrice
6.5.5 Acceptarea lucrarilor

7. MARCAREA DRUMULUI

7.1 PREVEDERI GENERALE

7.2 MATERIALE
7.2.1 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 transversala
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 in 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 LUCRARI DE ARTA - SPECIFICATII TEHNICE GENERALE
10.2 COFRAJE, SCHELE, ESAFODAJE
10.3 EXECUTAREA LUCRARILOR DIN BETON SI BETON ARMAT
10.4 ARMATURI
10.5 INFRASTRUCTURI
10.5.1 Fundatii directe de suprafata si fundatii directe de adancime
10.5.2 Fundatii indirecte
10.5.3 Elevatii
10.6 RACORDARI CU TERASAMENTELE
10.7 SUPRASTRUCTURI DIN BETON ARMAT
10.8 SUPRASTRUCTURI DIN BETON PRECOMPRIMAT
10.9 SUPRASTRUCTURI METALICE
10.10 SUPRASTRUCTURI DE TIP MIXT (OTEL-BETON CU CONLUCRARE)
10.11 ECHIPAMENTE TABLIERE
10.11.1 Aparate de reazem
10.11.2 Dispozitive antiseismice
10.11.3 Dispozitive de evacuare a apelor
10.11.4 Borduri de trotuar
10.11.5 Parapete de siguranta directionale si pietonale
10.11.6 Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatatie
10.12 HIDROIZOLATII
10.13 IMBRACAMINTI RUTIERE LA PODURI

11. ALTE LUCRĂRI
11.1 PROTECŢIE TALUZE CU GEOCELULE
11.1.1 Informaţii generale
11.1.2 Protecţia taluzului la suprafata cu geocelule
11.1.3 Materiale – cerinţe de calitate
11.1.4 Verificarea calitatii

11.2 PAMANT ARMAT CU PARAMENT VERTICAL DIN ELEMENTE PREFABRICATE FUNDAT PE MINIPILOTI

11.3 MINIPILOTI ANCORATI

11.4 PLASE ANCORATE

11.5 ZID DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT FUNDATE INDIRECT

11.6 ZID DE COLOANE FORATE

11.7 ZIDARI DIN PIATRA BRUTA SI MORTAR

11.8 ANCORE PRETENSIONATE DIN CABLURI DE SARME

11.9 STABILIZARE VERSANT CU SOIL NALILING

11.10 STABILIZARE TEREN CU MICROPILOTI

11.11 STABILIZARE TERASAMENT CU PILOTI SOLIDARIZATI CU RADIER DIN BETON ARMAT

11.12 STRAT ANTICAPILAR

11.13 DRENURI FORATE ORIZONTAL

11.14 DRENURI PE TALUZ

11.15 PROTECTIE TALUZ CU GEORETELE

11.16 PAMANT ARMAT CU TALUZ INCLINAT FUNDAT PE MINIPILOTI

11.17 PAMANT ARMAT CU PARAMENT VERTICAL DIN ELEMENTE PREFABRICATE

11.18 LUCRARI DE SUSTINERE CU MINIPILOTI ANCORATI

11.19 PROTECTIE TALUZ CU PLASE ANCORATE

11.20 DRENAJUL SUBTERAN
11.20.1 Descrierea operaţiunilor
11.20.2 Materiale folosite
11.20.3 Cerinţe de calitate

11.21 SANTURI, CASIURI, SEPARATOARE DE HIDROCARBURI
11.21.1 Generalitati
11.21.2 Descrierea operatiunilor
11.21.3 Materiale-conditii de calitate
11.21.4 Verificarea calitatii

11.22 LUCRARI PROTEJARI INSTALATII SI INSTALATII NOI
11.22.1 Instalatii apa-canal
11.22.2 Instalatii electrice
11.22.3 Iluminare
11.22.4 Retele gaze
11.22.5 Retele telefonie

12. LUCRARI HIDROTEHNICE

12.1 PEREU DIN DALE DE BETON
12.1.1 Defrisari
12.1.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal
12.1.3 Sapaturi
12.1.4 Umpluturi
12.1.5 Nivelare si finisare
12.1.6 Strat vegetal inierbat
12.1.7 Pereu din beton, grinda din beton, traverse din beton
12.1.8 Filtru din geotextil
12.1.9 Barbacane

12.2 ZID DE SPRIJIN DIN BETON
12.2.1 Defrisari
12.2.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal

12.2.3 Sapaturi
12.2.4 Umpluturi
12.2.5 Nivelare si finisare
12.2.6 Strat vegetal inierbat
12.2.7 Umpluturi din piatra bruta
12.2.8 Beton in ziduri
12.2.9 Barbacane
12.2.10 Saltea din gabioane
12.2.11 Dig de deviere

12.3 ZIDURI SI SALTELE DIN GABIOANE
12.3.1 Defrisari
12.3.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal
12.3.3 Sapaturi
12.3.4 Umpluturi
12.3.5 Nivelare si finisare
12.3.6 Strat vegetal inierbat
12.3.7 Umpluturi din piatra bruta
12.3.8 Gabioane, saltele din gabioane
12.3.9 Filtru din geotextil
12.3.10 Barbacane
12.3.11 Dig de deviere

13. ITS

14. PEISAGISTICA

15. LISTA STANDARDE APLICATE

ANEXA Nr. 6: SCHITA DE PROIECT

Schita de proiect va fi prezentata de Ofertanti in cadrul Propunerii Tehnice si va contine minim urmatoarele:

- Traseul in plan
- Tabel cu lungimea viaductelor/ podurilor/ pasajelor cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura
- Descriere structura rutiera
- Descriere si planse lucrari de consolidare
- Planse cu masurile de reducere a impactului asupra mediului
- Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente

Traseul in plan
Se va prezenta un ax in plan al autostrazii, inclusiv bretelele nodurilor rutiere, cu elementele geometrice din care sa reiasa respectarea Cerintelor Beneficiarului inclusiv la nivel de viteza de proiectare. Planșele vor fi scara 1:1000 si se vor prezenta si in mod electronic astfel incat sa se permita suprapunerea pe ortofotoplanuri in vederea certificarii respectarii Cerintelor Beneficiarului la nivel de traseu.
Pe ax se va mai figura schematic:
- Structurile - cu precizarea: km de inceput, km de sfarsit, numarul si lungimea deschiderilor cu precizarea modificarilor solutiilor tehnice fata de documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, dupa caz, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.
- Lucrarile de consolidare - cu precizarea: km de inceput si km de sfarsit, cu precizarea modificarilor solutiilor tehnice fata de documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, dupa caz, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.
- Masurile de reducere a impactului asupra mediului. Se vor preciza km de inceput, km de sfarsit, numarul si lungimea deschiderilor cu precizarea modificarilor solutiilor tehnice fata de documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, dupa caz, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.
- Structura rutiera: precizarea alcatuirii structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum si specificatii la nivelul materialelor din alcatuire conform cu Cerintele Beneficiarului.

Tabel cu lungimea viaductelor/ podurilor/ pasajelor cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura
- Se va prezenta un tabel cu toate structurile unde se va preciza: km de inceput, km de sfarsit, numar deschideri, solutie constructive suprastuctura, solutie constructiva infrastructura, asigurarea gabaritelor dupa caz, viaduct/pod/pasaj, schema statica, numarul benzilor de circulatie, latimea benzilor de circulatie, durata de viata minima si precizarea modificarilor solutiilor tehnice fata de documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, dupa caz, cu respectare Cerintelor Beneficiarului.

Descriere structura rutiera
Se va prezenta un tabel din care sa reiasa alcatuirea structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum si specificatii la nivelul materialelor din alcatuire conform Cerintelor Beneficiarului.
Se va preciza tipul de strat de forma ales pentru punerea in opera.
Se vor preciza caracteristicile suprafetei straturilor din mixturi asfaltice si conditiile tehnice de admisibilitate care trebuiesc indeplinite precum si metoda de incercare.

Descriere si planse Lucrari de consolidare
- Sectiuni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.
- Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.
- Grafic de executie pentru toate lucrarile de consolidare.
- Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.

- Descrierea solutiei tehnice adoptate.
- Precizarea pentru solutia tehnica adoptat, dupa caz, a solutiei tehnice din documentatia tehnica a Beneficiarului pe care o inlocuieste precum si un minim de motive pentru care aceasta solutie a fost inlocuita. Aceasta inlocuire a solutiei tehnice trebuie sa se realizeze conform prevederilor Cerintelor Beneficiarului.

Planse cu masurile de reducere a impactului asupra mediului
Se vor prezenta sectiuni transversale tip acolo unde aceste masuri de reducere a impactului asupra mediului apar, se va preciza pozitia km de inceput si de sfarsit, respectiv aplicabilitatea si elementele de detaliu sub aspect de materiale care se intentioneaza a fi folosite.

Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente
Se va prezenta tipul pamanturilor care vor fi folosite in cadrul umpluturilor terasamentelor conform STAS 2914. Se va preciza aplicabilitatea dupa caz a acestor umpluturi. Pentru pamanturile care necesita imbunatatire se va preciza tehnologia de imbunatatire care urmeaza a fi aplicata.

Daca exista discrepante, necorelari, diferente intre partea scrisa a Propunerii tehnice si cea desenata, va prevala intotdeauna partea scrisa.