



Proiectare și execuție pentru finalizarea Autostrăzii Brașov – Târgu Mureș – Cluj – Oradea,
Secțiunea 3C: Suplacu de Barcău - Borș,
Subsecțiunea 3C1: Suplacu de Barcău – Chiribiș (km 4+200 – km 30+550)

198/42212/03.11.2022

APROBAT,
Director General,
Cristian PISTOL

CERINȚELE BENEFICIARULUI

Proiectare și execuție pentru finalizarea Autostrăzii Brașov – Târgu Mureș – Cluj – Oradea,
Secțiunea 3C: Suplacu de Barcău – Borș, Subsecțiunea 3C1: Suplacu de Barcău - Chiribiș (km 4+200
- km 30+550) - relicare

Director,
Direcția Implementare Proiecte,
Felician CERNESTEAN

Director Adjunct,
Direcția Implementare Proiecte,
Otilia NUNCA

Sef UIP 1 Autostrazi
Emil RUSOIU

Intocmit,
Daniel STAVARACHE



1. PREAMBUL	6
1.1 Definiții	6
1.2 Descrierea situației existente	8
1.3 Descrierea Lucrărilor	8
Noduri rutiere	9
Lucrări de poduri și pasaje	9
Mutări și protejări de instalații	15
Relocări utilități – Câmpul Petrolier Suplacu de Barcău	15
2.1 TEMA DE PROIECTARE	16
2.1.1 Obligații Generale	16
2.1.2 Documentele Beneficiarului relevante pentru execuția lucrărilor	19
2.1.3 Documentele Antreprenorului	20
2.1.4 Programul de proiectare și predarea proiectului	21
2.1.5 Lucrări existente	23
2.1.6 Finalizarea Proiectului Tehnic de Execuție	24
2.1.7 Caiete de Sarcini pentru Execuție	25
2.1.8 Proiectarea Lucrărilor provizorii	26
2.1.10 Detalii de Execuție parte integrantă din Proiectul Tehnic de Execuție	26
2.1.11 Date electronice	26
2.1.12 Proiectul pentru Autorizarea executării lucrărilor	27
2.1.13 Parapete de siguranță	29
2.1.14 Sisteme de drenare și canalizare	30
2.1.15 Terasamente	32
2.1.16 Structura rutieră	34
2.1.17 Borduri, trotuare	34
2.1.18 Semnalizare rutieră prin intermediul indicatoarelor și marcajelor rutiere	34
2.1.19 Iluminatul	36
2.1.20 Împrejmuire cu garduri	36
2.1.21 Centru de Întreținere km 24+525	37
2.1.21.1	37
2.1.21.2	37
2.1.21.3	37
2.1.21.4	37
2.1.21.5	37
2.1.21.6	38
2.1.22 Parcare de scurtă durată km 25+940	38



2.1.23 Lucrări de Artă/Structuri	40
2.1.23.1 Generalități	40
2.1.23.2 Descrierea Lucrărilor	40
2.1.23.3 Cerințe generale de proiectare structurală	41
2.1.23.4 Calcule structurale și analiză	42
2.1.23.5 Verificare și întreținere	43
2.1.23.6 Estetica	43
2.1.23.7 Dispozitive de protecție	43
2.1.23.8 Prevederi pentru asigurarea întreținerii	43
2.1.24 Peisagistica	43
2.1.25 Studiul geotehnic	45
2.1.26 Utilități	48
2.1.26.1 Obligațiile Antreprenorului	48
2.1.26 Auditul de Siguranță Rutieră	51
2.2 CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR	51
2.2.19 Caracteristici imperative de proiectare structurală	54
2.2.20 Caracteristici imperative privind lucrările de drum și intersecții	56
2.3 CRITERII DE PERFORMANȚĂ	60
2.3.1 Cerințe privind personalul implicat	60
2.3.2 Cerințe privind utilajele necesare realizării contractului	64
3. PROIECT ILUSTRATIV	65
4. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE	65
5. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR	66
6. TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE	67
7. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE	68
7.1 Manualul de operare și întreținere a structurii rutiere	68
7.2 Manualul de întreținere și operare a structurilor	69
8. CERINTELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI	71
9. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI	71
9.1 Obligațiile generale ale Antreprenorului	71
9.2 Inspectia Șantierului	72
9.3 Împrejmuire și bariere de mediu	72
9.4 Trasarea lucrărilor	73
9.5 Respectarea Legislației românești în domeniul construcțiilor	73
9.6 Verificarea calității lucrărilor de construcții de către Inspectoratul de Stat în Construcții	73



9.7 Întâlniri	73
9.8 Rapoarte, fotografii și filmări privind evoluția execuției lucrărilor	74
9.9 Dreptul de acces și dreptul de proprietate asupra Șantierului	75
9.10 Dreptul de a lucra în zona căii ferate.....	76
9.11 Interferența cu căile de acces la proprietăți și Utilități.....	76
9.12 Împrejmuiiri temporare și securitatea Șantierului	76
9.13 Protecția împotriva pagubelor	77
9.15 Curățarea Șantierului în timpul lucrărilor de execuție	78
9.16 Structura Șantierului.....	78
9.17 Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului - Generalitati.....	79
9.18 Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului – Activități specifice	79
9.19 MANAGEMENTUL TRAFICULUI	81
9.20 Proceduri de lucru	82
9.21 Relații Publice	82
9.22 Siguranța traficului și a persoanelor	83
9.23 Lucrări provizorii și cerințele privind terenul	83
9.24 Problema apei	84
9.25 Măsurători și pichetare	85
9.26 Laboratorul de pe șantier	86
9.27 Căi de acces afectate de Contract	86
9.28 Materiale.....	86
9.29 Asigurarea Calității.....	88
9.30 Documente conforme cu execuția	90
9.31 Investigații arheologice	91
9.31.1 Prezentare generală.....	91
9.31.2 Riscuri	92
9.31.3 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcții	93
9.32 Identificarea și curățarea terenului de munitii neexplodate.....	93
9.33 Cerințe legate de mediul înconjurător	95
9.34 Planul de management de mediu.....	96
9.34.9 Monitorizare	99
9.34.10 Auditul de mediu	100
9.34.11 Managementul mediului și Programul de audit	100
9.35 Securitate și sănătate în muncă.....	101
9.36 Puncte de referință.....	101



Penalitati de intarziere	104
ANEXE	107
ANEXA Nr. 1: Specificatii tehnice sisteme ITS.....	107
1. Sistem de monitorizare a traficului, condițiilor de circulație și a stării infrastructurii	108
1.1 Descrierea sistemului	108
1.5.1 Subsistemul de monitorizare a traficului	110
1.5.1.1 Subsistem de măsurare trafic cu bucle inductive.....	110
1.5.1.2 Subsistem de măsurare trafic prin tehnologie video – VEH.....	111
1.5.2 Subsistemul de masurare conditii meteo – METEO.....	112
1.5.3 Subsistemul de monitorizare video – CCTV	113
1.5.4 Subsistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare – ANPR.....	114
1.5.6 Sistemul de securitate – INFRA	116
2.1 Descrierea sistemului	121
2.2 Funcții.....	121
2.2.1 Panourile cu mesaje variabile - VMS.....	122
Panouri de rută.....	122
Panouri pentru bretelele de acces	124
Panouri pentru bretelele de acces – Tip II	124
2.3.2 Sistem radio analog FM	127
Cerinte generale.....	127
3. Documentatie	131
ANEXA Nr. 2: Suprafete de teren suplimentare necesare executiei lucrarilor.....	138
ANEXA Nr. 3	146
LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR IN VIGOARE SI PREVEDERI LEGALE	146
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică	146
ANEXA Nr. 4: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA.....	162
1. Informatii generale.....	162
3. Raportarea	165
4. Cerinte specifice.....	165
5. Riscuri si pericole	166
6. Unitati medicale si de prim ajutor	167
ANEXA Nr. 5: Caiete de sarcini	168
ANEXA Nr. 6: Schita de proiect	173
ANEXA Nr. 7: Expertize tehnice (parte din documentatia tehnica)	174



1. PREAMBUL

Cerințele Beneficiarului precizează scopul, aria de acoperire, cerințele de execuție precum și alte criterii tehnice privind Lucrările. Executia Lucrărilor de către Antreprenor va respecta Cerințele Beneficiarului. În cazul în care Antreprenorul va fi nevoit, sub incidența „Cerințelor Beneficiarului”, să obțină aprobări din partea unei institutii, aceste aprobări nu vor limita Obligațiile Antreprenorului conform Contractului, lucrările executate vor fi corectate pe cheltuiala Antreprenorului.

1.1 Definiții

Cu excepția cazului în care se definește altfel, în mod specific, termenii și abrevierile au înțelesul definit prin Clauza 1 [Definiții] din Condițiile Contractuale:

1.1.1

„**Proiect ilustrativ**” se referă la Proiectul Tehnic aflat în posesia Beneficiarului, avizat **prin Avizele CTE CNADNR** nr. 2730/22.05.2007, nr. 3972/25.08.2011 și nr. 4037/15.11.2011, Expertizele Tehnice și proiectul de relocare a activelor aparținând OMV Petrom întocmit de Petrostar.

1.1.2

„**Proiect Tehnic de execuție**” înseamnă proiectul elaborat de către Antreprenor în conformitate cu legislația în vigoare și prevederile contractului (așa cum este definit în prezentele Cerințe ale Beneficiarului), avizat de către Beneficiar și aprobat de către Supervisor. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizată de către Verificatori atestați angajați de către Antreprenor.

1.1.3

„**Documentele Beneficiarului**” - Cerințele Beneficiarului și orice proiecte, piese desenate, calcule, programe, manuale, modele și alte documente tehnice (dacă există), elaborate de către Beneficiar sau în numele acestuia, în conformitate cu prevederile Contractului.

1.1.4

„**Listă de cantități**” se referă la toate cantitățile stabilite prin Proiectul Tehnic de Execuție, aprobat de Beneficiar, și acceptate de Supervisor, Clauza 18 [Structura detaliată a prețului] din Condițiile Generale.

1.1.5

„**Supervisor**” - operator economic sau echipă din cadrul Beneficiarului, desemnat de către Beneficiar. Supervisorul are atribuțiile tehnice, financiare și contractuale stabilite în Condițiile Contractuale. Supervisorul este nominalizat în Acordul Contractual sau notificat Antreprenorului potrivit prevederilor clauzei 5 [Supervisorul și reprezentantul Supervisorului]. Supervisorul are în echipa sa diriginți de șantier autorizați, potrivit prevederilor Legii și orice alte persoane pentru îndeplinirea rolului său.

1.1.6

„**Personalul Beneficiarului**” - Supervisorul, reprezentanții săi și tot restul personalului, forța de muncă și alți angajați ai Supervisorului sau ai Beneficiarului și oricare alt personal notificat Antreprenorului, de către Beneficiar sau Supervisor, ca Personal al Beneficiarului.

1.1.7

„**Reprezentantul Antreprenorului**” persoană numită de către Antreprenor (în Contract sau potrivit prevederilor subclauzei 13.2), care acționează în numele Antreprenorului.

1.1.8

„**Standarde Aplicabile**” se referă la standardele, normele, normativele conform legislației, în vigoare la Data de Referință.

1.1.9

„**Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire - P.A.C.**” înseamnă proiectul elaborat în condițiile Legii 50/1991 și prezentelor Cerințe ale Beneficiarului, avizat de către Beneficiar și aprobat de



către Supervisor. Acesta se va depune la Ministerul Transporturilor și Infrastructurii în vederea obținerii Autorizației de Construire. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizată de către Verificatori atestați angajați de către Antreprenor.

1.1.10

„**Detalii de execuție**” sunt parte integrantă din Proiectul Tehnic de Execuție, ce explicitează soluțiile de alcătuire, asamblare privind părți/elemente din construcție și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiții, realizate de către Antreprenor.

1.1.11

„**Consiliul Tehnico Economic**” se referă la Consiliul Tehnico – Economic al Beneficiarului ca etapă de analiză tehnică și economică a documentațiilor tehnice, respectiv etapa în care se avizează Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire - P.A.C. și Proiectul tehnic de execuție al lucrării. Înaintarea documentației către Consiliul Tehnico-Economic se face în baza propunerii spre avizare a Supervisorului, iar Beneficiarul va analiza sub aspect tehnic și economic, documentațiile tehnico-economice, în calitate de viitor Administrator al autostrăzii.

1.1.12

„**Cartea construcției**” se referă la documentele elaborate de Antreprenor în conformitate cu legislația în vigoare și cerințele HG 273/1994 cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Manualul de Întreținere și Exploatare.

1.1.13

„**Manual de Întreținere**” se referă la Manualul de Întreținere elaborat de către Antreprenor așa cum este stabilit în capitolul “Cerințele privind manuale de operare și întreținere”.

1.1.14

„**Comisia Tehnică**” se referă la grupul de lucru înființat la nivelul Beneficiarului, în care se analizează documentațiile tehnice înaintea solicitării de programare în cadrul Consiliului Tehnico Economic.

1.1.15

„**Comisia Tehnică privind Siguranța Circulației Rutiere**” se referă la comisia formată din specialiști din cadrul direcțiilor funcționale ale Beneficiarului, precum și specialiști de la Direcția Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliției Romane care analizează documentații tehnice și emite avize pentru amenajarea intersecțiilor și a nodurilor rutiere, a proiectelor de reglementare a circulației rutiere și a proiectelor ITS, precum și alte avize legate de siguranța circulației.

1.1.16

„**Caracteristicile imperative**” se referă la exigențele/caracteristicile cantitative și calitative obligatorii de la care Antreprenorul nu poate deroga pe parcursul implementării contractului așa cum sunt stabilite în prezentele Cerințe ale Beneficiarului.

1.1.17

„**Schița de proiect**” - parte a Propunerii Tehnice depusă de Ofertant în sensul Hotărârii Guvernului nr. 1 din 10 Ianuarie 2018 *pentru aprobarea condițiilor generale și specifice pentru anumite categorii de contracte de achiziție aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice* și a Cerințelor Beneficiarului. Structura și conținutul minim al Schiței de proiect se regăsesc în Anexa nr. 6 din prezentele Cerințe ale Beneficiarului.

1.1.18



In tot cuprinsul Cerintelor Beneficiarului (inclusive anexe) si al documentatiei de atribuire unde se regasesc standarde/ normative se va intelege si echivalent si trebuie citite cu mentiunea “sau echivalent”

1.2 Descrierea situației existente

Autostrada Brașov – Târgu Mureș – Cluj – Oradea face parte din Programul guvernamental de dezvoltare a Programului Național de Autostrăzi, promovat în anul 2001 de către MLPTL și se încadrează în Planul de amenajare al teritoriului Național - Secțiunea Căi de Comunicație, aprobat prin Legea 363/2006.

Autostrada Brașov – Târgu Mureș – Cluj – Oradea corelată cu autostrada București-Brașov va asigura o legătură directă între România și centrul și vestul Europei.

Construcția acestei autostrăzi va genera dezvoltarea zonei pe care se desfășoară traseul, crearea de noi locuri de muncă și datorită 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 turiștii din centrul și estul Europei.

Secțiunea 3C km 4+200 - 64+450, parte a obiectivului de investiții Autostrada Brașov - Târgu Mureș - Cluj - Oradea, se situează pe teritoriul județelor Salaj și Bihor, între localitățile Suplacu de Barcău (Marca) și Borș.

Secțiunea 3C este împărțită în 3 Subsecțiuni, după cum urmează:

Subsecțiunea 3C1: Suplacu de Barcău - Chiribiș (km 4+200 - km 30+550)

Subsecțiunea 3C2: Chiribiș - Biharia (km 30+550 - km 59+100)

Subsecțiunea 3C3: Biharia - Borș (km 59+100 - km 64+450)

Prezentele Cerințe ale Beneficiarului se referă la proiectarea și execuția Subsecțiunii 3C1: Suplacu de Barcău - Chiribiș (km 4+200 - km 30+550), în lungime de 26,35 km.

Traseul care face obiectul proiectului tehnic modificat în anul 2011, pentru Secțiunea 3C și deci și pentru Subsecțiunea 3C1 începe în zona localității Marca (intersecția cu drumul comunal DC 95), respectiv km 4+200 pe traseul subsecțiunii 3C1. La km 6+700 traseul autostrăzii traversează lacul de acumulare Suplacu de Barcău, după care intră în zona câmpului petrolier (de sonde), unde întrecetează, la km 9+000, drumul județean DJ 191B (Suplacu de Barcău - Foglas).

După traversarea câmpului de sonde, traseul autostrăzii se îndreaptă spre vest, în lungul drumului național DN 19B (Suplacu de Barcău - Marghita), la sud de localitățile Dolea, Margine, într-o zonă de deal.

La km 22+500, la sud de localitatea Abram, traseul autostrăzii traversează calea ferată Tauteu - Marghita, iar la km 24+300, la sud de localitatea Chiribiș, traseul intersectează drumul județean DJ 191A (Chiribiș - Tauteu), unde a fost prevăzut un nod rutier pentru legătură cu Municipiul Marghita. În continuare traseul se desfășoară într-o zonă de câmpie, înscriindu-se în zona localităților Chiraleu și Sinlazar, intersectând drumul național DN 19E la km 30+480.

1.3 Descrierea Lucrărilor

Descrierea Lucrărilor aferente Subsecțiunii 3C1: Suplacu de Barcău – Chiribiș (km 4+200 – km 30+550) se regăsește în documentația tehnică, respectiv Proiectul Ilustrativ în care sunt tratate: Lucrări de drumuri; Structuri / poduri, viaducte, pasaje; Consolidări terasamente – taluze; Podețe; Lucrări hidrotehnice; Lucrări de drenaj; Lucrări de restabiliri legături rutiere; Protecția mediului; Lucrări de siguranța circulației; Lucrări de instalații și utilități (telecomunicații ITS - SOS; utilități pentru spații speciale; relocări/ protejări/ dezafectări utilități – Câmpul Petrolier Suplacu de Barcău; relocări utilități existente pe amplasamentul autostrăzii, altele decât cele din zona Câmpului Petrolier Suplacu de Barcău).

Lucrarile incepute specificate in Expertiza Tehnica 2017 si detaliate in Volumul 1 – Memoriu Tehnic, parte integranta din Documentatia de atribuire, vor fi proiectate si finalizate in baza normativelor



care au stat la baza proiectului pentru care au fost emise Autorizațiile de Construire (AC 111 din 2011, AC 112 din 2011 și AC 36 din 2016).

Lucrarile neincepute se vor proiecta în baza normativelor în vigoare la momentul elaborării proiectului de către Antreprenor.

Totodată, pentru structurile ale caror grinzi sunt executate, structura se considera începută.

Noduri rutiere

Nodul rutier Chiribiș km 24+525

La km 24+525 se prevede un nod rutier tip “Trompeta simplă” care asigură ieșirea/intrarea traficului auto de pe/pe autostradă.

Nodul rutier cuprinde 4 bretele și un pasaj peste autostradă. Caracteristicile geometrice ale bretelelor și structura rutieră sunt date în planșele generale.

În tabelul de mai jos este prezentat nodul rutier, numărul de bretele, lungimea acestora și stadiul de execuție.

Nr.	Locație	Tip nod	Bretea	Lungime bretea(ml)	Stadiu fizic
1	Nod rutier Chiribiș km 24+525	Trompetă simplă	Bretea 1	1.219,767	Neexecutat
			Bretea 2	203,349	Neexecutat
			Bretea 3	550,873	Neexecutat
			Bretea 4	594,436	Neexecutat

Lucrări de poduri și pasaje.

Podurile, pasajele și viaductele au fost dimensionate la clasa E de incarcare (convoi A30, V80). Structurile la care execuția nu a fost începută vor fi dimensionate conform Eurocodurilor.

Tipurile de structuri (poduri, pasaje, viaducte) - descrierea neexhaustivă a caracteristicilor:

a) Pasaj situat pe DC95 peste autostradă la km 4+349,529 (Structura 3) - executat 40 %

Pasajul asigură traversarea autostrăzii de către DC 95.

Pasajul are 2 deschideri de 21,00 m. Lungimea totală a suprastructurii pasajului este de 42,25 m.

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate cu secțiune „T” și placa de suprabetonare din beton armat monolit. În secțiune transversală sunt dispuse 9 grinzi. Lățimea părții carosabile este de 7,80 m. Sunt prevăzute trotuare de 1,75 m lățime pe ambele părți cu bordura înaltă și parapet pietonal de siguranță. Culeele sunt realizate dintr-o grindă-banchetă din beton armat, rezemată pe un sir de piloni forati de diametrul 1.500 mm. Pila centrală este alcătuită dintr-o fundație din beton armat, rezemată direct pe teren și o elevație lamelară tot din beton armat, precum și o rigla tot din beton armat. Racordarea pasajului cu terasamentele se realizează cu sferturi de con cu protecție din geosintetice.

Stadiul execuției: Sunt finalizați piloții culeilor A1 și A2.

Au rămas de finalizat: elevația culeilor A1 și A2, fundația, elevația și rigla la pila P1.

De asemenea, a rămas de finalizat suprastructura (plăcile de suprabetonare, hidroizolația, grinda parapet din beton armat, bordurile înalte, gurile de scurgere), montarea parapetilor, precum și plăcile de racordare și umplutura din spatele culeilor. Grinzile tip «T» în nr. de 18 buc nu sunt executate.

b) Pod peste lac de acumulare la km 6+655,60 (Structura 4) - executat 80%



Podul se afla in curba si ocoleste digul barajului lacului de acumulare, razele curbilor fiind de 800 m (dreapta) si 1.650 m (stanga). Au fost proiectate structuri independente pentru fiecare sens de circulatie. Podul prezinta declivitati descendente dinspre directia Cluj catre Oradea, valoarea acestora fiind de 2,50% pe zona de inceput a podului dupa care declivitatile scad la 0,32% si respectiv 0,36%. Aceste declivitati au fost prevazute pentru a avea o inaltime mai mica a pilelor si pentru a asigura in acelasi timp scurgerea apelor meteorice de pe platforma podului.

La capatul dinspre Cluj al podului, apele colectate de pe platforme prin gurile de scurgere si descarcate in conducta de canalizare amplasata sub grinda parapetului, sunt epurate printr-un sistem de separatoare si decantoare si apoi descarcate in emisar.

Podul are 45 de deschideri (39,25 m + 43x40,00 m +39,25 m). Latimea partii carosabile este de 12,00 m pentru fiecare sens de circularie, fara trotuare.

Calea este limitata pe ambele parti de borduri si grinzi din beton armat pe care sunt montati parapeti de siguranta deformabili de tip foarte greu.

Suprastructura podului este alcatuita din grinzi prefabricate, precomprimate si placa monolita din beton armat la partea superioara. Pentru realizarea suprastructurii, s-au utilizat grinzi cu sectiunea in forma de "U", cu inaltimea de 2,20 m si lungimea $L=37,10$ m. In sectiune transversala sunt 4 grinzi pentru un sens de circulatie.

Culeile au elevatii realizate din pereti sau stalpi din beton armat. Racordarile cu terasamentele se realizeaza cu sferturi de con pereat pe rampa dinspre Cluj si cu ziduri de sprijin pe rampa dinspre Oradea. Pilele au elevatii lamelare din beton armat cu sectiune plina.

Stadiul executiei: sunt realizate toate lucrările la infrastructura și o parte din lucrarile de suprastructura, rămânând de realizat:

- grinzile de beton armat pentru sustinere parapetului de protectie;
- hidroizolația căii pe pod;
- bordurile;
- calea pe pod;
- rosturile de dilatație;
- gurile de scurgere si teville PVC de colectare a apelor pluviale ;
- conducta de canalizare montata la exterior, sub grinda parapet ;
- montarea fascia pe o lungime de 800m (pe viaductele de pe ambele sensuri de circulatie) si a parapetilor de protectie ;
- placile de racordare si umplutura in spatele culeilor.

c) Pasaj pe strada peste autostrada la km 8+587 (Structura 5) - executat 0%

Pasajul asigura traversarea autostrazii de catre o strada din Suplacu de Barcau.

Pasajul este oblic la 75° si are doua deschideri de 21,00 m. Lungimea totala a suprastructurii pasajului este de 42,35 m. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate precomprimate cu sectiune transversala „T” si placa de suprabetonare. In sectiune transversala sunt 9 grinzi. Latimea partii carosabile este 7,80 m cu doua trotuare de 1,85 m. Infrastructurile au rigle din beton armat si fundatii indirecte pe piloti forati cu diametrul de 1.500 mm. Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu ziduri de sprijin fondate pe piloti forati.

Stadiul executiei: lucrarea nu este inceputa. Grinzile in nr. de 18 buc. nu sunt executate.

d) Pasaj pe DJ191B peste autostrada la km 9+004 (Structura 7) - executat 0%

Pasajul asigura traversarea autostrazii de catre DJ 191B Valea Cerului - Suplacu de Barcau.

Pasajul este oblic la 75° si are doua deschideri de 21,00 m. Lungimea totala a suprastructurii pasajului este de 42,15 m. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate precomprimate cu sectiune transversala „T” si placa de suprabetonare. In sectiune transversala sunt 9 grinzi. Latimea partii carosabile este de 7,80 m, cu



doua trotuare de 1,75 m. Infrastructurile au elevatii din beton armat si fundatii directe din beton armat. Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu ziduri de sprijin si sferturi de con, cu protectie din geosintetice.

Stadiul executiei: lucrarea nu este începută. Grinzile în nr. de 18 buc nu sunt executate.

e) Pasaj pe drumul local peste autostrada la km 9+825 (Structura 8) - executat 0%

Pasajul asigura traversarea autostrazii de catre un drum local.

Pasajul este oblic la 70° si are patru deschideri (15,00 m + 21,00 m + 21,00 m + 15,00 m). Lungimea totala a suprastructurii pasajului este de 72,25 m. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate precomprimate cu sectiune transversala „T” si placa de suprabetonare. In sectiune transversala sunt 7 grinzi. Latimea partii carosabile este 7,00 m, fara trotuare. Infrastructurile au elevatii din beton armat si fundatii directe. Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu ziduri de sprijin.

Stadiul executiei: lucrarea nu este inceputa. Grinzile in nr. de 28 buc nu sunt executate.

f) Pod pe autostrada peste pârâul Frumoasa și DL km 10+686 (Structura 9) - executat 0%

Podul traversează pârâul Frumoasa și DL, este amplasat normal pe axul pârâului și are o deschidere de 21,00 m. Suprastructura este alcatuită din grinzi prefabricate precomprimate cu secțiune transversală „T” și placa de suprabetonare. In secțiune transversală sunt 12 grinzi pentru fiecare sens de circulație. Lățimea părții carosabile este 2 x 12,00 m, fără trotuare. Culeile au elevații din beton armat și fundații indirecte pe piloți forți cu diametrul de 1.200 mm. Racordarea cu terasamentele se realizează cu ziduri de sprijin și sferturi de con pereate.

Stadiul executiei: lucrarea nu este începută. Grinzile tip »T» cu lungimea de 21,00 m și în nr. de 24 bucăți nu sunt executate.

g) Pod pe autostradă peste Vale si DL km 12+163 (Structura 10) - executat 0%

Podul traverseaza o vale si DL, este amplasat normal pe axul vaili si are o deschidere de 21,00 m.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate precomprimate cu sectiune transversala „T” si placa de suprabetonare. In sectiune transversala sunt 12 grinzi pentru fiecare sens de circulatie. Latimea partii carosabile este 2x12,00m, fara trotuare. Culeile au elevatii din beton armat si fundatii directe. Racordare cu terasamentele se realizeaza cu sferturi de con.

Stadiul executiei: lucrarea nu este inceputa. Grinzile tip »T» cu lungimea de 21 m si in nr. de 24 bucati nu sunt executate.

h) Viaduct pe autostrada peste Valea Saldabagiului la km 14+386 (Structura 11) - executat 60%

Viaductul asigura traversarea Vaili Saladabagiului, este amplasat normal pe axul vaili si are 8 deschideri (39,25 m + 6 x 40,00 m + 39,25 m). Lungimea totala a suprastructurii viaductului este de 318,50 m. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate precomprimate cu sectiune transversala „U” si placa de suprabetonare. In sectiune transversala sunt 4 grinzi pentru fiecare sens de circulatie. Latimea partii carosabile este 2 x 12,00 m, fara trotuare. Infrastructurile au elevatii din beton armat si fundatii directe din beton armat (pilele P3 si P4 au fundatii indirecte pe piloti forati). Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu sferturi de con pereate.

Stadiul executiei: Sunt finalizate fundatiile si stalpii (stg. + dr.) la ambele culei (A1; A2), respectiv fundatiile si elevatiile (stg + dr) la pilele: P1; P2; P5; P6; P7. La pilele P3 si P4 (stg.+dr.) fundatiile si elevatiile sunt finalizate partial.

Au ramas de finalizat : riglele (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), precum si la pilele P1; P2; P5; P6 ;P7. La pilele P3 si P4 pe langa rigle (stg.+dr.) a mai ramas de executat si o parte din elevatia celor 2 pile. Tot pe rigle nu sunt finalizati cuzinetii, blocurile antiseismice si montarea balcoanelor. De asemenea, a ramas de finalizat suprastructura (montarea grinzilor, placile de suprabetonare, hidroizolatia, calea pe viaduct, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia), montarea parapetilor, precum si placile de racordare si



umplutura din spatele culeilor. Grinzile tip «U» in nr. de 64 buc. sunt executate si sunt depozitate in depozitul de la km 6+200.

i) Viaduct pe autostrada peste Vale la km 16+225 (Structura 12) - executat 60%

Viaductul asigura traversarea unei vai, este amplasat normal pe axul vaili si are 3 deschideri (39,25 m + 40,00 m + 39,25 m). Lungimea totala a suprastructurii viaductului este de 118,50 m. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate precomprimate cu sectiune „U” si placa de suprabetonare. In sectiune transversala sunt 4 grinzi pentru fiecare sens de circulatie. Latimea partii carosabile este 2 x 12,00 m, fara trotuare. Infrastructurile au elevatii din beton armat si fundatii indirecte pe piloti forati cu diametrul de 1.500mm. Racordarea cu terasamente se realizeaza cu sferturi de con pereate.

Stadiul executiei: sunt finalizate fundatiile si stilpii (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), respectiv fundatiile si elevatiile (stg.+dr.) la pila P2. La pila P1 dreapta este finalizata fundatia si elevatia, iar la pila P1 stinga este finalizata fundatia, elevatie si rigla.

Au ramas de finalizat : riglele (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), precum si la pila P2 (stg.+dr.). La pila P1 dreapta nu sunt finalizate, elevatia si rigla. Tot pe rigle nu sunt finalizati cuzinetii, blocurile antiseismice si montarea balcoanelor.

De asemenea, a ramas de finalizat suprastructura (montarea grinzilor, placile de suprabetonare, hidroizolatia, calea pe viaduct, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia), montarea parapetilor, precum si placile de racordare si umplutura din spatele culeilor. Grinzile tip «U» in nr. de 24 buc. sunt executate si sunt depozitate in depozitul de la km 6+200.

j) Pod pe autostrada peste Valea Ungatului la km 17+041 (Structura 13) - executat 80%

Podul traverseaza Valea Ungatului precum si un drum local si are o deschidere de 21,00 m. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate precomprimate cu sectiune „T” si placa de suprabetonare. In sectiune transversala sunt 12 grinzi pentru fiecare sens de circulatie. Latimea partii carosabile este 2x12,00 m, fara trotuare. Culeile au elevatii din beton armat si fundatii indirecte pe piloti forati cu diametrul de 1.200 mm. Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu ziduri de sprijin cu fundatii pe piloti cu diametrul de 1.200 mm si sferturi de con pereate.

Stadiul executiei: sunt finalizate fundatiile si elevatiile (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), respectiv fundatiile si elevatiile (stg.+dr.) la zidurile de sprijin A1 si A2. De asemenea, sunt montate cele 24 de grinzi si este turnata placa de suprabetonare.

A ramas de finalizat hidroizolatia, calea pe pod, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia, montarea parapetilor, precum si placile de racordare si umplutura din spatele culeilor.

k) Viaduct peste Valea Hontiu la km 17+835 (Structura 14) - executat 60%

Viaductul asigura traversarea Vaili Hontiu, este amplasat normal pe axul vaili si are 5 deschideri (39,25 m + 3x40,00 m + 39,25 m). Lungimea totala a suprastructurii viaductului este de 198,50 m. Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate precomprimate cu sectiune „U” si placa de suprabetonare. In sectiune transversala sunt 4 grinzi pentru fiecare sens de circulatie. Latimea partii carosabile este 2x12,00 m, fara trotuare. Infrastructurile au elevatii din beton armat si fundatii indirecte pe piloti forati cu diametrul de 1.500 mm. Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu ziduri de sprijin fundate pe pilotii forati cu diametrul de 1.500 mm si sferturi de con pereate.

Stadiul executiei: sunt finalizate fundatiile si elevatiile (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), respectiv fundatiile si elevatiile (stg.+dr.) la pila P1, inclusiv riglele pe elevatii. De asemenea, sunt finalizate fundatiile si elevatiile la pilele P2 stinga; P4 stinga, iar la pilele P2 dreapta; P3 (dr+stg.) si P4 dreapta sunt finalizate fundatiile, elevatiile si riglele.

Au ramas de finalizat rigle la pila P2 stanga si P4 stanga. De asemenea, au ramas de finalizat cuzinetii si blocurile seismice la pilele: P1 (stg.+dr.); P2 dreapta; P3(stg.+dr.); P4 dreapta. La culeea A1 (stg.+dr.) a ramas de finalizat zidul de garda, zidurile intoarse si blocurile antiseismice, iar la culeea A2 (stg.+dr.) zidul



de garda, zidurile intoarse, blocurile antiseismice, precum și cuzinetul pentru culeea A2 stanga. De asemenea, pentru pilele P3 stanga și P4 dreapta nu sunt finalizate montarea balcoanelor.

La suprastructura a ramas de finalizat: montarea grinzilor, placile de suprabetonare, hidroizolatia, calea pe viaduct, grinda parapet din beton armat, bordurile. De asemenea, a ramas de finalizat montarea parapetilor, precum și placile de racordare și umplutura din spatele culeilor. Grinzile tip « U » în nr. de 40 de buc. sunt executate și sunt depozitate în depozitul de la km 6+200.

l) Pod pe autostrada peste Valea Taniei la km 19+473 (Structura 15)- executat 80%

Podul traversează Valea Taniei și are o deschidere de 21,00 m. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate tip „T” și placa de suprabetonare. În secțiune transversală sunt 12 grinzi pentru fiecare sens de circulație. Latimea părții carosabile este 2x12,00 m, fără trotuare. Culeile au elevații din beton armat și fundații pe piloti forati cu diametrul de 1.200 mm. Racordarea cu terasamentele se realizează cu ziduri de sprijin fondate pe piloti forati cu diametrul de 1.200 mm și sferturi de con pereate.

Stadiul execuției: Sunt finalizate fundațiile și elevațiile (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), respectiv fundațiile și elevațiile (stg.+dr.) la zidul de sprijin A2. De asemenea, sunt montate cele 24 de grinzi și este turnată placa de suprabetonare de pe podul de pe partea dreapta.

A ramas de finalizat placa de suprabetonare de pe podul de pe partea stanga, hidroizolatia, calea pe pod, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia, montarea parapetilor, precum și placile de racordare și umplutura din spatele culeilor. De asemenea, zidurile intoarse de pe culeea A1 (stg.+dr.) și zidul de garda tot de pe culeea A1 partea stanga. A mai ramas de finalizat și o parte din elevatia zidului de sprijin A1 (stg.+dr.).

m) Pod peste Vale și drum local pe autostrada la km 20+656 (Structura 16) - executat 80 %

Podul este amplasat normal pe axul văii și are o deschidere de 20,00 m. Lungimea totală a suprastructurii podului este de 21,10 m. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate tip „T” și placa de suprabetonare. În secțiune transversală sunt 12 grinzi pentru fiecare sens de circulație. Latimea părții carosabile este 2x12,00 m, fără trotuare. Culeile au elevații din beton armat și fundații directe. Racordarea cu terasamentele se realizează cu ziduri de sprijin fondate direct și sferturi de con pereate.

Stadiul execuției: sunt finalizate fundațiile și elevațiile (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), respectiv fundațiile și elevațiile (stg.+dr.) la zidurile de sprijin (A1+A2). De asemenea, sunt montate cele 24 de grinzi și este turnată placa de suprabetonare pe ambele poduri (stg.+dr.).

A ramas de finalizat hidroizolatia, calea pe pod, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia, montarea parapetilor, precum și placile de racordare și umplutura din spatele culeilor.

n) Pasaj pe autostrada peste CF și bretea de întoarcere la km 22+503 (Structura 17) - executat 35%

Pasajul asigură traversarea căii ferate Marghita – Popești și a bretei de întoarcere pe autostrada.

Pasajul este oblic la 75° și are trei deschideri de 21,00 m. Lungimea totală a suprastructurii pasajului este de 63,20 m. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate cu secțiune „T” și placa de suprabetonare. În secțiune transversală sunt 12 grinzi pentru fiecare sens de circulație. Latimea părții carosabile este 2x12,00 m, fără trotuare. Infrastructurile au elevații din beton armat și fundații directe. Racordarea cu terasamentele se realizează cu sferturi de con, cu protecție din geosintetice.

Stadiul execuției: sunt finalizate fundațiile și elevațiile (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2)

Au ramas de finalizat riglele (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2). De asemenea, pilele P1 și P2 (stg.+dr.) integral. A mai ramas de finalizat suprastructura (montarea grinzilor, placile de suprabetonare, hidroizolatia, calea pe pasaj, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia), montarea parapetilor, precum și placile de racordare și umplutura din spatele culeilor. Grinzile tip »T« cu oblicitatea de 75° și lungimea de 21 m și în nr. de 72 bucăți sunt executate și sunt depozitate la Chiribiș (km 25+000).

o) Pasaj pe autostrada peste DC 122 la km 23+145 (Structura 18) - executat 80%

Pasajul asigură traversarea drumului DC 122 de către autostrada.



Pasajul este amplasat normal pe axa drumului și are o deschidere de 18,00 m. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate cu secțiune „T” și placă de suprabetonare. În secțiune transversală sunt 12 grinzi pentru fiecare sens de circulație. Latimea părții carosabile este 2x12,00 m, fără trotuare. Culeile au elevații din beton armat și fundații directe. Racordarea cu terasamentele se realizează cu ziduri de sprijin fundate direct și sferturi de con, cu protecție din geosintetice.

Stadiul execuției: sunt finalizate fundațiile și elevațiile (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), respectiv fundațiile și elevațiile (stg+ dr.) la zidurile de sprijin (A1+A2). De asemenea, sunt montate cele 24 de grinzi și este turnată placă de suprabetonare pe ambele poduri (stg.+ dr.).

Au rămas de finalizat hidroizolația, calea pe pod, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia, montarea parapetilor, precum și placile de racordare și umplutura din spatele culeilor.

p) Pod pe autostrada peste Pârâul Bistra la km 23+495 (Structura 19) – executat 60%

Podul traversează pârâul Bistra, este normal amplasat pe axul parului și are o deschidere de 21,00 m. Lungimea totală a suprastructurii pasajului este de 21,10 m. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate cu secțiune „T” și are placă de suprabetonare. În secțiune transversală sunt 12 grinzi pentru fiecare sens de circulație. Latimea părții carosabile este 2x12,00 m, fără trotuare. Culeile au elevații din beton armat și fundații indirecte pe piloni forati cu diametrul de 1.200 mm. Racordarea cu terasamentele se realizează cu sferturi de con pereate.

Stadiul execuției: sunt finalizate fundațiile și elevațiile (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), respectiv fundațiile și elevațiile parțiale (stg.+dr.) la zidurile de sprijin (A1+A2).

Au rămas de finalizat suprastructura (montarea grinzilor, placile de suprabetonare, hidroizolația, calea pe pasaj, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia), montarea parapetilor, precum și placile de racordare și umplutura din spatele culeilor. De asemenea, zidurile întoarse parțial și zidurile de gardă de pe culeea A1 și A2. (stg.+dr.). Au mai rămas de finalizat elevațiile (parțiale) la zidurile A1 și A2 (stg.+dr.). Grinzile tip » T » cu lungimea de 21,00m în nr. de 24 buc. sunt executate integral și sunt depozitate la Chiribiș (km 25+000) .

q) Pasaj pe DJ 191A peste autostrada la km 24+175 (Structura 20) - executat 80%

Pasajul asigură traversarea autostrăzii de către DJ 191A Tauteu-Chiribiș.

Pasajul este oblic la 70° și are patru deschideri de (15,00 m + 21,00 m + 21,00 m + 15,00 m). Lungimea totală a suprastructurii pasajului este de 72,25 m. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate tip „T” și placă de suprabetonare. În secțiune transversală sunt 9 grinzi. Latimea părții carosabile este 7,80 m, cu două trotuare de 1,75 m. Infrastructurile au elevații din beton armat și fundații directe. Racordarea cu terasamentele se realizează cu sferturi de con, cu protecție din geosintetice.

Stadiul execuției: sunt finalizate fundațiile și elevațiile la ambele culei (A1; A2), respectiv fundațiile și elevațiile la pilele P1; P2 ; P3. De asemenea, sunt montate cele 36 de grinzi și este turnată placă de suprabetonare.

A rămas de finalizat hidroizolația, calea pe pod, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia, montarea parapetilor, precum și placile de racordare și umplutura din spatele culeilor.

r) Pasaj pe bretea peste autostrada la km 24+525 (Structura 21) – executat 70%

Pasajul asigură traversarea autostrăzii de către bretea la nodul rutier cu DJ 191A.

Pasajul este amplasat normal pe axa bretei și are patru deschideri de (15,00m + 21,00 m + 21,00 + 15,00m). Lungimea totală a suprastructurii pasajului este de 72,25 m. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate tip „T” și placă de suprabetonare. În secțiune transversală sunt 9 grinzi. Latimea părții carosabile este 9,00 m, fără trotuare. Infrastructurile au elevații din beton armat și fundații directe. Racordarea cu terasamentele se realizează cu sferturi de con, cu protecție din geosintetice.

Stadiul execuției: sunt finalizate fundațiile și elevațiile la ambele culei (A1; A2), respectiv fundațiile și elevațiile la pilele P1; P2 ; P3. De asemenea, sunt montate cele 36 de grinzi.



Au ramas de finalizat la suprastructura: placile de suprabetonare, hidroizolatia, calea pe pasaj, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia. De asemenea, montarea parapetilor, precum si placile de racordare si umplutura din spatele culeilor. De asemenea, au ramas de finalizat zidurile intoarse partial si zidurile de garda de pe culeea A1 si A2.

s) Pod peste Valea lui Ciuba pe autostrada la km 28+319 (Structura 22) - executat 60%

Podul traverseaza Valea lui Ciuba si un drum local si are o deschidere de 21,00 m.

Suprastructura este alcatuita din grinzi precomprimate tip „T” si placa de suprabetonare. In sectiune transversala sunt 12 grinzi pentru fiecare sens de circulatie. Latimea partii carosabile este 2x12,00 m, fara trotuare. Culeile au elevatii din beton armat si fundatii indirecte pe piloti forati cu diametrul de 1.200 mm. Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu ziduri de sprijin fondate pe pilotii cu diametrul de 1.200 mm si sferturi de con pereate.

Stadiul executiei: sunt finalizate fundatiile si elevatiile (stg.+dr.) la ambele culei (A1; A2), respectiv fundatiile si elevatiile partial (stg.+dr.) la zidurile de sprijin (A1+A2).

Au ramas de finalizat suprastructura (montarea grinzilor, placile de suprabetonare, hidroizolatia, calea pe pod, grinda parapet din beton armat, bordurile, fascia), montarea parapetilor, precum si placile de racordare si umplutura din spatele culeilor. De asemenea, zidurile intoarse partial si zidurile de garda precum si cuzinetii si blocurile antiseismice de pe culeea A1 si A2. (stg.+dr.). Au mai ramas de finalizat elevatiile (partial) la zidurile A1 si A2 (stg.+dr.). Grinzile tip » T » cu lungimea de 21,00 m in nr. de 24 de buc. sunt executate integral si sunt depozitate la Chiribis (km 25+000) .

Mutări și protejări de instalații.

Relocări utilități – Câmpul Petrolier Suplacu de Barcău

Eliberarea amplasamentului de activele OMV - Petrom

În data de 03.07.2008 CNADNR a semnat Contractul de servicii nr. 546/2325/03.07.2008 cu SC PETROSTAR Ploiești SA având ca obiect :

➤ elaborarea documentației tehnice în faza de Proiect Tehnic, Caiet de Sarcini și Detalii de Execuție pentru punctele de impact ale rețelilor de utilități existente cu autostrada, necontractate **aparținând SC PETROM SA – OMV existente în ampriza Autostrăzii, Secțiunea 3C**, care trebuie relocate sau protejate și care nu au întocmită documentația tehnică aplicabilă, inclusiv **sonde, drumuri industriale de acces, relocări/dezafectări clădiri industriale**.

➤ elaborarea documentatiei tehnice in faza de Caiet de Sarcini si Detalii de Executie pentru punctele de impact ale rețelilor de utilitati existente cu autostrada, necontractate si care au documentatia tehnica in faza de PT elaborata in 2004.

Documentatia tehnica intocmita de SC PETROSTAR SA a fost predata Beneficiarului in data de 27.01.2009 si este anexata la prezenta Documentatie.

In data de 07.05.2012 s-a obtinut Avizul Favorabil Conditionat Modificat nr. 24/04.05.2012 emis de SC OMV Petrom SA anexat. In data de 22.05.2017 OMV Petrom, la solicitarea CNAIR SA, a transmis adresa nr. 443/PA, anexata documentatiei, prin care mentioneaza ca pentru realizarea Obiectivului de investitii se mentine Avizul Favorabil Conditionat Modificat emis in data de 04.05.2012.

Antreprenorul va trebui sa actualizeze documentatia de proiectare intocmita de Petrostar SA in conformitate cu cerintele SC OMV Petrom SA asa cum sunt prevazute in Avizul Favorabil Conditionat Modificat, conform standardelor Petrom in vigoare, asa cum sunt mentionate in adresele Petrom nr. 19/10.04.2012 si 78/31.01.2014 prezentate in documentatia tehnica.

Antreprenorul va trebui sa indeplineasca conditiile impuse de proprietarul SC OMV Petrom SA referitoare la lucrarile de relocare prevazute in proiectul revizuit.

Este necesara revizuirea proiectului de relocare in colaborare cu OMV Petrom SA avand la baza situatia exacta a instalatiilor din teren, care intersecteaza ampriza autostrăzii. Antreprenorul este obligat sa identifice aceste instalatii, impreuna cu OMV Petrom, incheind un proces verbal de identificare.



În elaborarea documentației se va ține cont de “Studiul de risc privind impactul construirii Autostrăzii Brașov – Cluj - Bors asupra Zăcămintului Suplacu de Barcău”, anexată la documentație. Studiul de Risc a investigat factorii sursă-cale-receptor pe o arie mult mai largă decât suprafața necesară construcției și suprafața zonei de protecție a construcției.

Scopul Studiului de Risc este să cuantifice riscurile ce pot apărea în timpul eliberării amplasamentului și operării autostrăzii, precum și măsurile ce se impun pentru a evita și preveni aceste riscuri. Scopul studiului de risc nu este să identifice instalațiile aflate pe amplasamentul autostrăzii și proprietarii acestora.

Antreprenorul va executa lucrările de eliberarea amplasamentului conform documentației tehnice elaborate după verificarea și aprobarea acestora de către OMV Petrom SA.

Contractul pentru Finalizarea Autostrăzii Brașov – Tg. Mureș – Cluj – Oradea Secțiunea 3C: Suplacu de Barcău – Bors, Subsecțiunea 3C1 Suplacu de Barcău - Chiribiș (km 4+200 – km 30+550) este un contract de proiectare și execuție. Contravaloarea serviciilor de proiectare este inclusă în valoarea contractului și se referă atât la proiectarea lucrărilor de finalizare a autostrăzii, cât și la proiectarea lucrărilor de relocare a utilitatilor și eliberare a amplasamentului.

Retelele de utilități identificate sunt prezentate în Memoriul Tehnic anexat documentației. Antreprenorul va asigura protecția și/sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilități afectate de construcția drumurilor stipulate prin Contract. Antreprenorul va proiecta lucrările de relocare și va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de utilități necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi executate de către un Subantreprenor specializat și autorizat. Această cerință se aplică atât în cazul Utilitatilor cunoscute, cât și a celorlalte utilități identificate sau descoperite pe durata Contractului.

Activitatea de abandonare sonde și săparea sondelor forate dirijate este efectuată.

2. TEMA DE PROIECTARE ȘI CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRĂRILOR, INCLUSIV CRITERII DE PERFORMANȚĂ

2.1 TEMA DE PROIECTARE

2.1.1 Obligații Generale

2.1.1.1

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

2.1.1.2

Antreprenorul va expertiza exclusiv lucrările deja executate aflate în diverse stadii de execuție, toate materialele (balast, piatra spartă, cribluri) și prefabricatele, aflate în stoc pe șantier, va obține toate notificările, autorizațiile, acordurile, licențele și avizele necesare pentru proiectarea și execuția lucrărilor, actualizarea celor existente și, dacă este necesar, va oferi asistență Beneficiarului cu privire la obligațiile sale în acest sens.

Proiectul Ilustrativ pus la dispoziție de către Beneficiar pentru restul de executat în vederea finalizării Sectorului 3C1 nu va fi supus expertizării.

2.1.1.3

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

2.1.1.4



Antreprenorul va implementa un sistem de management al calității cel puțin în conformitate cu cerințele prevăzute în capitolul 9.29 de mai jos. Sistemul de management al calității va cuprinde și activitatea proiectantului Antreprenorului.

2.1.1.5

Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare toate cerințele/condiționările incluse în Certificatul de Urbanism, Acordul de Mediu nr. 5 din 2017, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Autorizația de Construire și în toate celelalte avize și acorduri puse la dispoziția Antreprenorului sau obținute de Antreprenor.

Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare cerințele prevăzute la capitolul 2.1 "Tema de proiectare" și respectiv cele prevăzute la capitolul 2.2 "Caracteristicile Imperative ale Lucrarilor".

2.1.1.6

Antreprenorul se va asigura că toate cerințele Auditului de Siguranță Rutiera descris în capitolul 2.1.26 vor fi implementate pe toată perioada de derulare a contractului.

2.1.1.7

Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare toate cerințele din Acordul de Mediu nr. 5 din 2017 cu mențiunea că orice notificare/modificare/completare/revizuire necesară ca urmare a soluțiilor tehnice propuse, altele decât cele în baza cărora s-a obținut acordul de mediu, va fi soluționată de acesta în termenul contractual angajat fără costuri suplimentare și doar cu acordul ferm al Reprezentantului Beneficiarului.

2.1.1.8

În anul 2011 au fost obținute Autorizațiile de Construire nr. 111/30.12.2011 și 112/30.12.2011 pentru soluțiile din Proiectul Ilustrativ. În anul 2016 a fost obținută Autorizația de Construire nr. 036/23.08.2016. Pentru lucrările care vor fi re-proiectate se va întocmi un nou Proiect pentru autorizarea executării lucrărilor de construire - P.A.C.

De asemenea, pentru lucrările noi care nu au fost cuprinse în Autorizația de Construire nr. 111 și Autorizația de Construire nr. 112 se va întocmi un nou Proiect pentru autorizarea executării lucrărilor de construire - P.A.C.

Pentru emiterea Autorizației de Construire, Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. S.A. documentația completă pentru autorizarea lucrărilor de construire - Proiectul pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire, întocmit conform prevederilor legale, în vederea transmiterii către autoritatea emitentă, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii.

După obținerea autorizației de construire, autoritatea emitentă, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare împreună cu autorizația de construire.

2.1.1.9

Pentru obținerea altor autorizații de construire/demolare, inclusiv pentru organizarea de șantier se vor întocmi de către Antreprenor documentații, ce se vor depune la autoritățile locale, după caz.

2.1.1.10

Antreprenorul va fi responsabil pentru obținerea și menținerea în valabilitate a autorizațiilor, avizelor și acordurilor necesare pe parcursul derulării lucrărilor.

2.1.1.11

În elaborarea proiectului, Antreprenorul va ține cont de prevederile Legii 255/2010 modificată prin Legea nr. 233/2018 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică în privința evaluării imobilelor de pe coridorul de expropriere, evaluare ce va fi realizată de către o persoană autorizată. Antreprenorul va respecta prevederile Anexei nr. 2.

2.1.1.12



Pentru avizarea în C.T.E. C.N.A.I.R. Antreprenorul va întocmi și va preda Beneficiarului documentațiile și notele de prezentare a documentațiilor tehnico-economice în forma scrisă semnate și stampilate și în format electronic editabil, și va susține proiectul ori de câte ori este solicitat.

2.1.1.13

În activitatea de proiectare a structurilor neincepute, Antreprenorul va respecta în mod obligatoriu prevederile P100/2013, codurile de proiectare "EUROCOD", normele și standardele modificate/actualizate față de momentul elaborării documentației tehnice pusă la dispoziție. În cadrul Ofertei Tehnice și Financiare se va ține cont de acestea și de tot ceea ce implica.

2.1.1.14

Caracteristicile precizate în capitolul 2.2.20 *Caracteristici imperative privind lucrări de drum și intersecții* sunt cerințe obligatorii.

2.1.1.15

Antreprenorul trebuie să pregătească documentele tehnice pentru realizarea construcțiilor neincepute, în conformitate cu standardele în vigoare. Planșele de proiectare detaliate necesare pentru execuția lucrărilor vor fi elaborate la scara stabilită în Cerințele Beneficiarului cu excepția cazului în care s-a convenit altfel cu Supervizorul.

2.1.1.16

Planșele, în funcție de specificul lor, trebuie să prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordări orizontale și verticale, secțiunea transversală, locația laterală a scurgerii apelor, descrieri și trimiteri la toate lucrările de drenaj, lucrări de consolidare, lucrări de poduri, pasaje, viaducte și lucrările hidrotehnice, locația reperelor, kilometraj, precum și orice alte informații relevante. Elementele geometrice detaliate se referă la următoarele aspecte principale, dar fără a se limita la acestea:

i. Traseu în plan;

a. Planul de ansamblu

- Pe planul de ansamblu se vor figura toate lucrările de artă, cu indicarea clară a poziției kilometrice a acestora, cât și a obstacolelor traversate (cale ferată, drum, canal, rau, parau, etc).
- Se vor poziționa pe plan ariile protejate.

b. Planul de situație

- Planul de situație va avea ca suport ridicarea topografică completată, dacă este necesar, ce va sta la baza întocmirii proiectului;
- Planul de situație va conține o legendă în care să fie explicitate elementele proiectate cât și elementele existente.
- Pe planul de situație se vor evidenția elementele geometrice ale traseului în plan, viteza de proiectare asigurată în curbele respective, toate elementele sistemului de drenaj al autostrăzii, aplicabilitatea, tipul și sensul de scurgere al acestora, poziționarea lucrărilor de artă și a lucrărilor de consolidare precum și a dotărilor autostrăzii.

c. Planul de trasare

- Planul de trasare va conține elementele necesare trasării autostrăzii: axul autostrăzii (valorile razelor de racordare, lungimea curbilor, coordonatele tangentelor de intrare și ieșire, bisectoarea, etc), trasarea varfurilor axului în plan, etc.

ii. Profil longitudinal;

- Profilul longitudinal va conține o legendă în care să fie explicitate elementele ce se regăsesc în profil longitudinal.



- Profilul longitudinal va conține informații referitoare la valoarea elementelor amenajării curbilor în spațiu (convertire, suprainaltare, elementele axei în plan, elementele geometrice ale profilului în lung, cote existente, cote proiectate, etc).
 - Profilul longitudinal va conține poziționarea lucrărilor de artă, a podetelor, informații privind cotele de scurgere a apelor spre descărcări, pe stânga și pe dreapta, etc.
- iii. Profile transversale tip
- Profilele transversale tip vor reflecta întreaga situație proiectată (cu referire la componenta structurii rutiere, elemente geometrice ale platformei, tipul parapetului, elementele de scurgere a apelor, etc)
- iv. Profile transversale curente cu o frecvență de cel puțin 20 m între profile;
- v. Planșe de detalii;
- vi. Racordări, intersecții și sensuri giratorii, noduri rutiere, dotări;
- 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 intersecției, precum și profile transversale caracteristice.

2.1.1.17

Antreprenorul va întocmi modelarea 3D a Proiectului pentru autostrada precum și a drumurilor de acces și a oricăror alte elemente cuprinse în cadrul Proiectului. Modelarea 3D trebuie să permită minimum vizualizarea din perspectiva conducătorului auto a următoarelor componente: aliniamente, curbe, lucrări de artă, taluze debleu/rambleu, intersecții, racordări în zona intersecțiilor, puncte de întoarcere, parcuri, ziduri de sprijin, semnalizare verticală și orizontală. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispoziția C.N.A.I.R. într-un format electronic editabil și agreeat cu acesta inclusiv la faza de avizare C.T.E-C.N.A.I.R.

2.1.1.18

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

2.1.2 Documentele Beneficiarului relevante pentru execuția lucrărilor

2.1.2.1

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

2.1.2.2

Antreprenorul va confirma exactitatea datelor, le va actualiza și completa și își va asuma responsabilitatea și răspunderea pentru respectarea tuturor Cerințelor de proiectare impuse de Beneficiar care vor fi incluse în cadrul proiectului său sau folosite în execuția lucrărilor.

Documentele Beneficiarului includ următoarele, dar fără a se limita la acestea:

- a) Documentația Tehnică - Proiectul Ilustrativ, așa cum a fost definit în prezentele Cerințe ale Beneficiarului;
- b) Documentațiile Tehnice pentru autorizarea executării lucrărilor de construire vizate spre neschimbare în baza cărora au fost emise Autorizațiile de Construire nr. 036/23.08.2016, nr. 112/30.12.2011 și nr. 111/30.12.2011;
- c) Avizele și acordurile obținute.



2.1.3 Documentele Antreprenorului

2.1.3.1

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

2.1.3.2

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

- a) Proiectul tehnic de execuție, graficul de execuție realizat prin metoda drumului critic precum și toată documentația necesară pentru executarea lucrărilor inclusiv Proiectul Tehnic pentru mutări/protejări utilități și expertizele Antreprenorului;
- b) Documentația necesară obținerii/actualizării tuturor avizelor, autorizațiilor, acordurilor, licențelor inclusiv documentația necesară pentru demolarea oricăror construcții existente în scopul executării Lucrărilor inclusiv proiectele conform conținutului cadru din HG 907/2016 (PAC, PAD, POE);
- c) Caietele de Sarcini pentru lucrări unde se vor prezenta toate standardele pentru materiale și forța de muncă care vor fi acceptate pentru lucrări;
- d) Date privind ridicarea topografică detaliată exact cu realitatea din teren de către Antreprenor în scopul întocmirii proiectului tehnic de execuție;
- e) Breviare de calcul. Toate calculele ce stau la baza proiectului Antreprenorului, de exemplu calculul drenajului (debite, viteze, timpi de concentrare), analize și proiectul de structură, proiectul geotehnic și proiectul structurii rutiere;
- f) Planșe de drum;
- g) Planșe de poduri, pasaje, viaducte;
- h) Planșe de drenaje, planșe lucrări consolidare, planșe lucrări hidrotehnice;
- i) Planșe pentru semnalizarea rutieră, dotările autostrăzii, iluminat și bransamente, sistemul de comunicații al autostrăzii, parapete etc;
- j) Planșe de peisagistică;
- k) Orice alte planșe necesare în scopul unei corecte evaluări a Supervizorului și Beneficiarului, precum și în scopul unei desfășurări optime a procesului de execuție;
- l) Alte calcule selectate sau justificări pe care le-ar putea solicita Supervizorului în ceea ce privește proiectul Antreprenorului;
- m) Studiu Geotehnic de Detaliu conform prevederilor NP074-2014, care trebuie să includă toate informațiile și analizele geotehnice utilizate în elaborarea proiectelor propuse ale Antreprenorului;
- n) Raportul de monitorizare geotehnică a execuției, întocmit în conformitate cu prevederile NP074-2014 și SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnica. Investigarea și încercarea terenului] se trebuie să detalieze măsurile prevăzute de către Antreprenor pentru monitorizarea pe perioada execuției lucrărilor. Acesta va fi înaintat la nivelul proiectului tehnic de execuție, ca parte integrantă a acestuia și va fi actualizat pe parcursul execuției lucrărilor, de fiecare dată când situația o impune, dar nu mai rar de o dată pe lună. Antreprenorul va stabili de comun acord cu Supervizorul o dată a fiecărei luni de execuție a lucrărilor pentru predarea acestui document;
- o) Planurile șantierului și propunerile Antreprenorului în ceea ce privește cerințele de încercare ca parte integrantă a Planului de asigurare a calității Construcției;
- p) Orice alte documente sau planșe tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obținerea aprobărilor și executarea Lucrărilor;
- q) Planurile de calitate ale Antreprenorului și ale proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru;
- r) Planul de management de mediu;
- s) Planul de sănătate și securitate;
- t) Planul de management al traficului;
- u) Un plan de execuție a lucrărilor la intervale specificate;



- v) La cererea Auditorului de Siguranța Rutieră sau a echipei de Auditori de Siguranța Rutieră Antreprenorul pune la dispoziție Beneficiarului, în scris informațiile necesare realizării Auditului de Siguranța Rutieră conform prevederilor Legii 265/2008 cu modificările și completările ulterioare;
- w) Rapoartele de testare și de dare în funcțiune pentru autostradă și structuri;
- x) Înregistrări ale execuției pentru autostrada și structuri;
- y) Manuale de operare și întreținere pentru drumuri și structuri în conformitate cu capitolul 7 de mai jos;
- z) Orice alte documentații necesare Proiectării și executării Lucrărilor;
- aa) Orice alte documentații solicitate de către Supervizor și/sau Beneficiar.

2.1.3.3

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

2.1.3.4

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

2.1.3.5

Verificarea independentă a Proiectului Tehnic de Execuție (inclusiv a Detaliilor de Execuție și a Proiectului pentru Autorizarea Executării Lucrărilor de Construire) în conformitate cu legislația românească în domeniul construcțiilor – Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare) va fi realizată de către verficatori autorizați. În acest sens Antreprenorul va contracta în mod separat Verficatori atestați. Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de execuție (inclusiv a Detaliilor de Execuție și a Proiectului pentru Autorizarea Executării Lucrărilor de Construire). Proiectul tehnic de execuție și Proiectul pentru Autorizarea Executării Lucrărilor de Construire vor fi înaintate către aprobare numai după ce vor fi verificate și stampilate de către Verficatorii autorizați.

2.1.4 Programul de proiectare și predarea proiectului

2.1.4.1

Antreprenorul va prezenta documentele de proiectare respectiv Proiectul Tehnic de Execuție, Graficul de execuție realizat prin metoda drumului critic inclusiv planșele și alte documente justificative care formează Documentele Antreprenorului.

2.1.4.2

Transmiterea documentațiilor de proiectare se va face în următoarele etape:

- i. „Proiectul de autorizație de construire” ce va fi supus avizării - C.T.E - C.N.A.I.R.
- ii. „Proiectul Tehnic de Execuție” ce va fi supus avizării - C.T.E - C.N.A.I.R.

Amenajarea nodurilor și intersecțiilor la nivel, precum și elementele de siguranță circulației se vor prezenta în Comisia Tehnică de Siguranța Circulației în vederea analizei și avizării, acestea trebuind a fi realizate în conformitate cu recomandările din Auditul de Siguranța Rutieră.

Pentru analizarea în cadrul Comisiei Tehnice de Siguranța Circulației se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- lungimile benzilor de accelerare și decelerare aferente nodurilor rutiere, precum și amenajării acceselor la spațiile de servicii și la parcarile de scurtă durată se vor calcula în funcție de prevederile reglementărilor tehnice în vigoare;
- se va elabora un studiu de circulație necesar justificării tipurilor de amenajări proiectate în scopul identificării eventualelor probleme legate de capacitatea de circulație a intersecțiilor, modul de reglementare și dirijare a traficului rutier;



- planurile de situație care se vor prezenta cu amenajarea intersecțiilor, vor conține obligatoriu coordonatele ridicării topo, precum și obstacolele existente în zonele respective;
- proiectele cu amenajarea intersecțiilor vor conține profile longitudinale în lungul autostrăzii și drumurilor intersectate, precum și profile transversale în puncte caracteristice;
- bretelele și drumurile de legătură să aibă descărcarea traficului în intersecții cu drumuri publice clasate.
- drumurile agricole și drumurile relocate nu vor deбуșa în bretelele nodurilor rutiere, în incinta dotărilor autostrăzii sau în intersecții la nivel.

2.1.4.3

Programul de proiectare este următorul:

Nr. crt.	Denumire etapa proiectare	Termen (zile/luni)
1	Predarea Proiectului pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC) la Supervisor și Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	110 zile de la data de începere a activității de proiectare
2	Aprobarea PAC de către Supervisor (inclusiv avizarea de către Beneficiar) conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	21 de zile de la predarea PAC
3	Predarea Proiectului Tehnic de Execuție și a Detaliilor de Execuție la Supervisor și Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	161 zile de la data de începere
4	Aprobarea Proiectului Tehnic de Execuție și a Detaliilor de Execuție de către Supervisor (inclusiv avizarea de către Beneficiar) conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	21 de zile de la predare
Total perioada de proiectare - 182 zile		

Antreprenorul va ține cont de faptul că Proiectul pentru Autorizarea Lucrarilor de Construire (PAC), Proiectul Tehnic de Execuție (PTE) și Detaliile de Execuție vor fi verificate de către verificatori autorizați, angajați de către acesta.

2.1.4.4

Proiectul tehnic de execuție va respecta legislația în 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 și/sau 8.5 din Condițiile 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 și răspunderea Antreprenorului, cu excepția celor prevăzute în subclauzele 8.4 și 8.5 din Condițiile Generale. Aprobarea de către Supervisor 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 în Specificațiile 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.

2.1.4.7



Cu excepția situației în care Antreprenorul demonstrează că există o eroare în aceste caracteristici imperative, Antreprenorul **NU VA PROPUNE**, în cursul elaborării proiectului sau în cursul execuției Lucrărilor, nicio derogare de la aceste caracteristici.

2.1.4.8

Supervizorul nu va accepta spre analiză Documentele Antreprenorului care nu sunt însoțite de notele de calcul și de documentele justificative. Fiecare proiect trebuie să fie analizat în detaliu de către Supervisor. Toate planșele vor fi semnate, datate și ștampilate de către Supervisor, ulterior verificării acestora de către verificatorii de proiect atestați.

2.1.4.9

Detaliile de execuție ca parte integrantă a Proiectului Tehnic de execuție vor fi verificate de către un Verificator de proiect atestat. Antreprenorul va remedia, pe cheltuiala sa, orice deficiențe identificate în timpul verificării și va retransmite respectivele părți spre verificare.

2.1.4.10

Documentațiile care fac obiectul proiectării predate mai târziu decât datele indicate în Tabelul de la art. 2.1.4.3 conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 36.2 din Condițiile Generale.

2.1.4.11

Proiectul Tehnic de Execuție/Detaliile de Execuție va/vor putea fi aprobate de către Supervisor și avizate de către Beneficiar numai după ce va/vor fi verificat/e și ștampilat/e de către Verificatorii de proiect atestați.

2.1.4.12

Breviarele de calcul trebuie înaintate o dată cu predarea proiectului. Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

2.1.4.13

Analiza și aprobarea de către Supervisor a Documentelor Antreprenorului se vor face în conformitate cu Clauza 19 [Proiectarea de către Antreprenor] din Condițiile Contractului.

2.1.4.14

Supervizorul nu va aproba nici o etapă de proiectare dacă:

- i. documentația nu respectă caracteristicile imperative ale lucrărilor;
- ii. documentația nu este verificată de către Verificatorul atestat.

2.1.4.15

Modificările aduse Proiectului tehnic de execuție pot atrage condiția revizuirii acordului de mediu ceea ce impune parcurgerea procedurii de revizuire și necesitatea efectuării de către Antreprenor a unei documentații specifice de mediu în funcție de decizia autorității emitente a actului de reglementare privind protecția mediului. Antreprenorul trebuie să obțină toate aprobările/avizele/acordurile necesare de la autoritățile competente în domeniu iar pentru aceasta are obligația întocmirii/elaborării tuturor studiilor pentru protecția mediului și/sau documentațiilor solicitate în conformitate cu prevederile legislației în vigoare. Toate modificările vor fi, de asemenea, supuse aprobării Supervisorului. Toate costurile suplimentare și/sau întârzierile de timp survenite din această cauză sunt în responsabilitatea Antreprenorului și nu vor fi solicitate/revendicate de către Antreprenor Beneficiarului.

Beneficiarul recomandă Antreprenorului să nu aducă modificări la proiect.

2.1.5 Lucrări existente

2.1.5.1



Lucrările existente sunt lucrările de construcție situate pe Șantier și executate înainte de Data de Începere a prezentului Contract.

Antreprenorul va ține cont de stadiul lucrărilor de construcție existente pe Șantier la momentul întocmirii Ofertei.

2.1.5.2

În anul 2017 au fost elaborate expertize tehnice pentru terasamente și structuri privind starea lucrărilor executate, întocmite de către experți tehnici atestați MLPAT, reconfirmate în anul 2020 prin scrisoarea prezentată în documentația tehnică.

În baza recomandărilor din cadrul rapoartelor de expertiză, au fost elaborate documentații pentru lucrările de remediere și au fost estimate costuri ale acestor lucrări, raportat la documentațiile întocmite. Aceste informații sunt puse la dispoziția ofertanților cu titlu orientativ, în cadrul Documentației de Atribuire.

2.1.5.3

Antreprenorul este responsabil de preluarea, conservarea și execuția eventualelor remedieri ale lucrărilor existente în scopul continuării execuției Lucrărilor ce fac obiectul prezentului Contract, pentru atingerea obiectivelor acestuia.

2.1.5.4

Antreprenorul are obligația ca, în termen de 28 de zile de la Data de Începere, să notifice Supervizorul cu privire la orice degradare sau neconformitate constatată la lucrările existente, alta/alte decât cele precizate în cadrul Expertizelor tehnice pentru terasamente și structuri puse la dispoziție de Beneficiar. Costul remedierii lucrărilor, altele decât cele menționate în expertiza pusă la dispoziție de către Beneficiar se suportă din Rezervele de Implementare și/sau din aplicarea mecanismelor contractuale și legale în domeniul achizițiilor publice.

2.1.5.5

Antreprenorul are obligația să efectueze orice expertize tehnice, investigații, studii și altele asemenea și să elaboreze proiectarea necesară pentru lucrările de remediere a degradărilor și neconformităților la lucrările existente, astfel încât să se asigure ca execuția tuturor lucrărilor este în conformitate Cerințele Beneficiarului și cu standardele și reglementările tehnice în vigoare.

2.1.5.6

Antreprenorul are obligația de a executa toate lucrările de remediere necesare, astfel încât să se asigure că lucrările existente îndeplinesc condițiile necesare pentru continuarea stadiilor ulterioare de execuție a Lucrărilor. Antreprenorul va prevedea în oferta sa sumele necesare remedierii lucrărilor existente, separat de valoarea lucrărilor care fac obiectul restului de executat. Aceste lucrări de reparații/ remediere, vor fi prezentate în programul de execuție astfel încât să se reiasă că trecerea la continuarea restului de executat nu este obstructată de aceste reparații.

2.1.6 Finalizarea Proiectului Tehnic de Execuție

2.1.6.1

La finalizarea Proiectului Tehnic de Execuție, Antreprenorul trebuie să certifice faptul că proiectul complet a fost elaborat în conformitate cu cerințele Contractului și a fost controlat în conformitate cu planul de calitate aprobat al Antreprenorului.

2.1.6.2

Proiectul complet elaborat în conformitate cu cerințele Contractului va fi prezentat Verificatorului atestat.



După verificarea de către verificatorul atestat, proiectul va fi predat Supervizorului și Beneficiarului. Documentațiile de proiectare vor fi supuse avizării Consiliului Tehnico – Economic al CNAIR SA ulterior aprobării de către Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract.

2.1.7 Caiete de Sarcini pentru Execuție

2.1.7.1

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate. Caietele de sarcini se elaborează de către Antreprenor, care prestează, în condițiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive. Caietele de sarcini, împreună cu planșele, trebuie să fie concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor.

2.1.7.2

Antreprenorul va elabora și transmite specificațiile tehnice, ca parte a Proiectului. Specificațiile tehnice fac parte din Documentele Antreprenorului. Cerințele privind materialele și execuția sunt definite în aceste specificații 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 reglementările 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 furnizează alternative, Specificațiile tehnice trebuie să reflecte soluția cea mai benefică pentru Beneficiar în ceea ce privește calitatea, costurile pe întreaga durată de viață și execuția lucrărilor.

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

Execuția umpluturilor în corpul terasamentelor se va face pe baza unui caiet de sarcini special întocmit în acest sens și verificat la exigențele Af. În acesta vor fi stipulate caracteristicile materialului de umplutura luat în considerare în breviarele de calculul de stabilitate.



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 în Specificațiile 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.

2.1.9

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

2.1.10 Detalii de Execuție parte integrantă din Proiectul Tehnic de Execuție

2.1.10.1

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

2.1.10.2

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

2.1.10.3

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

2.1.11 Date electronice

2.1.11.1

Antreprenorul trebuie să furnizeze copii electronice ale tuturor planșelor și documentelor, inclusiv modele



folosite pentru elaborarea planșelor într-un format aprobat de către Supervizor.

2.1.11.2

Antreprenorul trebuie să utilizeze software-ul standard profesional pentru modelarea, analiza și desenare, și software de management de proiect, sub rezerva aprobării de către Supervizor. Antreprenorul va furniza cu titlu gratuit (minim pe parcursul implementării contractului), câte o licență pentru fiecare soft folosit, Beneficiarului, Supervizorului și Verificatorului, după caz și la solicitarea expresă.

2.1.11.3

Antreprenorul are obligația de a crea, administra și menține un site de internet, pentru încărcarea documentației tehnice elaborată în cadrul contractului și a corespondenței purtate în cadrul contractului între Antreprenor, Supervizor și Beneficiar. Accesul la acest site va fi securizat și limitat doar pentru personalul responsabil de implementarea contractului. Antreprenorul trebuie să prezinte propunerea de site Supervizorului în termen de 14 zile de la Data de începere lucrărilor, cu o explicație detaliată a funcționării și controlului securității acestuia.

2.1.11.4

Antreprenorul își va instrui în vederea utilizării site-ului întreg personalul, precum și pe cel al Supervizorului și cel al Beneficiarului care are acces la site. Site-ul va fi disponibil în limba română și în limba engleză.

2.1.12 Proiectul pentru Autorizarea executării lucrărilor

2.1.12.1

În termenul specificat în Acordul Contractual, calculat de la Data de Începere, Antreprenorul va elabora proiectul tehnic de execuție, inclusiv proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor necesare pentru Lucrările Permanente, la nivelul de calitate specificat în Lege și în Contract.

2.1.12.2

Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor necesare pentru Lucrările Permanente va fi elaborat de Antreprenor pentru și în numele Beneficiarului și va cuprinde documentațiile, studiile (inclusiv SEICA), avizele și acordurile conexe necesare pentru autorizarea și execuția Lucrărilor. Pentru obținerea altor autorizații de construire/demolare, inclusiv pentru organizarea de șantier, se vor întocmi de către Antreprenor documentații, ce se vor depune la autoritățile locale, după caz, conform prevederilor legale.

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. documentația completă pentru autorizarea lucrărilor de construire - Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor, întocmită în conformitate cu prevederile Legii 50/1991 și HG 907/2016 cu modificările și completările ulterioare, în vederea transmiterii către autoritatea emitentă, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii. După obținerea Autorizației de Construire, autoritatea emitentă, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare împreună cu Autorizația 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. În cazul în care soluțiile necesare pentru reparații la lucrările deja executate nu corespund cu soluții tehnice prevăzute în autorizațiile de construire valabile, Antreprenorul va întocmi Proiectul tehnic de execuție pentru lucrările de remediere/reparații și va obține aprobările necesare pentru executarea acestora.

2.1.12.6

Beneficiarul va oferi asistență rezonabilă Antreprenorului, la cererea acestuia, pentru autorizații, acorduri sau aprobări necesare.

Antreprenorul va fi responsabil cu obținerea certificatelor de urbanism, în cazul în care au survenit modificări ale condițiilor ce au stat la baza obținerii lor. Antreprenorul va fi responsabil cu întocmirea documentației și obținerea și menținerea în valabilitate a tuturor avizelor/acordurilor/autorizațiilor necesare autorizării lucrărilor și realizării investiției.

2.1.12.7

Antreprenorul va fi responsabil cu revizuirea acordului de mediu, în cazul în care au survenit modificări ale condițiilor ce au stat la baza obținerii acestuia. Antreprenorul va fi responsabil cu întocmirea documentației și obținerea tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizării lucrărilor și realizării investiției.

2.1.12.8

Antreprenorul va fi responsabil cu realizarea studiilor de specialitate și întocmirea documentației tehnice în vederea obținerii Autorizației de Construire, conform prevederilor legale în vigoare și a solicitărilor din partea autorității emitente.

2.1.12.9

La întocmirea documentației pentru autorizarea lucrărilor de construire - Proiectului pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire, Antreprenorul va ține cont de solicitările autorității emitente, respectiv va avea în vedere cel puțin următoarele:

Memoriul tehnic va conține și:

- un capitol în care se va specifica regimul juridic al terenului ce urmează a fi ocupat de lucrările de construire, inclusiv localitățile tranzitate;
- un capitol în care sunt centralizate și descrise în ordinea poziției kilometrice lucrările ce urmează a se autoriza;
- un capitol ce va trata modul de corelare a condițiilor din acorduri /avize din Certificatul de Urbanism și respectarea recomandărilor din Auditul de Siguranță Rutieră; Informațiile prezentate în avizul CTE, Avizul de gospodărirea Apelor și Acordul de Mediu trebuie să fie corelate, inclusiv cu piesele desenate (poziții kilometrice, soluții tehnice, etc);
- Se vor preciza în memoriu cerințele pentru verificarea tehnică a proiectului conf.art. 6 din HG 925/1995, Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- Documentația tehnică va avea semnătura și stampila elaboratorului proiectului și va fi verificată tehnic la toate cerințele solicitate în Proiect, în conformitate cu Legea 10/1995 republicată cu modificările și completările ulterioare;
- Referatele de verificare vor fi însoțite de atestatele verificatorilor și copii după legitimațiile (valabile) ale acestora;
- Fiecare Plan de situație, inclusiv cele pentru Utilități, va avea reprezentat/evidențiat cu linie boldată limita culoarului expropriat (inclusiv Nota și Legenda);
- Studiul Geotehnic va fi însoțit de Referat Vericator Af, atestat și legitimație valabilă;
- Studiu Topo (procesul verbal de recepție al lucrării vizat de către OCPI sau ANCPI);
- Studii de specialitate, după caz.



Antreprenorul este informat ca nu se poate emite Autorizatia de Construire in cazul in care documentatia predata este incompleta si neconforma. Toate costurile suplimentare și/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 și/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 siguranță

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 și SR EN 1317-2 care sa demonstreze faptul ca sistemul de protectie (parapetele) functioneaza, retinand si redirectionand vehiculele, fara a permite parasirea platformei drumului de catre acestea.

2.1.13.3

Se va realiza un proiect complex de parapete de siguranță 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 și demontarea, în timp redus și în condiții de siguranță rutieră, respectându-se normele de siguranță la crash test.

2.1.13.4

Antreprenorul trebuie sa proiecteze și să verifice montarea parapetului de siguranță în conformitate cu standardele în vigoare.

2.1.13.5

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

2.1.13.6

Stâlpii înalți de semnalizare și de iluminare care necesită protecție cu parapete de siguranță sunt definiți aici ca stâlpi cu diametrul sau lungimea axei minore de 150 mm sau mai mare.

2.1.13.7

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 consecinta.

2.1.13.8

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 protecție în zona de separare a fluxurilor de circulație.

Atenuatorul de impact se va prevedea la nodurile rutiere și dotările autostrăzii și cel care se va achiziționa trebuie să asigure nivelul de protecție pentru viteză de 110 km/h.

Pe parapetele de siguranță se montează elemente retro-reflectorizante (fluturași reflectorizanți sau alte elemente reflectorizante). În cazul parapetului din beton, în scopul asigurării unei vizibilități 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 siguranță, de-a lungul autostrăzii.

În conformitate cu prevederile SR EN 12676-1/2003 și condițiile de trafic de pe drumurile pe care se montează balizele antiorbire, în vederea asigurării protecției conducătorilor vehiculelor grele și ușoare de raze incidente ale oricărui vehicul care circulă din sens opus, sistemele antiorbire (incluzând parapetul de siguranță și elementele/balizele antiorbire) trebuie să aibă o înălțime 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 achiziționarea panourilor antiorbire se va avea în vedere că elementul de fixare al acestora să nu fie confecționat din aluminiu, pentru a evita în acest fel furturile panourilor respective.

Pentru protejarea traficului pietonal (incluzând personalul de întreținere în caz de accidente rutiere) parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele părți ale lucrărilor de artă la limita exterioară a trotuarului.

2.1.13.9

Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea platformei autostrăzii va fi metalic, nivelul de protecție stabilindu-se conform normativului în vigoare.

2.1.14 Sisteme de drenare și canalizare

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

2.1.14.1

Antreprenorul va proiecta un sistem adecvat de drenaj pentru a asigura colectarea și evacuarea apelor de pe suprafața carosabilă și de pe structurile construite.

2.1.14.2

Proiectarea caminelor pentru canalizare și drenuri trebuie să respecte Standardele în vigoare. Șanturile trebuie să aibă un minim de pantă de 0,2%. Conducele de drenaj trebuie să aibă un minim de pantă de 0,3%.

2.1.14.3

Toate rigolele betonate vor fi pozate pe o fundație din beton sau un strat de nisip, iar caminele pentru drenajul cu țevă vor fi realizate din materiale care permit depunerea noroiului. Nu vor fi permise camine sau camere de cadere pe carosabil.

2.1.14.4

În zonele curbilor amenajate, evacuarea apelor pluviale de pe partea carosabilă se va realiza prin intermediul sistemului de drenaj prevăzut în zona mediană pentru calea convertită sau suprainaltată, și la marginea părții carosabile pentru cealaltă cale.

2.1.14.5

La elaborarea sistemului de drenaj, Antreprenorul trebuie să evalueze impactul pe care aceste sisteme de drenaj îl au asupra mediului. În consecință, înainte de deversarea în emisari, apele pluviale colectate de pe partea carosabilă vor fi epurate prin intermediul decantoarelor și separatoarelor de hidrocarburi. Aceste dispozitive vor fi dimensionate în funcție de debitele apelor care tranzitează șanturile drumului și vor fi amplasate astfel încât să permită mentenanța frecventă și facilă.



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 acționa de asemenea ca și santuri de garda. La dimensionarea acestora se va ține cont și de valoarea debitului suplimentar colectat de aceste santuri.

2.1.14.7

În secțiunile în care panta terenului natural este înspre zonele de debleu, vor fi prevăzute santuri de garda la partea superioară a taluzului de debleu astfel încât să se asigure colectarea și dirijarea corespunzătoare a apelor pluviale spre sistemul de drenaj al autostrăzii.

Evacuarea apei pluviale

2.1.14.8

Antreprenorul are obligația de a respecta condițiile impuse prin avizul de gospodărire a apelor și va fi responsabil și pentru identificarea de noi locații potrivite pentru evacuarea apei pentru lucrările proiectate cât și de obținere a tuturor aprobărilor necesare de la autoritățile competente pentru deversarea în emisari și/sau în bazine de retenție și/sau în bazine de dispersie, inclusiv a avizului de gospodărire 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 pereți de închidere corect proiectați care să ofere protecție adecvată împotriva eroziunii albiei și malului. Structurile de deversare trebuie să fie proiectate astfel încât să se încadreze bine cu mediul înconjurător. Bazinele de dispersie a apei se vor prevedea în zonele unde apa colectată în santuri se va descarca pe terenul natural și au ca scop scurgerea laminară a apei pentru a se evita erodarea terenului.

2.1.14.10

Înainte de deversarea în emisari, apele pluviale colectate de pe partea carosabilă vor fi epurate prin intermediul decantoarelor și separatoarelor de hidrocarburi. Aceste dispozitive vor fi dimensionate în funcție de debitele apelor care tranzitează santurile drumului și vor fi amplasate astfel încât să permită mentenanța frecventă și facilă.

2.1.14.11

Soluția de scurgere a apelor se va adapta local funcție de:

- orografia terenului, obligatoriu cu studierea hidroizohipselor și izofreatelor pentru determinarea sensului de scurgere a apelor de suprafață și subterane, corelarea acestor date cu situația comparativă dintre suma de precipitații și suma de evaporatie, care ajută la stabilirea debitelor și secțiunilor de scurgere;
- dimensionarea corectă a evacuării apelor pluviale, trebuie concepută astfel încât să se asigure descărcarea într-un fir de vale natural, un curs de apă sau bazin de retenție care să permită prelucrul debitelor colectate și transportate;
- respectarea vitezelor de curgere a apei în secțiuni conform reglementărilor de specialitate, să fie încadrată între viteza de curgere > viteza de sedimentare, respectiv viteza de curgere < viteza de eroziune.

Facilități pentru evacuarea controlată a apelor pluviale

2.1.14.12

Antreprenorul va proiecta sistemul de drenaj, astfel încât rata de deversare a întregii cantități de apă de pe carosabil în cursurile de apă existente să nu fie mai mare decât cantitatea curentă din zona definită de limita permanentă a drumului.

2.1.14.13

Facilitățile de evacuare sunt necesare pentru a stoca debitele colectate de pe drum în condiții de furtună și



trebuie să includă o restricție adecvată la deversare pentru a limita cantitățile deversate în cursul de apă până la un nivel care nu îl depășește pe cel curent. Restricția trebuie să includă un mijloc adecvat de închidere a deversării ceea ce permite ca debordările poluante majore să fie transferate către instalația de stocare.

Întreținere

2.1.14.14

Drenajul și scurgerea apelor vor fi proiectate astfel încât să permită întreținerea sigură și eficientă. În cazul facilităților care necesită întreținere regulată prelungită, cum ar fi camine, camerele de cădere, separatoarele de hidrocarburi etc., Antreprenorul trebuie să asigure acces permanent, pentru a permite acestor activități să se desfășoare în condiții de siguranță și cu întreruperi minime pentru utilizatorii drumurilor. Antreprenorul trebuie să transmită propunerile sale spre aprobarea Supervizorului.

Perioada de recurență

2.1.14.15

Sistemul de drenaj al apei de suprafață va fi proiectat pentru situații de căderi masive de precipitații cu perioadă de recurență de 10 ani în conformitate cu toate standardele aplicabile.

Intensitatea Precipitațiilor

2.1.14.16

Intensitatea ploii de calcul va fi dimensionată în funcție de frecvența (număr de ploi maxime raportat la număr de ani) și durata ploii de calcul în conformitate cu reglementările în vigoare.

2.1.15 Terasamente

Generalități

2.1.15.1

Antreprenorul trebuie să prezinte un studiu geotehnic la depunerea Proiectului Tehnic de Execuție care va include propunerile sale pentru construirea tuturor terasamentelor. Antreprenorul trebuie să efectueze testele necesare pentru a stabili măsurile de execuție adecvate pentru a asigura stabilitatea excavațiilor și terasamentelor. Metoda de analiză a stabilității pantei și modelul folosit de către Antreprenor vor fi aprobate de către Supervizor. Măsurile de creștere a stabilității pantei trebuie să fie aprobate de către Supervizor. Parametrii pamanturilor pentru proiectarea geotehnică se determină prin teste de laborator sau prin testare la fața locului. Metodele vor fi aprobate de către Supervizor. Inclinarea Taluzului atât în zona de Rambleu cât și în zona de debleu, la nivel de versanți, va fi justificată printr-un breviar de calcul asumat de Proiectant și Verificatorul de Proiecte, conform legislației în vigoare.

2.1.15.2

Breviarele de calcul pentru terasamente din Proiectul Ilustrativ sunt puse la dispoziția ofertanților cu titlu informativ și reprezintă justificarea soluțiilor aprobate la momentul avizării acestuia. Pentru lucrările neincepute, în cazul în care Antreprenorul intenționează păstrarea soluțiilor din Proiectul Ilustrativ, are obligația verificării acestora raportat la normativele în vigoare la Data de Baza.

2.1.15.3

Antreprenorul trebuie să întreprindă toate investigațiile necesare (inclusiv investigări și teste la adâncime) pentru a stabili măsurile de execuție adecvate pentru a asigura stabilitatea terasamentelor. Metoda de analiză a stabilității pantei și modelul folosit de către Antreprenor vor fi aprobate de către Supervizor. Toate măsurile de stabilizare a pantei vor fi aprobate de către Supervizor.

2.1.15.4



Calcululele de stabilitate ale terasamentelor neincepute vor fi realizate conform prevederilor EUROCOD.

2.1.15.5

Stabilitatea taluzurilor va asigurata prin prevederea unor pante corespunzatoare in functie de inaltimea taluzurilor si de caracteristicile materialelor din corpul terasamentelor. Acestea vor fi protejate, impotriva eroziunii, dupa caz, prin imbracare cu un strat vegetal si insamantare cu iarba sau prin masuri speciale de protectie, în conformitate cu Cerintele Beneficiarului si a datelor puse la dispozitie.

Excavațiile

2.1.15.6

Pentru a preveni eroziunea, pantele excavațiilor se acoperă cu un strat vegetal și se cultivă cu iarbă și plante indigene, în conformitate cu documentatia de evaluarea a impactului asupra mediului. Se anticipează că în cazul excavațiilor mai adânci vor fi necesare ziduri de susținere, ancorări ale orientărilor pantei sau alte măsuri structurale de stabilizare vor fi necesare pentru a reduce la minim excavarea și pentru a proteja pantele de eroziune. Limitele șantierului reflectă aceste abordări. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea tuturor măsurilor de excavare și pentru conformarea cu cerințele Supervizorului cu privire la caracterul adecvat al propunerii lui.

Soluțiile proiectate se vor încadra în limita coridorului expropriat pus la dispoziție de Beneficiar. În cazul în care apar situații care necesită suprafețe de teren suplimentare, se vor aplica prevederile art. 2.2.14 din Cerintele Beneficiarului.

Bilanțul terasamentelor / Surse materiale

2.1.15.7

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

2.1.15.8

În Acordul de Mediu nr. 5 din 2017 sunt mentionate cateva locatii in proximitatea aliniamentului pentru posibile gropi de imprumut. Utilizarea materialului provenit din acestea la lucrari permanente de terasamente este responsabilitatea Antreprenorului.

C.N.A.I.R. nu pune la dispozitia Antreprenorului gropile de imprumut si nu are nicio obligatie in acest sens. Utilizarea pamanturilor din deblee se va putea face doar dupa luarea unor masuri de imbunatatire a acestora.

2.1.15.9

În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Șantier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranță a surplusului de pe Șantier, folosind trasee adecvate. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la depozitele temporare și permanente spre aprobare Supervizorului și va obține avizul tuturor autorităților competente, înainte de începerea transportului.

2.1.15.10

Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, utilizarea și readucerea ulterioară la o stare acceptabilă a terenurilor utilizate pentru gropi de imprumut, depozite de material excavat și orice alt fel sau tip de lucrări temporare necesare.

2.1.15.11



Umpluturile avute în considerare în Proiectul Ilustrativ sunt prevăzute din pamant corespunzător, în conformitate cu Specificațiile Tehnice anexate și cu prevederile normativelor în vigoare la momentul avizării documentației tehnice care a stat la baza Proiectului Ilustrativ. În cazul în care Antreprenorul își propune să utilizeze pamanturi îmbunătățite pentru realizarea terasamentelor, va ține cont de descrierea de preț și modalitatea de plată a Articolului 8 Raspandirea și compactarea umpluturii și își va prevedea în oferta sa toate costurile executării lucrărilor de terasamente. Antreprenorul va prezenta detaliat propunerile sale spre analiză Supervizorului, într-o fază incipientă a Contractului. Se va acorda o deosebită atenție la executarea părții superioare a terasamentelor (PST) . Executia PST cu pamanturi clasificate ca fiind „mediocre” se poate efectua doar după stabilizarea acestora cu liant hidraulic, în caz contrar putând fi utilizate doar pamanturi clasificate ca „foarte bune” sau „bune”.

De asemenea ofertantii vor ține cont de faptul ca este necesara consolidarea terenului de fundare pe o adancime de minim 50 cm.

2.1.16 Structura rutiera

2.1.16.1

Antreprenorul va proiecta și executa toată structura rutieră necesară pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limitează la:

- i. proiectarea și executia structurii rutiere a părții carosabile a autostrăzii;
- ii. proiectarea și executia structurii rutiere pentru drumurile de acces în santier, nodurile rutiere, drumurile laterale, relocări 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. Perioada de perspectivă, pentru toate structurile rutiere flexibile și semirigide va fi de minim 20 de ani, iar pentru structurile rutiere rigide de minim 30 ani.

2.1.16.3

Se vor avea în vedere prevederile capitolului Cerințe Imperative ale lucrărilor.

2.1.17 Borduri, trotuare

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

2.1.18 Semnalizare rutiera prin intermediul indicatoarelor și marcajelor rutiere

2.1.18.1

Antreprenorul are obligația de a proiecta și implementa toate marcajele și indicatoarele rutiere necesare pentru exploatarea în siguranță a drumurilor acoperite de prezentul Contract, la darea lor în funcțiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toată semnalizarea rutieră (marcaje și semnalizare) necesară 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 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 și mijloace de semnalizare rutiera) și SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere), aflate în vigoare la data de referință.

2.1.18.3



Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi compatibile cu cele existente pe drumurile publice din România. 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 realizarea marcajelor rutiere și va conveni asupra propunerilor în conformitate cu prevederile de mai sus.

2.1.18.4

Toate indicatoarele rutiere vor fi reflectorizante. 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 autostrăzi, semnalizarea rutiera de orientare în zona nodurilor rutiere se va realiza pe console și portale. Pe drumurile naționale semnalizarea și presemnalizarea rutieră de orientare în zona intersecțiilor se va realiza pe console. Pe autostrada, pe bretelele nodurilor rutiere și pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare, iar pe restul drumurilor naționale format mare. Pentru drumurile județene și comunale formatul indicatoarelor va fi normal. Indicatoarele rutiere pentru autostrada și bretelele nodurilor rutiere se vor confecționa cu folie clasa III – Diamond Grade, iar cele care se amplasează pe drumurile naționale cu folie clasa II – High Intensity. La intersecțiile cu drumurile publice clasificate, semnalizarea rutiera de orientare în zona acestora se va realiza pe console, luându-se în calcul câte două portale pe fiecare sens de circulație, în cazul drumurilor naționale. Pe drumurile clasificate unde debusează bretelele nodurilor rutiere și drumurile de legătură semnalizarea rutiera de orientare, în zona intersecțiilor, se va realiza pe console.

2.1.18.6

Antreprenorul va asigura toate indicatoarele de circulație, semnalele și marcajele rutiere temporare necesare pentru managementul traficului. Marcajele rutiere temporare vor fi asigurate în conformitate cu standardele specifice aflate în vigoare. Semnalizarea temporară va fi întreținută pe toată perioada de execuție a lucrărilor.

2.1.18.7

Pe parapetele de siguranță, se vor monta elemente reflectorizante în conformitate cu standardele în vigoare.

2.1.18.8

La realizarea marcajului rutier se vor utiliza materiale având la bază vopsea în doi componente sau termoplastice, cu grosimea de 3000 microni, care au o durată de viață de minimum 2 ani.

2.1.18.9

Marcajul lateral pentru delimitarea primei benzi de circulație de bandă de staționare de urgență se realizează cu efect rezonator, fiind aplicat într-o singură trecere, cu o înălțime a stratului de bază de 3 mm și o înălțime 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 apariția acvaplanării. Distanța 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 părții carosabile pe bretelele nodurilor și pe drumul național european se realizează tot cu efect rezonator.

2.1.18.10

Proiectele tehnice de amenajare a nodurilor rutiere, a intersecțiilor la nivel, a dotărilor autostrăzii, a proiectului de iluminat, a proiectului de ITS, a proiectului de reglementare a circulației rutiere prin indicatoare și marcaje rutiere precum și proiectul de parapete vor fi aprobate de Comisia Tehnică privind Siguranța Circulației Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. și Direcția Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliției Române (I.G.P.R.).



2.1.19 Iluminatul

2.1.19.1

Conform normativului de proiectare NP-062-02 și standardelor aplicabile SR-EN 40-1-1994 și SR-EN 40-2-2006, trebuie iluminate nodurile, intersecțiile, și 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 condițiile de iluminat pe drumurile naționale și autostrăzi din 2012 cu completările ulterioare necesare și coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

2.1.19.2

Pentru asigurarea iluminatului public al autostrăzii se vor avea în vedere următoarele:

- iluminatul interior și exterior se va avea realizat pe baza de LED și se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevăzută de la rețeaua națională/regională/locală de energie electrică;
- iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente de telegestiune;
- proiectarea iluminatului căilor de circulație rutieră se face în conformitate cu SR-EN 13201 și CIE 115-2010, o importanță deosebită acordându-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrică și creșterea eficienței sistemului de iluminat propus;
- criteriile și parametrii care stau la bază selectării claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
 - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeași zonă și tipurile de utilizatori excluși;
 - Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;
- selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametri: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecții, nivelul luminanței ambientale și ghidajul vizual;
- selectarea corectă a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanță cum ar fi: luminanța suprafeței imbrăcăminții rutiere și orbirea fiziologică;
- soluția propusă de proiectantul de specialitate trebuie să aibă un factor de menținere cât mai ridicat și cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;
- este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;
- soluțiile vor fi cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilități de gestionare a intensității luminoase de către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiența energetică a sistemului de iluminat.
- **Conectarea sistemului de iluminat la rețeaua de alimentare cu energie electrică.**

2.1.19.3

Este obligatorie prezentarea breviarilor de calcul pentru calculul luminotehnic și determinarea distanței dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.

2.1.19.4

Stâlpii de iluminat se vor proteja cu parapet, iar la amplasarea lor în teren se va avea în vedere că, aceștia să nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.

2.1.20 Împrejmuire cu garduri

2.1.20.1

Împrejmuirile temporare vor fi realizate la hotarul permanent al autostrăzii de-a lungul și în jurul oricărei zone de lucrări suplimentare în afara Lucrărilor Permanente la începutul lucrărilor și se va menține pe întreaga durată a lucrărilor sau până în momentul în care este înlocuit cu gard permanent. Antreprenorul va



asigura garduri temporare adecvate. Gardul temporar trebuie menținut în bună stare pe toată durata contractului.

Gardurile permanente vor fi create la limita șantierului să fie în conformitate cu standardele aplicabile și trebuie să fie aprobat de către Supervisor.

Împrejmuirile se amplasează conform normelor în vigoare și sunt formate din plase de sârmă fixate pe niște tije de fixare amplasate la maxim 5,0 m distanță. Deschiderea ochiurilor pe primii 80 cm de la nivelul natural al terenului este mai mică decât în partea superioară, pentru a împiedica trecerea animalelor mici.

Înălțimea împrejmuirilor va fi în funcție de zona traversată: $H = 1,50$ m pentru zonele deschise; $H = 2,00$ m pentru zonele de pădure.

Sistemul de împrejmuire trebuie să permită o înlocuire facilă, precum și o tensionare simplă a plasei de sârmă la anumite intervale de timp. (Cerintele minime se regasesc în documentatia pentru achizitie)

20.1.20.2

Împrejmuirea cu garduri va tine cont de urmatoarele caracteristici conform prevederilor Standardului EN 10223-4, astfel:

Inaltimea gardului	>1.5 m
Diametrul firelor	Fir min 3 mm
Timpul de catarare sau penetrabilitate	>10 secunde
Zincare	>245 gr/mp
Rezistenta stalp – plasa	500N
Accesoriile de fixare	Nu se pot desface fara unelte
Rezistenta de indoire a stalpului	>1000 N
Rezistenta de intindere a firelor	>450 N/mm ²
Durata tehnica de viata	10 ani

2.1.21 Centru de Întreținere km 24+525

2.1.21.1

Contractul prevede amenajarea unui Centru de Întreținere la km 24+525 (Nod Rutier Chiribiș) care va fi construit în conformitate cu PD 162 și va face obiectul aprobarii de către Beneficiar și Supervisor.

2.1.21.2

Antreprenorul va proiecta, va finaliza construirea Centrului de Intretinere si va asigura racordarea acestuia la utilitati.

2.1.21.3

Antreprenorul are obligatia de a încheia în numele Beneficiarului, contracte de furnizare a utilităților în vederea asigurării funcționalității.

2.1.21.4

Iluminatul interior și exterior se va realiza cu sisteme economice de energie de tip LED, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevăzută de la rețeaua națională/regională/locală de energie electrică;

2.1.21.5

La Centrul de Intretinere pentru cladirile operaționale, acolo unde situația o impune se va asigura instalație de curent trifazic. De asemenea, se va monta un generator electric, dimensionat în corelare cu dotările propuse în incinta Centrelor de Intretinere.

Se va avea în vedere ca la depozitul de materiale sa nu se prevada usa rabatanta, care limiteaza inaltimea pe intrare/iesire. La intrarea în depozitul de materiale se va asigura gabaritul de libera trecere de 4,50 m pe inaltime, respectiv 4,00 m pe latime.



2.1.21.6

Dimensionarea rețelei de alimentare cu apă și canalizare se va face obligatoriu cu respectarea următoarelor condiții:

- put forat sau baterii de puturi forate, astfel încât să se asigure necesarul de consum pentru orice anotimp și pentru numărul de persoane care folosesc parcare;
- corelarea alimentării cu canalizarea pentru a evita în acest fel subdimensionări care să conducă la disfuncționalitatea obiectivelor;
- canalizarea să aibă sistem separativ pentru ape menajere și ape pluviale;
- fosa dimensionată pentru un număr corespunzător de persoane și o vidanjară la cel puțin 4 luni;
- protecția zonei puturilor forate cu împrejmuire cu respectarea zonei de protecție sanitare strict severă;
- asigurarea vitezei de autocurățare pe rețeaua de canalizare;
- este obligatorie efectuarea analizei apei pentru a dovedi potabilitatea acesteia, în caz contrar se va face o rețea care va deservei grupurile sanitare și o rețea pentru consumul uman (prin tratare corespunzătoare astfel încât să corespundă parametrilor de potabilitate).

2.1.22 Parcare de scurtă durată km 25+940

2.1.22.1

Antreprenorul va proiecta și executa parcuri de scurtă durată pe ambele părți ale autostrăzii la km 25+940. Antreprenorul va proiecta Parcurile de Scurtă Durată astfel încât să fie utilizată toată suprafața expropriată.

Antreprenorul va proiecta lucrările necesare asigurării funcționalității dotărilor cerute prin Cerințele Beneficiarului și lucrările menționate în PD 162.

Pentru fiecare parcare de scurtă durată, lucrările vor include dar nu se vor limita la următoarele:

- Structura rutieră din beton de ciment;
- Clădire WC Public din beton armat cu zidărie din caramida;
- Stația de epurare Mecano-biologică;
- Stație pompe ape uzate;
- Stație de pompare apă potabilă și incendiu;
- Post Trafo;
- Parcare autocamioane, autobuze, autoturisme;
- Rezervor de apă;
- Puț împrejmuit;
- Spații protecție;
- Spații de agrement;
- Imprejmuire exterioară;
- Parapeți de protecție, marcaje rutiere, semnalizare rutieră;
- Iluminat LED cu sistem de telegestiune;
- Infrastructura necesară pentru două stații de încărcare rapidă a mașinilor electrice.

2.1.22.2

Principiile de circulație care vor sta la baza realizării sistemului de circulație în incinta parcarilor și spațiilor de servicii sunt următoarele:

- căile de rulare vor fi prevăzute cu un singur sens de circulație;
- din motive de siguranța circulației, fluxurile de trafic ușor și de trafic greu vor fi separate;
- se vor amenaja trotuare de-a lungul parcarilor pentru autoturisme ce vor asigura accesul pietonilor către zonele destinate facilităților;
- locurile de parcare destinate persoanelor cu handicap vor fi amplasate cât mai aproape de Clădirea WC public;
- În cadrul Clădirii WC public vor fi prevăzute câte două cabine de duș pentru bărbați respectiv femei, în cadrul cărora obiectele sanitare vor fi de asemenea de tip antivandalism;



Din punct de vedere al geometriei în plan, valoarea minimă a razelor interioare va fi prevăzută astfel:

- 6 m pentru autoturisme;
- 15 m pentru autocamioane, (12 m excepțional cu introducerea de supralărgire).

2.1.22.3

Iluminatul public se va asigura cu sisteme economice de energie de tip LED, iar alimentarea sistemului se va face de la rețeaua de energie electrică existentă în zonă.

Din motive economice dar și de protecția mediului, intensitatea luminii din incinta parcarilor și spațiilor de servicii va fi diferită funcție de necesitățile fiecărei zone.

Sistemul de iluminat de tip LED va fi dotat cu sistem de telegestiune. Sistemul de telegestiune va fi capabil să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi rețelele de iluminat, pentru reducerea semnificativă a consumului de energie electrică, ale emisiilor de CO₂, și ale costurilor de exploatare. Acest sistem va avea funcții de menținere constantă a fluxului luminos, utilizare doar a fluxului luminos necesar și de modificare prestabilită/statică/dinamică a fluxului luminos.

2.1.22.4

Este necesară asigurarea calității corespunzătoare a apei potabile la Parcarile de Scurtă Durată.

Dimensionarea rețelei de alimentare cu apă și canalizare se va face obligatoriu cu respectarea următoarelor condiții:

- puț forat sau baterii de puțuri forate, astfel încât să se asigure necesarul de consum pentru orice anotimp și pentru numărul de persoane care folosesc parcare;
- corelarea alimentării cu canalizarea pentru a evita în acest fel subdimensionări care să conducă la disfuncționalitatea obiectivelor;
- canalizarea să aibă sistem separativ pentru ape menajere și ape pluviale;
- fosa dimensionată pentru un număr corespunzător de persoane și o vidanjară la cel puțin 4 luni;
- protecția zonei puțurilor forate cu împrejmuire cu respectarea zonei de protecție sanitară strict severă;
- asigurarea vitezei de autocurățare pe rețeaua de canalizare;
- este obligatorie efectuarea analizei apei pentru a dovedi potabilitatea acesteia, în caz contrar se va face o rețea care va deservei grupurile sanitare și o rețea pentru consumul uman (prin tratare corespunzătoare astfel încât să corespundă parametrilor de potabilitate).

2.1.22.5

Antreprenorul va face dimensionarea tehnologică și cotearea corespunzătoare a stațiilor de tratare ținând cont de dezvoltarea în perspectivă a Parcarilor de Scurtă Durată.

2.1.22.6

Amplasarea și utilitățile vor îndeplini cerințele standardelor aplicabile. Obiectele sanitare din cadrul Spațiilor de Servicii vor fi de tip anti-vandalism iar țevile de racordare a acestora la utilități vor fi îngropate/mascate. Antreprenorul va asigura racordarea acestora la utilități.

2.1.22.7

Antreprenorul are obligația de a încheia în numele Beneficiarului, contracte de furnizare a utilităților în vederea asigurării funcționalității autostrăzii și a dotărilor acesteia

2.1.22.8

La proiectul de arhitectura pentru parcarile de scurtă durată se vor avea în vedere următoarele:

- pentru toaletele prevăzute în incinta spațiilor de servicii și parcarilor de scurtă durată clădirea trebuie să fie prevăzută cu aerisire directă, iar numărul și felul obiectelor sanitare se vor stabili respectând prevederile normelor și standardelor în vigoare aferente;
- se va avea în vedere să se prevadă obiecte sanitare de trafic, antivandalism;
- ferestrele vor fi cu deschidere oscilobatantă;



- în interiorul clădirii se va prevedea în funcție de destinația spațiului un raport optim între spațiul placat cu faianță și spațiu cu vopsea superlavabilă, astfel încât să se asigure un confort optim al încăperii;
- proiectantul prin soluția tehnică propusă trebuie să asigure un raport optim de ventilație și umiditate a spațiului;
- pentru zona de recreere din incinta spațiilor de servicii și parcarilor de scurtă durată se va avea în vedere să se prevadă copertina și iluminat public adecvat spațiului.

2.1.22.9

Se va proiecta și executa un amplasament în care va fi posibilă cântărirea autovehiculelor grele. Amplasamentul trebuie să îndeplinească condițiile necesare pentru verificarea respectării de către vehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe și a masei totale maxime autorizate, cu ajutorul aparatelor de cântărire din dotarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier.

În conformitate cu manualul de utilizare al instalațiilor de cântărire amplasamentele în care se efectuează cântărirea trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

Pentru instalațiile portabile care sunt utilizate numai pentru cântăriri statice ale axelor vehiculelor, panta longitudinală maximă admisă este de 1%, iar panta transversală maximă admisă este de 4%. Denivelările maxime ale receptorului de sarcină și ale zonei de apropiere, pe 8 m înainte și după receptorul de sarcină, trebuie să fie de maxim ± 6 mm față de orizontală sau față de planul pantei transversale sau longitudinale, iar planeitatea zonei în afara celor 8 metri trebuie să fie de maxim ± 10 mm față de orizontală sau față de planul pantei transversale sau longitudinale.

Zona de cântărire va avea un sistem rigid și dimensiuni de cel puțin 40 m lungime și lățime 7 m astfel încât să fie loc suficient pentru manipularea vehiculelor lungi. Lățimea de 7 m include și spațiul în care este staționat autovehiculul de control aflat în dotarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier, iar acest spațiu poate să nu îndeplinească condițiile menționate mai sus.

2.1.23 Lucrări de Artă/Structuri

2.1.23.1 Generalități

2.1.23.1.1

Antreprenorul va pregăti și va verifica documentele de proiectare pentru toate structurile necesare. Antreprenorul își va depune propunerile ca și Documente ale Antreprenorului pentru fiecare structură și acestea vor include, fără limitare:

- Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
- Calculul structural;
- Metodele de construcție detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
- Programele de monitorizare a calității.

2.1.23.1.2

Antreprenorul va pregăti un set de planșe conforme cu execuția ce vor reprezenta construcția reală și definitivă a structurii și alte informații de predare conform capitolului 9.34.

2.1.23.2 Descrierea Lucrărilor

2.1.23.2.1

Lucrările de artă proiectate vor avea lungimea minimă a suprastructurilor conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Obiectiv	Pozitie kilometrică	Nr. deschideri / Lungime Suprastructură (m)
----------	----------	---------------------	---



1	Pasaj situat pe DC 95 peste autostradă	km 4+349.529	2x21m/42.25m
2	Pod peste lac de acumulare	km 6+655.60	39.25m+43x40.00m+39.25m
3	Pasaj pe strada Zarandului peste autostradă	km 8+587	2x21m/42.35m
4	Pasaj pe Dj 191B peste autostradă	km 9+004	2x21m/42.15m
5	Pasaj pe drumul local peste autostradă	km 9+825	15m+21m+21m+15m/72.25 m
6	Pod pe autostradă peste pârâul Frumoasa și DL	km 10+686	1x21m
7	Pod pe autostradă peste Vale și DL	km 12+163	1x21m
8	Viaduct pe autostradă peste Valea Saldabagiului	km 14+386	39.25m+6x40m+39.25m
9	Viaduct pe autostradă peste Vale	km 16+225	39.25m+40m+39.25m
10	Pod pe autostradă peste Valea Ungatului	km 17+041	1x21m
11	Viaduct peste Valea Hontiu	km 17+835	39.25m+3x40m+39.25m
12	Pod pe autostradă peste Valea Taniei	km 19+473	1x21m
13	Pod pe autostradă peste Vale și drum local	km 20+656	1x20m/21.10m
14	Pasaj pe autostradă peste CF și bretea	km 22+503	3x21m/63.20m
15	Pasaj pe autostradă peste DC 122	km 23+145	1x18m
16	Pod pe autostradă peste Pârâul Bistra	km 23+495	1x21m/21.10m
17	Pasaj pe DJ 191A peste autostradă	km 24+175	15m+21m+21m+15m/72.25 m
18	Pasaj pe bretea peste autostradă	km 24+525	15m+21m+21m+15m/72.25 m
19	Pod pe autostradă peste valea lui Ciuba	km 28+319	1x21m

2.1.23.2.2

Antreprenorul va proiecta și construi toate lucrările de artă respectiv lucrările de consolidare necesare.

2.1.23.2.3

Antreprenorul trebuie să efectueze și o evaluare hidrologică a zonelor de captare și să proiecteze și să construiască toate podețele necesare pentru funcționarea adecvată a lucrărilor.

2.1.23.3 Cerințe 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, elevația și secțiunea transversală, indicând caracteristicile principale care se doresc a fi construite. Vor fi incluse, fără limitare, informațiile de mai jos:

- racordarea structurii rutiere pe orizontală și verticală, inclusiv pantele, săgeata nordică și direcțiile principale de pe ambele părți ale podului/pasajului/viaductului;
- informațiile de amplasare (de exemplu: poziții kilometrice ziduri de garda, denumirea obstacolelor traversate). În ceea ce privește obstacolele traversate - pentru pasaje se va indica lățimea totală a drumului traversat împărțit pe benzi, direcțiile acestuia, acostamente etc, axe CF, înălțimi de gabarit, iar pentru poduri sensul de curgere al apei și nivelul apei pentru asigurarea de 2%;
- lungimea deschiderilor, lungimea zidurilor întoarse, lungimea totală a podului/pasajului/viaductului și lungimea teoretică dintre reazeme;
- lățimea totală a podului/pasajului/viaductului și a drumului de sub pod (dacă este cazul) împărțit pe benzi, acostamente etc.;
- structura rutieră, inclusiv hidroizolație, strat de rezistență și de uzură;
- dimensiunile principale și cotele de nivel ale elementelor infrastructurii și suprastructurii, ale liniei roșii și nivelul terenului;



- g) informații de foraj – poziții foraje și informații geotehnice, grosimi și cote de nivel ale straturilor, cote de forare, inclusiv nivelul apelor subterane;
- h) amenajarea taluzurilor, sferturilor de con și pereurile, inclusiv materialele;
- i) categoria de importanță a construcției, exigențele de verificare, convoaiele de calcul, zona seismică și caracteristicile acesteia;
- j) schema statică.

2.1.23.3.2

Planurile de proiectare detaliate vor ilustra toate componentele structurilor. Vor fi incluse, fără limitare, următoarele informații:

- i. standarde utilizate în proiectare și execuție;
- ii. convoaiele utilizate în calcule;
- iii. informații referitoare la materiale;
- iv. dimensiunile lucrărilor structurale;
- v. informații referitoare la toleranțe dacă o deviație va influența capacitatea portantă sau posibilitatea de utilizare;
- vi. trimiteri la programele de monitorizare;
- vii. informațiile de amplasare.

2.1.23.3.3

Planșele vor fi realizate la următoarele scări, cu excepția cazului în care se convine altfel cu Supervizorul:

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

2.1.23.4 Calcule structurale și analiză

2.1.23.4.1

Calculul pentru structuri se vor elabora pentru fiecare element de structură în parte. În acestea se vor preciza standardele folosite la elaborarea analizei structurale, încărcările și ipotezele de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările precum și programele de calcul utilizate.

2.1.23.4.2

Trebuie incluse toate informațiile necesare pentru aprobarea proiectului (de ex. se vor utiliza schema statică și sarcini; schițe; figuri; tabele; referințe) pentru a facilita analiza Supervizorului.

2.1.23.4.3

Pentru orice calcule efectuate prin intermediul programelor computerizate, se vor atașa următoarele informații, fără însă a se limita la acestea:

- i. denumirea programului și numărul versiunii;
- ii. o descriere a programului cu supoziții și limitări generale;
- iii. baza de calcul și 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 combinațiile de încărcări și ipoteze de calcul.

2.1.23.4.4

Rezultatele oricăror calcule computerizate vor include, fără limitare, următoarele informații:

- i. denumirea structurii și a programului computerizat, cu numărul de versiune;
- ii. cuprinsul;
- iii. numărul de pagină;
- iv. datele de intrare;
- v. rezultatele obținute;
- vi. interpretarea rezultatelor/concluzii.



2.1.23.4.5

Calculule efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, dacă este cazul, prin verificări manuale (statica, stabilitate și siguranța în exploatare).

2.1.23.5 Verificare și întreținere

2.1.23.5.1

Lucrările de artă vor fi proiectate pentru asigurarea rezistenței și pentru reducerea la minimum a costurilor pe întreaga durată de viață, conform legislației române și celor mai bune practici internaționale.

2.1.23.5.2

Lucrările de verificare și întreținere ce trebuie efectuate pe parcursul duratei de viață a structurii vor fi avute în vedere de proiectanții Antreprenorului pe parcursul întregului proces de proiectare și detaliile vor fi incluse în Manualele de operare și întreținere descrise în capitolul 7.

2.1.23.5.3

Antreprenorul va schimba stratul de vopsea pentru beton/metal la nivel de suprastructura și infrastructura pentru structurile care fac obiectul contractului în perioada de notificare a defectiunilor. Aplicarea stratului de vopsea va fi inițiată cu cel mult 6 luni înainte de expirarea perioadei de notificare a defectiunilor și va fi realizată integral până la recepția finală a lucrării.

2.1.23.6 Estetica

Toate lucrările care se încadrează în categoria lucrărilor de artă vor fi proiectate cu atenția cuvenită pentru estetica acestora. Antreprenorul va acorda atenția cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară și proporții, conform celor mai bune practici.

2.1.23.7 Dispozitive de protecție

2.1.23.7.1

Podurile vor fi prevăzute cu balustrade, parapete și alte echipamente de siguranță, conform cerințelor Standardelor aplicabile.

2.1.23.7.2

Structurile cu o lungime mai mare de 100 m și intersecțiile/nodurile rutiere vor fi iluminate în conformitate cu prevederile Standardelor aplicabile.

2.1.23.8 Prevederi pentru asigurarea întreținerii

2.1.23.8.1

Pentru evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafața carosabilă a podurilor, pasajelor, se va executa o rețea de canalizare pluvială, care să preia debitul colectat de gurile de scurgere.

2.1.23.8.2

Detaliile constructive de realizare a rețelei de evacuare a apelor pluviale de pe partea carosabilă a podurilor vor fi precizate în proiectul tehnic de execuție și vor fi în corelare cu rețeaua de evacuare a apelor pluviale de pe platforma drumurilor.

2.1.24 Peisagistica

2.1.24.1

Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drum și toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultură și floricultură (cu specificarea tipului de plantație) pentru toate zonele situate între limitele Șantierului și alte zone care vor fi afectate de construcția drumului și utilizarea ulterioară a acestuia. Scopul va fi acela de a



reduce impactul lucrărilor asupra mediului înconjurător și de a încadra cât mai mult cu putință Lucrările în mediul înconjurător. Se vor respecta cerințele Acordului de Mediu nr. 5/2017.

2.1.24.2

Planurile detaliate de proiectare a amenajării teritoriale vor fi redactate de Antreprenor, la scara adecvată (1:500 și/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 și a celor mai bune tipuri de iarbă pentru însămânțarea debleelor și terasamentelor.

2.1.24.3

Antreprenorul va proiecta și va realiza o amenajare teritorială care să corespundă cerințelor Evaluării de impact asupra mediului și Acordului de Mediu. De asemenea, proiectul de amenajare teritorială va include cel puțin următoarele caracteristici:

- i. îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
- ii. acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpușe ale tuturor debleelor și terasamentelor și plantarea de ierburi și arbuști;
- iii. restaurarea zonelor afectate ale Șantierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare și stivuire etc., prin acoperirea cu pământ și plantarea ierburilor și arbuștilor adecvați;
- iv. plantarea de arbori și arbuști. Tipul de arbori și arbuști utilizați va fi ales astfel încât să corespundă înălțimii terasamentului drumului adiacent
- v. în partea superioară a tuturor debleelor trebuie plantați arbuști adecvați pentru a preveni pătrunderea zăpezii;
- vi. se vor lua măsurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Șantierului;
- vii. toate ierburile și plantele utilizate în scopul amenajării teritoriului vor fi caracteristice zonei;
- viii. solul decapat de pe șantier va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleelor și terasamentelor și pentru reamenajarea zonelor afectate ale Șantierului.

2.1.24.4

Toate terasamentele neexpușe vor fi stabilizate prin înierbare. Această operațiune va fi executată evitându-se eroziunea în timpul însămânțării, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, dacă este cazul. Antreprenorul va depune Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de protejare împotriva eroziunii.

2.1.24.5

După decapare și anterior refolosirii, pământul va fi depozitat în stive cu o înălțime maximă de 2m și nu va fi compactat. Autovehiculele utilizate în construcții nu se vor deplasa și nu vor fi parcate pe stive. Pe stive nu se vor stoca materiale sau echipamente de construcție.

2.1.24.6

Antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele obligații sunt îndeplinite. Acestea includ amenajarea peisagistică 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 și ierarhizate mizele peisagere ale terenului,
 - propunerea principiilor de amenajare legate de situația existentă (sol, construcții, alte plante, etc.);
- A doua etapă va cuprinde “proiectul detaliat” în cadrul căruia se urmărește:
- alegerea plantelor ce vor fi utilizate, crearea unor modele de amenajare care să dea rapid un aspect “natural” spațiului utilizat,
 - să se aibă în vedere ca în dezvoltarea arborilor/arbuștilor să nu prejudicieze prin rădăcini/ramuri instalațiile/construcțiile permanente supra/subterane,
 - ca amenajările peisagere să fie puse în evidență ca valoare arhitecturală și ca amplasament, printr-o judicioasă folosire a arborilor și arbuștilor.

Funcțiile estetice ale amenajărilor peisagere



- Ameliorarea peisajului prin plantarea cu arbori/arbuști a terenului degradat;
- Punerea în valoare a construcțiilor - iluminatul;
- Asigurarea unei legături cât mai naturale între construcții și arboretele ce urmează a fi plantat.

Amenajarea peisagistică va urmări atât armonia vizuală a elementelor componente cât și integrarea anumitor factori pentru realizarea unui impact vizual pozitiv în condițiile realizării unui peisaj de calitate.

Speciile de plante alese sunt cele cu rezistență la emisii de poluanți, de preferat foioase. Specii de plante alese vor avea perioade diferite de decorare aceasta reprezentând o sursă estetică permanentă.

În alcătuirea spațiilor verzi din intersecții/sensuri giratorii prin diversitatea formelor, culorilor și texturilor se vor crea spații cu atractivitate pe tot parcursul anului.

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

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

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

2.1.25 Studiul geotehnic

2.1.25.1

Investigațiile geotehnice puse la dispoziția ofertanților în cadrul Proiectului Ilustrativ au fost executate exclusiv pe aliniamentul autostrăzii și a Nodului Rutier Chiribiș, așa cum este specificat în planșe. Studiile geotehnice din cadrul Proiectului Ilustrativ au fost făcute înainte de adoptarea NP 074/2014 și au rolul atât de a oferi informații privind calitatea pamanturilor de pe aliniament cât și de a justifica soluțiile tehnice adoptate în cadrul Proiectului Ilustrativ.

Proiectul ilustrativ este o documentație tehnică elaborată în anul 2011, iar toate soluțiile tehnice din cadrul proiectului se raportează la anul de referință aferent contractului în baza căruia a fost elaborat.

Fată de momentul elaborării documentației aferente Proiectului Ilustrativ, reglementările tehnice au suferit modificări, care pot duce la situația în care soluțiile tehnice din cadrul Proiectului Ilustrativ să nu mai corespundă normelor tehnice în vigoare. Studiile geotehnice din cadrul Proiectului Ilustrativ au fost făcute înainte de adoptarea NP 074/2014 și au rolul atât de a oferi informații privind calitatea pamanturilor de pe aliniament cât și de a justifica soluțiile tehnice adoptate în cadrul Proiectului Ilustrativ.

Astfel, pentru elaborarea Ofertei, Antreprenorul trebuie să verifice soluțiile din cadrul Proiectului Ilustrativ dacă mai corespund normelor tehnice în vigoare. De asemenea, Antreprenorul va avea în vedere inclusiv reinterpretarea datelor din studiul geotehnic în raport cu noile norme tehnice.



In masura in care se impune modificarea solutiilor tehnice din Proiectul Ilustrativ pentru ca acestea sa corespunda normelor in vigoare, Antreprenorul va include in oferta sa aceste lucrari si le va pretui in oferta financiara.

Avand in vedere natura terenurilor din aceasta zona, se va acorda o atentie sporita lucrarilor de consolidari si a datelor din Studiul geotehnic din Proiectul Ilustrativ.

Antreprenorul va furniza un studiu geotehnic respectând exigentele NP 074/2014, care va prezenta toate datele geotehnice colectate de Antreprenor ca urmare a investigațiilor minim necesare conform reglementarilor tehnice in vigoare si a investigațiilor suplimentare efectuate pentru Lucrări și pentru obtinerea informațiilor relevante privind executia si întreținerea tuturor terasamentelor. Studiul va fi intocmit respectand exigentele NP 074-2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii", SR EN 1997-2 "Proiectarea geotehnica. Investigarea si incercarea terenului", AND 614-2013 "Indrumator de intocmire a documentațiilor geotehnice pentru drumuri naționale, drumuri expres și autostrăzi", STAS 1242/2-83 si HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico- economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, iar toate investigațiile de teren și încercările de laborator vor respecta normativele și standardele în vigoare cu referire la tipurile de lucrări de realizat și activitățile conexe acestora. Partea de concluzii și recomandări a studiului va include, cel puțin, următoarele aspecte:

- a) recomandări privind soluțiile tehnice necesare în cazul fundării pe pământuri cu caracteristici speciale (pământuri sensibile la umezire, pământuri susceptibile la lichefiere, pământuri cu umflări și contracții mari, pământuri gelive, pământuri cu conținut de materii organice, pământuri eluviale, pământuri sensibile la îngheț, pământuri agresive față de construcții etc.);
- b) terasamente: descrierea generală a terasamentelor – identificare factori de risc (inclusiv instabilitati identificate) /probleme in zona si la nivelul traseului precum și soluțiile tehnice de fundare/executie a acestora, in consecinta;
- c) debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (și orice înlocuiri de pamanturi neconforme sau stabilizare a acestora cu prezentarea de recomandari/solutii clare) și destinația lor ulterioară în cadrul Lucrărilor. Probleme legate de instabilitate, condiții de teren neobișnuite, condiții și probleme legate de apele de suprafață, etc.;
- d) ramblee: proveniența și amplasarea tuturor materialelor, a tratării și compactării stratului de fundare, probleme de instabilitate, etc.;
- e) materiale: sursă, utilizare, locație, adecvare, performanță, etc.

2.1.25.2

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 prelevare 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 mare de instabilitate se vor investiga prin efectuarea de profile geologice pe directia principala de alunecare, alcătuite pe baza a cel puțin trei foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate (un foraj amonte alunecare, 1 foraj în zona alunecată și 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 curățare a amplasamentului (inclusiv defrișare), precum și pentru proiectarea și construcția oricăror drumuri de acces temporar, platforme sau alte facilități care pot fi necesare pentru buna desfășurare a investigațiilor de teren, inclusiv pentru restabilirea condițiilor inițiale ale suprafețelor de teren afectate. Antreprenorul va obține orice Permise, Acorduri, Avize, sau Autorizații care pot fi necesare pentru astfel de lucrări, costurile aferente vor fi incluse de către Antreprenor în prețul ofertat.

2.1.25.3



Studiul geotehnic va fi verificat de un verficator atestat pentru domeniul Af („Rezistența și stabilitatea terenului de fundare al construcțiilor și al masivelor de pamant”), iar studiul geotehnic elaborat de Antreprenor va avea conținutul minim cadru conform Anexei C din cadrul NP 074-2014 ”Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții” și va fi pus la dispoziția acestuia în vederea verificării.

2.1.25.4

În vederea întocmirii Studiului Geotehnic, Antreprenorul poate prelua toate datele pe care le considera a fi corecte/valabile, din documentația tehnică pusă la dispoziție. Datele puse la dispoziție pot fi confirmate prin executare de foraje/sondaje de confirmare, fundamentate ca număr. Acestea vor fi incluse în cadrul studiului geotehnic iar în urma includerii informația geotehnică va fi asumată de către Antreprenor.

2.1.25.5

Dacă datele existente sunt confirmate doar parțial și nu în totalitate, Antreprenorul va respecta prevederile Cerințelor Beneficiarului, astfel încât Studiul Geotehnic elaborat de către Antreprenor să furnizeze o informație geotehnică completă, care să minimizeze riscul geotehnic.

2.1.25.6

Investigarea terenului de fundare

- Investigarea terenului de fundare se efectuează în conformitate cu prevederile SR EN 1997-2:2007, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și încercarea terenului, precum și cu prevederile Secțiunii - Date geotehnice din SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică: Partea 1: Reguli generale, NP074-2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;

- Se vor sintetiza datele existente în documentațiile geotehnice anterioare executate în amplasament (documentația tehnică faza SF pusă la dispoziție) sau în zonele învecinate traseului;

- Investigarea terenului de fundare se efectuează ținând 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 și cotele de nivel trebuie să fie ridicate topografic și raportate pe un plan la finalizarea investigațiilor;

- Amplasarea punctelor și adâncimile de investigare trebuie alese pe baza informațiilor preliminare și în funcție de condițiile litologice și geomorfologice cunoscute, de tipul și dimensiunile lucrării și de problemele ingineresti implicate, conform specificațiilor prezentate în SR EN 1997-2:2007;

Pe toată lungimea traseului autostrăzii se vor realiza: profilul geologic longitudinal și secțiuni geologice transversale în zonele de interes (zone ce prezintă fenomene de instabilitate, lucrări de artă, tuneluri etc.) cu identificarea formațiunilor și / sau straturilor geologice.

2.1.25.7

Amplasarea lucrărilor de investigare

- În cazul în care, pentru aliniamente și 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 executării de investigații suplimentare în caz de nevoie, este în sarcina Antreprenorului.

- Lucrările de artă se vor investiga, luând în considerare condițiile geomorfologice specifice proiectului, prin efectuarea numărului minim de foraje geotehnice pentru fiecare fundație a structurii conform NP 074-2014 și SR EN 1997-2:2007, precum și prelevarea și analizarea probelor conform normativelor în vigoare.

- Pentru structuri situate pe sau în apropiere de un versant sau taluz (inclusiv excavatii), este necesar ca punctele de investigare să fie dispuse astfel încât să se poată evalua stabilitatea taluzului sau excavatiei.

- Se vor efectua investigații geofizice în completarea celor geotehnice, conform AND 614-2013 în vigoare în prezent, art. 4.3.13 „Pentru lucrările noi de investiții, de mare amploare, în vederea determinării



condițiilor geologice și hidrogeologice, pe lângă investigațiile geotehnice clasice, se vor folosi și metode geofizice (seismica de refracție și reflexie, sondarea electrică verticală, tomografia electrică, cartografierea electromagnetică, profilarea electromagnetică) pentru investigarea terenului. Pentru poduri, pasaje, viaducte și tuneluri se va realiza o prospecțiune geofizică în lungul axei structurii și două sau mai multe prospecțiuni transversale, în funcție de lungimea structurii”.

- Se vor investiga alunecările de teren existente în amplasamentul amprizei drumului și vecinătății acesteia, identificate în urma cartării geomorfologice a amplasamentului de la faza SF, în urma consultării hărților de hazard la alunecare existente precum și cele constatate în faza de proiectare/ execuție. Alunecările de teren se vor investiga prin efectuarea de profile geologice pe direcția principală de alunecare, alcătuite pe baza a cel puțin trei foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate (un foraj amonte alunecare, 1 foraj în zona alunecată și 1 foraj în aval de alunecare). Înainte de demararea executării forajelor geotehnice va fi executat cel puțin un test de penetrare dinamică până la adâncimea de interceptare a rocii de bază / înregistrarea condiției de refuz, cu rolul de a evidenția prezența posibilelor suprafețe de cedare. Investigațiile geotehnice prin foraje se vor efectua până la o adâncime de 3.0 - 5.0 m sub cea a suprafeței de cedare, sau 5.0 m sub cota superioară a stratului în care a fost înregistrată condiția refuz la încercarea de penetrare dinamică.

- Se recomandă ca în zonele instabile forajele geotehnice să fie echipate cu tubulatură piezometrică sau inclinometrică, după caz.

- Se vor analiza zonele cu umiditate excesivă și zonele inundabile existente în amplasamentul amprizei drumului, identificate în urma cartării geomorfologice a amplasamentului de la faza SF, în vederea alegerii unei soluții viabile de îmbunătățire a terenului de fundare, respectiv de protecție la inundații.

- Pe amplasamentele situate în zone seismice conform codului de proiectare seismică P100-1/2013 și EUROCOD 8, Proiectarea structurilor neincepute pentru rezistența la cutremur (cu IMR = 475 aniși 10% probabilitate de depășire în 50 de ani) se recomandă, pentru categoria geotehnică 2 și obligatoriu pentru categoria geotehnică 3, determinarea vitezei de propagare a undelor seismice de forfecare v_s prin măsuratori în foraj, la fiecare amplasament (down-hole, up-hole sau cross-hole). Adâncimea minimă a forajului va fi de min 30 m.

2.1.26 Utilități

2.1.26.1 Obligațiile Antreprenorului

2.1.26.1.1

Beneficiarul va pune la dispoziția Antreprenorului proiectul de eliberare a amplasamentului de activele aparținând OMV Petrom, precum și toate avizele și aprobările necesare existente la aceasta dată.

2.1.26.1.2

Antreprenorul va asigura protecția și/sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilități afectate de construcția lucrărilor stipulate prin Contract și prin Avizele obținute.

2.1.26.1.3

Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de utilități necesare pentru îndeplinirea Contractului. Această cerință se aplică atât în cazul Utilităților cunoscute, cât și a celorlalte Utilități identificate sau descoperite pe durata Contractului. În cazul în care sunt necesare suprafețe de teren suplimentare față de coridorul deja expropriat și pus în posesie de către Beneficiar, Antreprenorul va fi responsabil pentru pregătirea documentațiilor cadastrale și va reloca utilitățile. Beneficiarul va face demersurile necesare achiziției terenurilor. Aceasta prevedere se aplică doar în cazul lucrărilor permanente.

2.1.26.1.4

Corectitudinea datelor furnizate de către Beneficiar reprezintă un risc pentru Antreprenor, acesta fiind responsabil pentru utilizarea acestor date în proiectul său și pentru executarea Lucrărilor aferente utilităților.



2.1.26.1.5

Antreprenorul va efectua o inspecție detaliată a șantierului pentru a identifica poziția exactă a utilităților care vor fi afectate de Lucrări și în general va obține toate informațiile cu privire la riscuri conform sub-clauzei 20.2 din Condițiile Generale. Toate aceste Utilități vor fi incluse în Documentele Antreprenorului, conform Condițiilor Contractului.

2.1.26.1.6

Ținând cont de perioada de timp scursă între momentul elaborării Proiectului Ilustrativ și momentul licitației precum și de dezvoltarea zonei este posibil ca situația prezentată în Documentele Beneficiarului să fi suferit modificări.

2.1.26.1.7

Antreprenorul va efectua toate investigațiile suplimentare necesare pentru proiectarea Lucrărilor aferente Utilităților.

Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de proiectare de utilități necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi proiectate de către Antreprenor sau dacă este cazul de către un Subantreprenor specializat și autorizat.

2.1.26.1.8

Antreprenorul va realiza Proiectele Lucrărilor de utilități propuse. Aceste Proiecte vor fi incluse în Documentele Antreprenorului și vor fi transmise Supervizorului spre aprobare.

2.1.26.1.9

Dacă acest lucru este impus prin lege sau pentru respectarea cerințelor deținătorului de Utilități, Antreprenorul va apela la specialiști autorizați pentru proiectarea Lucrărilor Utilităților. Antreprenorul va întocmi și executa proiectul, va obține aprobările necesare, se va ocupa de executarea Lucrărilor aferente utilităților și va oferi asistență oricăror subcontractanți specializați conform Condițiilor Contractului.

2.1.26.1.10

În scopul protecției și/sau relocării utilitatilor Antreprenorul va:

- obține aprobarea Consiliului tehnico - economic al deținătorului de Utilități pentru toate Lucrările aferente Utilităților și va obține toate avizele și acordurile necesare;
- fi responsabil pentru Proiectarea Lucrărilor aferente Utilităților; inclusiv verificarea proiectelor;
- fi responsabil pentru întocmirea documentațiilor cadastrale și evaluarea terenului dacă suprafețe de teren suplimentare sunt necesare față de coridorul deja expropriat și pus în posesie și acest lucru se impune, în vederea efectuării Lucrărilor aferente Utilităților;
- stabili programul Lucrărilor aferente Utilităților;
- plăti toate costurile și taxele necesare, costuri pe care și le va estima și cuprinde în Pretul Contractului.

2.1.26.1.11

În cazul în care este necesară relocarea utilităților în afara șantierului, Antreprenorul va:

- i. fi responsabil pentru toate operațiunile de identificare a proprietarilor;
- ii. fi responsabil cu obținerea avizelor, autorizațiilor pentru executarea acestor Lucrări;
- iii. suporta toate costurile aferente cu excepția achiziției terenului.

2.1.26.1.12

Dacă o utilitate nu necesită deviere, Antreprenorul va fi responsabil pentru susținerea și protejarea Utilităților în timp ce lucrează în jurul acestora, cu aprobarea deținătorului Utilității conform Clauzei 25 din Condițiile Generale. Antreprenorul va lua măsurile de protejare a unor astfel de Utilități și va fi responsabil pentru consecințele oricăror daune, indiferent dacă Utilitățile sunt sau nu incluse în planse.

2.1.26.1.13



Dacă, în orice moment, pe parcursul executării Lucrărilor, Antreprenorul descoperă Utilități necunoscute anterior care trebuie îndepărtate sau protejate, acesta va informa imediat Supervizorul și va proteja astfel de Utilități conform Clauzei 25 din Condițiile Generale.

2.1.26.1.14

Antreprenorul va respecta cerințele speciale ale deținătorilor de Utilități sau instrucțiunile transmise de deținătorii de Utilități pe perioada Contractului. Dacă este necesară aprobarea sau acordul oricărui deținător de Utilități cu privire la Lucrări sau orice metode de lucru, Antreprenorul va fi responsabil pentru obținerea aprobării sau acordului respectiv.

2.1.26.1.15

Antreprenorul este informat că lucrările de Utilități nu sunt în general detaliate în planurile existente.

2.1.26.1.16

În cazul în care Antreprenorul provoacă orice daune echipamentelor de furnizare a Utilităților în timpul Lucrărilor, acesta va informa imediat posesorul Utilităților și orice alte autorități responsabile. Antreprenorul va solicita aprobarea efectuării lucrărilor de reparații imediat ce acest lucru este cu putință, sub rezerva acordului deținătorului Utilității. Costurile acestor Lucrări vor fi suportate de Antreprenor.

2.1.26.1.17

În cazul în care Antreprenorul descoperă, în limitele Șantierului, echipamente de furnizare a Utilităților necunoscute anterior ca rezultat al identificărilor prevăzute în conformitate cu Sub-clauza 20.2 din Condițiile Generale, acesta va informa imediat Supervizorul. Antreprenorul va contacta imediat proprietarul Utilității. Antreprenorul se va ocupa de proiect, obținerea acordurilor și estimărilor de cost necesare pentru Lucrările de Utilități care vor fi efectuate fie de Antreprenor, sub supravegherea proprietarului Utilității, fie de către un subcontractor specializat autorizat de deținătorul Utilității.

2.1.26.2 Lucrări de relocare în zona câmpului petrolier de la Suplacu de Barcău

2.1.26.2.1

Beneficiarul pune la dispoziție Proiectul Nr. 546/2325 Faza PT+DE+CS având ca obiect Relocări/Protejări/Dezafectări rețele de utilități necontractate aferente câmpului petrolier aparținând OMV Petrom S.A. existente în ampriza Autostrăzii Brașov – Târgu Mureș – Cluj – Oradea Secțiunea 3C (Ip – Bors) pe tronsonul km 8+000 ÷ km 12+000 care traversează structura Suplacu de Barcău.

2.1.26.2.2

Antreprenorul are obligația de a revizui proiectul de execuție pus la dispoziție. Autoritatea Contractantă impune ca acest proiect revizuit să respecte toate standardele OMV Petrom (de ex. cu privire la protecția mediului, gestionarea deșeurilor, de securitate, siguranța, etc).

2.1.26.2.3

Proiectul de execuție revizuit pentru relocarea facilităților, instalațiilor și echipamentelor proprietatea OMV Petrom va fi verificat și aprobat de către OMV Petrom anterior demarării execuției. Proiectul revizuit va fi supus aprobării ANRM și va putea fi implementat numai după obținerea aprobării scrise a ANRM care va fi pusă la dispoziția OMV Petrom. Antreprenorul va obține toate aprobările și avizele necesare conform legii în legătură cu proiectul de execuție mai sus menționat.

2.1.26.2.4

Antreprenorul va executa pe baza acestui proiect relocarea facilităților, utilităților, instalațiilor și echipamentelor proprietatea OMV Petrom afectate de lucrările de construire și amplasare pe această locație a Autostrăzii.

2.1.26.2.5

Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de relocare a facilităților, instalațiilor și echipamentelor proprietatea OMV Petrom necesare pentru îndeplinirea Contractului, precum și de gestionare a tuturor deșeurilor de pe amplasamentul lucrărilor.



2.1.25.2.6

Antreprenorul va trebui să respecte toate condițiile impuse în avizele OMV Petrom prezentate în anexa.

2.1.26 Auditul de Siguranță Rutieră

2.1.26.1

Auditul de siguranță rutieră se va realiza în conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completările și modificările ulterioare și este în sarcina Beneficiarului. Antreprenorul va asigura asistența Beneficiarului în vederea realizării auditului de siguranță rutieră, va ține cont, va revizui și va introduce în documentația de proiectare toate solicitările și recomandările din Auditul de Siguranță Rutieră.

2.1.26.2

Proiectul specific privind siguranța circulației va fi elaborat de către Antreprenor în așa manieră încât să înlăture orice risc care ar putea apărea în urma auditării proiectului, iar dacă aceste riscuri vor fi datorate/generate de către neconformități ale proiectului, acestea vor fi asumate și remediate de către Antreprenor, pe propria sa cheltuială.

2.1.26.3

Antreprenorul va transmite Beneficiarului, într-un timp rezonabil, astfel încât Programul de execuție să poată fi respectat, solicitarea de efectuare a Auditului de Siguranță Rutieră în următoarele etape descrise la lit. b), c) și d) din alin. (3) al Art. 10 din Legea nr. 265/2008 cu modificările și completările ulterioare:

- i. proiect tehnic de execuție și detalii de execuție;
- ii. anterior recepției la terminarea lucrărilor la drumul public;
- iii. imediat după darea în exploatare a drumului public, în trafic.

2.1.26.4

Antreprenorul va transmite Beneficiarului toată documentația necesară Auditorului de siguranță rutieră, odată cu solicitarea de efectuare a Auditului.

2.1.26.5

Raportul rezultat în urma Auditului de Siguranță Rutieră va conține un set de recomandări privind remedierea eventualelor deficiențe constatate. Antreprenorul va fi responsabil de implementarea tuturor măsurilor ce se impun pentru remedierea acestor eventuale deficiențe constatate, chiar și în situația admiterii Recepției la Terminarea Lucrărilor.

2.2 CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR

2.2.1

La elaborarea ofertei, Ofertantul are obligația să țină cont de toate prevederile din cadrul acestui capitol "Caracteristicile imperative ale lucrărilor", acestea prevalând caracteristicilor descrise la capitolul 1.3.

Caracteristicile imperative vizează elementele esențiale ale Lucrărilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie să le respecte și includ, cu excepția cazurilor menționate separat în Cerințele Beneficiarului:

- a) Limitele șantierului;
- b) Toate cerințele prevăzute în avizele, acordurile, etc prevăzute în cadrul Documentației de Atribuire;
- c) Lucrările necesare conexiunii cu Subsecțiunea 3B5 și Subsecțiunea 3C2. Conexiunea cu sectorul 3B5 se va face la km 79+854 al acestei secțiuni;
- d) Cerințele prevăzute în capitolul 2.2 din Cerințele Beneficiarului.

2.2.2

Antreprenorul va utiliza datele aferente Proiectului Ilustrativ pus la dispoziție, cu mențiunea că la momentul utilizării acestor date Antreprenorul are obligația de a actualiza toate specificațiile tehnice, materialele utilizate, breviarele de calcul, tehnologiile utilizate precum și orice alte aspecte care țin de serviciile de



proiectare și de conformitatea proiectului, la nivelul normelor, reglementarilor tehnice, legislației și standardelor în vigoare conform prevederilor contractului.

2.2.3

În conformitate cu prevederile Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice Art 12 alin (1),: „Proiectul Tehnic de Execuție constituie documentația prin care proiectantul dezvoltă, detaliază și, după caz, optimizează, prin propuneri tehnice, scenariul/opțiunea aprobat(ă) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții; componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea obiectivului de investiții, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuție, în condițiile respectării indicatorilor tehnico-economici aprobați și a autorizației de construire/desființare”.

2.2.4

Având în vedere existența unor studii aprofundate la fazele anterioare privitoare la traseu și rezervarea coridorului conform Legii 363/2006, Antreprenorul va respecta întocmai traseul stabilit și prezentat în documentația tehnică.

2.2.5

Se va asigura viteza minimă de proiectare prevăzută în documentația tehnică pusă la dispoziție și se va realiza corelarea vitezei de proiectare din plan cu cea din profil longitudinal.

2.2.6

Antreprenorul va prelua date din cadrul documentației tehnice pusă la dispoziție de către Beneficiar - Proiectul Ilustrativ numai după ce va verifica și va confirma exactitatea informațiilor furnizate și/sau le va actualiza (după caz) și își va asuma responsabilitatea pentru corectitudinea acestora respectând totodată Cerințele Beneficiarului. Antreprenorul își va asuma riscul geotehnic al amplasamentului și va fi responsabil de realizarea lucrărilor necesare asigurării rezistenței, stabilității și siguranței în exploatare a sectorului de autostradă. Orice lucrare necesară asigurării acestor cerințe este inclusă în Pretul Contractului.

2.2.7

Se vor respecta elementele geometrice ale elementelor din profilul transversal al autostrăzii așa cum sunt ele prezentate în documentația tehnică pusă la dispoziție.

2.2.8

Se va respecta înălțimea minimă de rambleu conform PD 162/2002.

2.2.9

Dimensionarea structurilor rutiere (autostradă, noduri, relocări de drumuri existente, etc.) va fi făcută ținându-se cont de volumul de trafic pus la dispoziție de către Beneficiar și de modificările survenite în reglementările din domeniul rutier între momentul avizării documentației tehnice care a stat la baza Proiectului Ilustrativ și până la Data de Bază.

Mixtura asfaltică aferentă sistemului rutier va fi în conformitate cu ultima formă actualizată, publicată și oficială a normativului AND 605 iar atât pentru stratul de uzură cât și pentru stratul de legătură se va folosi bitum modificat cu polimeri.

2.2.10

Se va avea în vedere faptul că unele dintre drumuri ce necesită a fi relocalate, până în prezent au fost modernizate sau reclassificate. Soluțiile tehnice ce vor fi adoptate vor ține cont de situația actuală a drumurilor locale.

2.2.11



Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru autostrada și toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultura și floricultura (cu specificarea tipului de plantatie) pentru toate zonele situate între limitele santierului și alte zone care vor fi afectate de construcția drumului și utilizarea ulterioară a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrărilor asupra mediului înconjurător și de a încadra cât mai mult cu putință lucrările în mediul înconjurător.

2.2.12

Durata de viață a tuturor structurilor va fi de minim 120 de ani.

Durata de viață a podetelor va fi de minim 100 de ani.

2.2.13

Antreprenorul va proiecta și executa un Sistem Inteligent de Transport (ITS) conform **Anexei nr. 1** din prezentele Cerințe ale Beneficiarului. Canalizația va fi poziționată în lungul autostrăzii adiacent santurilor de colectare și scurgere a apelor.

2.2.14

Antreprenorul va fi responsabil de îndeplinirea tuturor activităților prevăzute în Anexa nr. 2 din prezentele Cerințe ale Beneficiarului, referitoare la suprafețele de teren suplimentare necesare execuției lucrărilor.

Se vor realiza exproprieri suplimentare, numai dacă este cazul, cu respectarea Cerințelor Beneficiarului și doar cu acordul expres al Beneficiarului.

În situația în care Antreprenorul va solicita, iar Beneficiarul va accepta efectuarea de exproprieri suplimentare pentru imobile aflate în afara coridorului de expropriere, pentru toată perioada de realizare a activităților prevăzute în Anexa 2 la Cerințele Beneficiarului, Antreprenorul nu va fi îndreptățit la prelungirea Duratei de Execuție și/sau la plata unor Costuri suplimentare în condițiile în care întârzierile în realizarea exproprierilor suplimentare se datorează culpei Antreprenorului, sau exproprierile suplimentare devin necesare ca urmare a aplicării Sub-clauzei 37.11 [Propunere de Modificare inițiată de Antreprenor].

2.2.15

Antreprenorul are obligația preluării de la Beneficiar a materialelor aflate în stoc, cel mai târziu la data predării amplasamentului conform Clauzei 9 *Acces pe Șantier* din Contract. Lista completă a acestor stocuri de materiale și prefabricate se găsește anexată la documentația de atribuire.

Antreprenorul va expertiza stocurile de materiale și prefabricate puse la dispoziție de Beneficiar, în vederea verificării și certificării conformității materialelor la cerințele actuale, cuprinse în reglementările tehnice în vigoare, astfel încât să se poată folosi aceste materiale.

2.2.16

Antreprenorul va face determinările de laborator necesare pe materialele și prefabricatele din stoc. Prelevarea probelor în vederea efectuării acestor determinări se va face în prezenta Reprezentantului Beneficiarului. Întreaga activitate de investigare a materialelor puse la dispoziție va fi inclusă în Programul de Execuție, și nu va depăși 60 de zile de la data preluării materialelor de la Beneficiar.

2.2.17

Beneficiarul va pune la dispoziția Antreprenorului materialele aflate în stoc fără costuri de achiziție pentru Antreprenor. Antreprenorul își va asuma responsabilitatea și își va prevedea costurile pentru incorporarea acestora în cadrul Lucrărilor Permanente (ex. testare, manipulare în depozit, transport din depozit, curățare, concasare, sortare, montaj, etc.).

Antreprenorul are obligația de a incorpora cu prioritate aceste materiale în Lucrările Permanente aferente acestui obiectiv, și își va prevedea toate costurile pentru incorporarea lor, inclusiv cele de prelucrare, dacă este cazul. Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru utilizarea acestor materiale conform cerințelor de calitate impuse.



La finalizarea lucrărilor, Antreprenorul are obligația de a readuce la starea inițială toate terenurile pe care au fost stocate materialele și prefabricatele menționate mai sus.

2.2.18

Antreprenorul va prezenta odată cu transmiterea propunerilor de preturi unitare conform Clauzei 18 *Structura detaliată a prețului* din Contract, articolele unde va utiliza stocurile de materiale preluate de la Beneficiar, cu evidentiarea prețurilor unitare diferite față de articolele similare fără utilizarea materialelor preluate de la Beneficiar.

2.2.19 Caracteristici imperative de proiectare structurală

- a. Proiectarea lucrărilor neincepute va avea ca referință Eurocodurile, Normele și Standardele în vigoare conform sub-clauzei 12.12 din Condițiile Generale;
- b. Lungimea și secțiunea transversală aferente structurilor prezentate în descrierea lucrărilor de la articolul 2.1.23.2.1 sunt minim obligatorii;

Lucrările de artă proiectate vor avea lungimea minimă a suprastructurilor conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Obiectiv	Pozitie kilometrica	Nr. deschideri / Lungime Suprastructura (m)
1	Pasaj situat pe DC 95 peste autostradă	km 4+349.529	2x21m/42.25m
2	Pod peste lac de acumulare	km 6+655.60	39.25m+43x40.00m+39.25m
3	Pasaj pe strada Zarandului peste autostradă	km 8+587	2x21m/42.35m
4	Pasaj pe DJ 191B peste autostradă	km 9+004	2x21m/42.15m
5	Pasaj pe drumul local peste autostradă	km 9+825	15m+21m+21m+15m/72.25m
6	Pod pe autostradă peste paraul Frumoasa și DL	km 10+686	1x21m
7	Pod pe autostradă peste Vale și DL	km 12+163	1x21m
8	Viaduct pe autostradă peste Valea Saldabagiului	km 14+386	39.25m+6x40m+39.25m
9	Viaduct pe autostradă peste Vale	km 16+225	39.25m+40m+39.25m
10	Pod pe autostradă peste Valea Ungatului	km 17+041	1x21m
11	Viaduct peste Valea Hontiu	km 17+835	39.25m+3x40m+39.25m
12	Pod pe autostradă peste Valea Taniei	km 19+473	1x21m
13	Pod pe autostradă peste Vale și drum local	km 20+656	1x20m/21.10m
14	Pasaj pe autostradă peste CF și bretea	km 22+503	3x21m/63.20m
15	Pasaj pe autostradă peste DC 122	km 23+145	1x18m
16	Pod pe autostradă peste Pârâul Bistra	km 23+495	1x21m/21.10m
17	Pasaj pe DJ 191A peste autostradă	km 24+175	15m+21m+21m+15m/72.25m
18	Pasaj pe bretea peste autostradă	km 24+525	15m+21m+21m+15m/72.25m
19	Pod pe autostradă peste valea lui Ciuba	km 28+319	1x21m

- c. Toate podurile vor avea panta longitudinală și 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 Garanție a Lucrărilor precum și în Perioada de Garanție a Lucrărilor trebuie reparată pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuială nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului și va fi considerată ca fiind inclusă în Preț Contractului;



- e. Lucrările de artă neincepute vor respecta prevederile Instrucțiunilor tehnice aferente "Caietelor de sarcini generale comune lucrărilor de artă, indicativ AND 590/2016".
- f. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele vor avea lungimea de minim 6 m iar compactarea în zona rampelor trebuie să fie de 100% (Proctor/Proctor modificat);
- g. Umpluturile realizate în spatele culeelor pe o lungime de minim 30 m vor fi executate integral din balast;
- h. Se vor prevedea plase de protecție la toate pasajele pe și peste autostradă;
- i. Pentru spațiul liber prevăzut între căi, în axul autostrăzii, pe toată lungimea suprastructurii, se va prevedea montarea unei plase de protecție pentru prevenirea producerii de accidente survenite în urma lucrărilor de întreținere precum și a utilizării structurilor respective.
- j. Înălțimea liberă sub pasajele peste autostradă trebuie să fie de minim 5,50 m;
- k. Înălțimea liberă sub pasajele inferioare peste drumuri naționale, județene, comunale, agricole și de exploatare trebuie să fie de minim 5,00 m;
- l. În corpul trotuarelor nu se vor îngloba tubulaturi pentru utilități;
- m. Betoanele monolite din suprastructura (plăcile de suprabetonare, antretoaze) vor fi impermeabilizate cu aditivi ce se introduc în masa betonului proaspăt;
- n. Se va prevedea protecție anticorozivă de suprafață la toate lucrările de artă (elevații și suprastructură);
- o. Elementele metalice vor fi protejate cu vopseluri pe bază de zinc și poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protecție garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotecție anticorozivă;
- p. Se vor monta schele mobile independente în extradadosul grinzilor, pentru fiecare deschidere pe toată secțiunea transversală la structurile cu deschideri peste 50.0 m și/sau cu înălțime liberă sub pod de peste 8.0 m, cu excepția cazurilor justificate și argumentate tehnic și aprobate de Beneficiar;
- q. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100 m, se vor monta senzori antipolei;
- r. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor, neomologate în România la data fabricării, se vor prevedea încercări conform cerințe STAS 12313;
- s. Pentru verificarea sudurilor dintre elementelor metalice ale structurilor se vor prevedea cel puțin 2 metode pentru controlul acestora, în conformitate cu normele în vigoare;
- t. Proiectul tehnic de execuție va cuprinde un capitol distinct - proiectul privind testele realizate pe structuri în conformitate cu cerințele STAS 12504; pentru structurile care prezintă noutăți tehnice precum și pentru toate structurile cu deschideri începând de la 33.0 m vor fi prevăzute încercări statice și dinamice cu acțiuni de probă;
- u. La toate lucrările de artă vor fi asigurate/amenajate spații corespunzătoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la înlocuirea aparatelor de reazem;
- v. La lucrările de artă de pe autostradă care au infrastructuri comune, în zona dintre cele două suprastructuri, se vor adopta soluții de impermeabilizare;
- w. Dacă lungimea podului este mai mică decât lățimea albiei majore, fundațiile aripilor, zidurilor de sprijin, sferturilor de con și ale pereurilor vor fi coborâte sub adâncimea de afuiere totală iar pereurile



vor fi executate pe taluzurile terasamentelor până la limita albiei majore. Aripile și zidurile de sprijin se recomandă să fie separate de corpul culeii printr-un rost care să permită tasarea independentă a culeelor și a lucrărilor de racordare cu terasamentele;

- x. Alcătuirile constructive ale structurilor trebuie să asigure și să faciliteze accesul pentru inspecție și întreținere în condiții de siguranță. Toate componentele structurii vor fi ușor accesibile, în condiții economice și de siguranță, pentru scopuri de inspecție, întreținere și reabilitare;
- y. Se va asigura colectarea și evacuarea apelor de pe bancheta cuzineților, astfel încât acestea să nu se prelingă/ scurgă pe elevații;
- z. Sferturile de con vor fi protejate cu pereu;
- aa. Se va asigura colectarea și evacuarea apelor de pe bancheta cuzineților, astfel încât acestea să nu se prelingă/ scurgă pe elevații;
- bb. Aparatele de reazem vor avea o garanție de minim 15 ani și o durată de viață de minim 50 ani, prevăzute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate;
- cc. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor avea o garanție de minim 10 ani și o durată de viață de minim 50 ani;
- dd. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor fi montate la același nivel atât pe cale cât și pe trotuar (fără elemente de racordare) și se vor prelungi cu 15 cm în afara grinzii de parapet;
- ee. Podețele neincepute vor asigura înălțimea de acces de minim 2 m și lățimea de 2 m;
- ff. Hidroizolația va fi de tip membrană poliuretanică și va avea caracteristicile fizico-mecanice care să permită așternerea mecanizată a straturilor căii pe pod fără a se deteriora și fără a-și pierde proprietățile de hidroizolare.

2.2.20 Caracteristici imperative privind lucrările de drum și intersecții

a. Traseul în plan

- Se va respecta în totalitate traseul în plan pus la dispoziție.

b. Planul de ansamblu

- Pe planul de ansamblu se vor figura toate lucrările de artă, cu indicarea clară a poziției kilometrice a acestora, cât și a obstacolelor traversate (cale ferată, drum, canal, râu, pârau, etc);
- În cazul în care traseul afectează situri arheologice și arii protejate, este necesară poziționarea acestora pe plan.

c. Planul de situație

- Elementele geometrice ale traseului în plan și viteza de proiectare, vor fi în conformitate cu documentația tehnică pusă la dispoziție. Elementele geometrice ale nodurilor rutiere și ale restabilirilor legăturilor rutiere vor fi proiectate în conformitate cu prevederile TEM, PD 162-2002, STAS 863/85, asigurând minim vitezele de proiectare prevăzute în cadrul documentației tehnice puse la dispoziție. În cazul unor prevederi contradictorii între TEM și PD 162, se vor respecta prevederile cele mai restrictive;
- Planul de situație va avea ca suport ridicarea topografică completă ce a stat la baza întocmirii proiectului;



- Planul de situație va conține o legendă în care se fie explicitate elementele proiectate cât și elementele existente;
- Pe planul de situație se vor evidenția elementele geometrice ale traseului în plan, viteza de proiectare asigurată în curbele respective, toate elementele sistemului de drenaj al autostrăzii, aplicabilitatea, tipul și sensul de scurgere al acestora, poziționarea lucrărilor de artă, a lucrărilor hidrotehnice precum și a dotărilor drumului.

d. Profilul longitudinal

- Elementele geometrice ale profilului longitudinal vor fi în conformitate cu documentația tehnică pusă la dispoziție;
- Profilul longitudinal va conține o legendă în care să fie explicitate elementele ce se regăsesc în profil longitudinal;
- Profilul longitudinal va conține informații referitoare la valoarea elementelor amenajării curbelor în spațiu (convertire, suprainălțare, elementele axei în plan, elementele geometrice ale profilului în lung, cote existente, cote proiectate, etc);
- Profilul longitudinal va conține poziționarea lucrărilor de artă, a podețelor, informații privind cotele de scurgere a apelor spre descărcări, pe stânga și pe dreapta, etc.

e. Profiluri transversale tip – lucrări de drumuri

- Profilurile transversale tip vor reflecta întreaga situație proiectată (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 prevăzută pe toată lungimea autostrăzii pe ambele părți, în funcție de panta profilului transversal;
- La taluzurile cu înălțimi mai mari de 6 m se vor prevedea berme și soluții antierozionale, după caz.

f. Structura rutieră. Structura rutiera va avea minim următoarea alcatuire.

Se va folosi obligatoriu bitum modificat pentru stratul de uzură și de legătură.

Antreprenorul va proiecta structura rutiera în strictă corelare cu Revizuire Studiu de Trafic elaborat de CESTRIN în anul 2019, fără a ține cont de Acordul de Mediu.

1) Structura rutiera Autostrada.

Straturile asfaltice din Structura rutiera pe autostrada vor avea minim următoarea alcatuire și caracteristici:

- 5 cm Mixtura Asfaltică în strat de uzură conform reglementărilor tehnice în vigoare
- 6 cm Mixtura Asfaltică în strat de legătură conform reglementărilor tehnice în vigoare
- 10 cm Mixtura Asfaltică în strat de bază conform reglementărilor tehnice în vigoare

Se va folosi obligatoriu bitum modificat pentru stratul de uzură și de legătură.

Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portantă minimă recomandată, caracterizată prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 100 Mpa. Pe zonele unde această valoare nu este asigurată se va prevedea un strat de forma care să asigure această valoare minimă.

De asemenea, se vor prevedea măsuri de îmbunătățire la nivelul patului drumului și în zonele în care structura rutiera precizată mai sus nu verifică la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț. Verificarea la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț se va face în baza adâncimii maxime de îngheț conform *STAS 1709/1 – 90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul.*

- acostamentele pe Autostrada vor avea aceeași structura rutiera ca cea de pe zona părții carosabile.
- pe Autostrada pe zona de trecere de pe un sens pe celălalt (în scop de întreținere) structura rutiera prevăzută va fi ca cea de pe zona părții carosabile.



- se va ține cont de Cerințele Beneficiarului, precum și de modificările survenite în reglementările din domeniul rutier între data elaborării Proiectului Ilustrativ și până în prezent.

2) Structura rutieră bretele Nod Rutier.

Straturile asfaltice din Structura rutieră pe autostradă vor avea minim următoarea alcatuire și caracteristici:

- 5 cm Mixtura Asfaltică în strat de uzură conform reglementărilor tehnice în vigoare
- 6 cm Mixtura Asfaltică în strat de legătură conform reglementărilor tehnice în vigoare
- 10 cm Mixtura Asfaltică în strat de bază conform reglementărilor tehnice în vigoare

Se va folosi obligatoriu bitum modificat pentru stratul de uzură și de legătură.

Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portantă minimă recomandată, caracterizată prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 80 Mpa. Pe zonele unde această valoare nu este asigurată se va prevedea un strat de forma care să asigure această valoare minimă.

De asemenea, se va prevedea un strat de forma și în zonele în care structura rutieră precizată mai sus nu verifică la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț. Verificarea la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț se va face în baza adâncimii maxime de îngheț conform STAS 6054-77.

Drumuri de exploatare

- 20 cm balast

g. Relocarea drumurilor existente

- Se vor reloca toate drumurile prevăzute în proiectul pus la dispoziție indiferent de clasificare și funcționalitate în rețea.
- Dacă drumurile prevăzute inițial spre relocare între timp au suferit o reclasificare, proiectul de relocare va ține cont de acest aspect.
- Se recomandă o vizită în teren pentru a se vedea dacă între timp a apărut necesitatea unor relocări suplimentare, astfel încât acestea să fie incluse în Oferta. În cazul în care pe parcursul derulării contractului apare necesitatea unor relocări suplimentare Antreprenorul va realiza pe propria cheltuială proiectarea și execuția acestora, fără a putea solicita modificarea pretului contractului.

h. Amenajare noduri rutiere și intersecții la nivel

- Amenajarea intersecțiilor se va face conform următoarelor cerințe:
 - se vor respecta elementele minimale ale amenajărilor geometrice aferente intersecțiilor prezentate în Proiectul Ilustrativ pus la dispoziție;
 - 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 intersecției, precum și profile transversale caracteristice;
- bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzător. Acestea vor avea prevăzute benzi de accelerare/decelerare în zona de racordare la autostradă și drumul cu care se racordează aceasta. Elementele profilului transversal în aceste zone vor fi în conformitate cu standardele și normativele în vigoare.
- Se va avea în vedere ca, bretelele și drumurile de legătură să debuseze în intersecții cu drumuri publice clasificate (minim drum județean).
- Drumurile agricole și drumurile relocate nu vor debusa în bretelele nodurilor rutiere, în incinta dotărilor autostrăzii sau în intersecțiile la nivel;
- Se va respecta distanța minimă dintre intersecții pentru a preîntâmpina probleme în ceea ce privește: vizibilitatea în intersecție, percepția intersecției și implicit adaptarea la condițiile de circulație, anticiparea evenimentelor rutiere, observarea și înțelegerea semnificației indicatoarelor rutiere.
- Se va realiza calculul capacității de circulație al nodurilor rutiere și al intersecțiilor la nivel cu drumurile clasificate, precum și calculul întârzierilor de control.



- Pentru toate intersecțiile 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 dispoziție de Beneficiar.
- Se vor realiza și prezenta simulări grafice/video la nivelul traficului aferent nodului rutier;
- Se va asigura vizibilitatea în intersecții prin tratarea elementelor privind distanța de decizie, distanța de oprire/manevrare, distanța de vizibilitate în plan orizontal și longitudinal. Asigurarea vizibilității permite conducătorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care îl au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte și de a putea să aplice măsurile corespunzătoare.
- La intersecțiile giratorii, după caz;
 - se recomandă aplicarea principiului razelor succesive: $R_{int} < R_{circ} < R_{ies}$
 - suprafețele de supralargire se vor executa cu același sistem rutier ca cel folosit în calea curentă.
 - separarea virajului de dreapta prin construcția de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza dacă în urma calculelor de capacitate se constată că acest lucru este necesar.
 - lățimea căii inelare pentru sensurile giratorii cu două benzi trebuie să fie 11.00 m, lățimea benzii de ieșire trebuie să fie de 4.50 m, iar lățimea benzii de intrare trebuie să fie de 4.00 m
 - lățimea inelului de siguranță trebuie să fie de 2.00 m, iar lățimea inelului de semnalizare a insulei centrale de 1.10 m.
 - Realizarea sistemului de iluminat se va face în conformitate cu prevederile AND 603.
- Pe drumurile care intră în giratie (ramurile intersecției giratorii), pentru a spori condițiile de siguranță a circulației rutiere în zona intersecției giratorii, panta în profil longitudinal pe o lungime de 100m de la intrarea/ieșirea în/din giratie, nu va depăși 2%; totodată nu va fi mai mică de 0,50% pentru asigurarea evacuării rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.
- Se va realiza un Volum de siguranță circulației - semnalizare și marcaje rutiere.

i. Planul de trasare

- Planul de trasare va conține elementele necesare trasării autostrăzii: axul autostrăzii (valorile razelor de racordare, lungimea curbelor, coordonatele tangentelor de intrare și ieșire, bisectoarea, etc), trasarea varfurilor axului în plan, etc.

j. Specificații tehnice

- La nivelul umplurilor aferente terasamentelor se va preciza:
 - Tipul de pamant care va fi utilizat în conformitate cu prevederile STAS 2914;
 - Parametrii: unghi de frecare internă și coeziune în corelare strictă cu parametrii considerați în breviarul de calcul;
 - Se vor preciza în mod concis parametrii de atins la nivelul punerii în opera și lucrărilor executate în conformitate cu legislația în vigoare cu accent pe AND 530. Se vor preciza minimum 2 metode distincte de realizare a verificărilor lucrărilor executate sau la nivelul de pus în opera.
- La nivelul structurilor rutiere se vor preciza:
 - Parametrii minim admisibili la nivel de verificare a execuției, și anume: macrotextura, rugozitate, planeitate și aici menționăm precizarea a minim două metode, capacitate portantă și deflexiune caracteristică sub o încărcare de 115 kN;
 - grosimea minim admisibilă la nivelul unui strat rutier.

k. Breviar de calcul la nivelul de stabilitate terasamente și lucrări de consolidare

- Se vor considera mai multe ipoteze de calcul la nivelul posibilei forme a suprafeței de alunecare;
- Se va realiza o analiză de stabilitate locală dar și una globală care să ia în considerare și vecinătatea amplasamentului terasamentului pe o lățime de minim 100 m stânga și 100 de m dreapta;
- Panta taluzului terasamentelor și necesitatea și oportunitatea realizării bermelor va rezulta din Breviarele de calcul.



2.3 CRITERII DE PERFORMANȚĂ

2.3.1 Cerințe privind personalul implicat

Antreprenorul are obligația să asigure personal calificat pentru executia prezentului contract, cerintele minime definite in prezentul capitol trebuie sa fie luate in considerare ca o limita inferioara. Personalul minim ce va trebui asigurat de catre Antreprenor pe parcursul derularii contractului este cel enuntat in prezentul capitol, urmand ca Antreprenorul sa asigure prezenta oricaror altor categorii de personal in functie de necesitatile contractului. In vederea demonstrarii experientei profesionale solicitate, conform cerintelor de mai jos, vor fi prezentate in oferta CV-urile expertilor. 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, Topograf), este necesara prezentarea autorizarii/atestarii/certificarii respective. De asemenea, pentru acesti experti, 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 cerintelor minime specificate in continuare.

Manager de proiect

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate
- Experienta detinuta in pozitia de Manager Proiect si/ sau Director Proiect si/ sau Coordonator Proiect si/ sau Adjunct Director Proiect si/ sau Adjunct Manager Proiect si/ sau Adjunct Coordonator Proiect in cadrul unui contract de supervizare executie lucrari si/sau supervizare proiectare si executie lucrari si/ sau executie lucrari si/sau proiectare si executie lucrari de constructie noua si/ sau modernizare si/ sau largire de drum national si/sau drum expres si/sau autostrada.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) implementarea conforma a intregului proiect de investiție;
- b) coordonarea intregului contract (atât a activităților de proiectare, cât și a activităților de execuție), implementarea contractului in toată perioada contractuală, pregatirea logisticii, coordonarea activității de raportare și monitorizare și de coordonarea/ supervizarea intregului personal implicat in realizarea contractului;
- c) buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- d) avizarea raportului de inceput, a rapoartelor de progres, a raportului la terminarea lucrarilor, a rapoartelor in perioada de garantie a lucrarilor, a raportului final, a situatiilor de lucrari si a oricaror alte rapoarte/documente solicitate , respectiv transmise de/catre Beneficiar;
- e) realizarea oricaror alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor in realizarea acestui proiect de investitie in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;
- f) dispunerea oricaror alte sarcini personalului de proiectare si executie in vederea unei bune desfasurari a contractului
- g) furnizarea de asistenta tehnica si solutii tehnice in cazul aparitiei situatiilor neprevazute.

PERSONAL CHEIE PROIECTARE



Sef Echipa Proiectare

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Coordonator Proiect si/ sau Director Proiect si/ sau Manager Proiect si/ sau Adjunct Coordonator Proiect si/ sau Adjunct Director Proiect si/ sau Adjunct Manager Proiect si/ sau Sef echipa proiectare si/ sau Adjunct Sef Echipa proiectare si/ sau Sef Proiect si/ sau Adjunct Sef Proiect intr-un contract in cadrul caruia au fost elaborate si/sau actualizate si/sau revizuite studii de fezabilitate si/ sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de drum national si/sau drum expres si/sau autostrada.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) coordonarea activității de proiectare, pregătirea logisticii și implementare activităților de proiectare, asistență, raportare și coordonarea întregului personal responsabil cu proiectarea;
- b) asigurarea unei bune comunicări cu Managerul de Proiect și cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta în toate circumstanțele legate de implementarea activităților de proiectare;
- c) întocmirea raportului de început, a rapoartelor de progres, a documentației tehnice și a oricăror alte rapoarte solicitate de Beneficiar sau de catre Managerul de Proiect;
- d) realizarea oricaror alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Managerul de Proiect sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

Inginer Proiectant Poduri

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Inginer proiectant de poduri si/ sau Inginer proiectant structuri si/ sau Inginer Lucrari de Arta in contract/contracte in cadrul caruia/carora au fost elaborate si/sau actualizate si/sau revizuite studii de fezabilitate si/ sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres si/sau drumuri judetene si/sau strazi urbane care au inclus cel putin un pod si/ sau pasaj si/ sau viaduct cu o lungime de minim 100 metri.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

- a) Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrărilor de structuri, de soluțiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate și de alegerea celei mai bune soluții pentru realizarea proiectului;
- b) Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Seful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor

Inginer Proiectant Drumuri

Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea Tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile expertului.

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

- i. numele expertului desemnat în această poziție,
- ii. Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri sau similar acestora emisa de către o Facultate/Universitate;
- iii. CV-ul și documentele justificative care să ateste următoarea experiență minimă:
experiența profesională într-un contract în cadrul caruia a fost elaborat și/sau actualizat și/sau revizuit un studiu de fezabilitate și/sau proiect tehnic pentru construcție nouă și/ sau modernizare și/sau largire de autostradă și/ sau drum expres și/sau drum național;

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

- a) Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea drumului, de soluțiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate și de alegerea celei mai bune soluții pentru realizarea proiectului.
- b) Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Seful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect sau de



Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor;

Inginer Consolidări

Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea Tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile expertului.

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

- i. numele expertului desemnat în această poziție,
- ii. Diploma de Inginer al unei Facultăți/Universități în domeniul Inginerie Civile - construcții de drumuri și/sau poduri și/sau în domeniul hidrotehnică și/sau Inginerie geologică/geotehnică sau similar;
- iii. CV-ul și documentele justificative care să ateste următoarea experiență minimă:
 - experiența profesională într-un contract în cadrul căruia a fost elaborat și/sau actualizat și/sau revizuit și/sau completat un studiu de fezabilitate și/sau proiect tehnic pentru construcție nouă și/ sau modernizare și/sau lărgire de autostradă și/ sau drum expres și/sau drum național, și în cadrul căruia să fi întocmit sau verificat minim partile desenate și breviarele de calcul pentru lucrări de consolidare

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) Va răspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrărilor de consolidare, de soluțiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate și de alegerea celei mai bune soluții pentru realizarea proiectului;
- b) Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului contractului, așa cum sunt ele înscrise de Beneficiar sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

Ofertanții vor prezenta în mod obligatoriu în cadrul Propunerii tehnice diploma de studii solicitată și CV-ul din care să rezulte îndeplinirea cerințelor obligatorii de experiență solicitate prin prezentele Cerințe ale Beneficiarului, precum și Declarația de disponibilitate, completată în conformitate cu modelul pus la dispoziție (Anexa nr. 2 la Formularul nr. 4).

În vederea obținerii punctajului în conformitate cu algoritmul de calcul aferent factorilor de evaluare, ofertanții vor prezenta în mod obligatoriu în cadrul Propunerii tehnice și documente relevante/ recomandări emise de Beneficiar (Beneficiarul final al Contractului) și Angajator pentru fiecare contract prezentat, din care să rezulte elementele necesare acordării punctajului.

PERSONAL CHEIE EXECUȚIE

Responsabil Tehnic Cu Execuția

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

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

- numele expertului desemnat în această poziție,
- atestarea tehnico-profesională în conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții sau echivalent. Aceasta va fi valabilă la data prezentării acesteia.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) Admite execuția lucrărilor de construcții numai pe baza proiectelor și a detaliilor de execuție verificate de specialiști verficatori de proiecte atestați;
- b) Verifică și avizează fișele și proiectele tehnologice de execuție, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuției, proiectele de organizare a execuției lucrărilor, precum și programele de realizare a construcțiilor;
- c) Întocmește și ține la zi un registru de evidență a lucrărilor de construcții pe care le coordonează tehnic și de care răspunde;



- d) Asigura respectarea riguroasă a tehnologiilor de execuție, fiind responsabil de implementarea acestora;
- e) Controlează calitatea lucrărilor pentru asigurarea prevederilor din documentațiile tehnice.
- f) Oprește execuția lucrărilor de construcții în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuție și permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora.
- g) Va asigura o bună comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractantă și cu Managerul de proiect, în toate circumstanțele legate de implementarea contractului;
- h) Solicitarea de asistență tehnică și implementarea soluțiilor tehnice în cazul apariției unor situații neprevăzute;
- i) Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor și de Managerul de proiect în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

Inginer Asigurarea Calității

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

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

- numele expertului desemnat în această poziție,
- atestarea tehnico-profesională în conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții sau echivalent. Aceasta va fi valabilă la data prezentării acesteia.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) Va răspunde de asigurarea calității proiectului, pregătirea logisticii și implementare, asistență, raportare și administrarea și coordonarea echipei de specialiști;
- b) Urmărirea respectării procedurilor tehnice de execuție pentru lucrări;
- c) Intocmirea tuturor documentelor necesare pentru elaborarea cărții construcției;
- d) Va răspunde de asigurarea calității lucrărilor executate;
- e) Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Managerul de proiect în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

Sef De Santier Cu Specializarea Execuție Lucrări De Drum (Inclusiv Structuri)

Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea Tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile expertului.

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

- i. numele expertului desemnat în această poziție,
- ii. Diploma de Inginer al unei Facultăți/Universități în domeniul Ingineriei Civile - construcții de drumuri și/sau poduri sau similar;
- iii. CV-ul și documentele justificative care să ateste următoarea experiență minimă:
 - experiența profesională în contracte de execuție lucrări pentru construcție nouă și/ sau modernizare și/sau lărgire de autostradă și/ sau drum expres și/ sau drum național care au inclus cel puțin un pod/ pasaj/ viaduct.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) Organizează și coordonează activitatea persoanelor din subordine - activitățile aferente lucrărilor de drum;
- b) Organizează, coordonează și controlează activitățile desfășurate pe întregul santier de drum;
- c) Asigura buna desfășurare a lucrărilor de drum pe santier și respectarea termenelor limită;
- d) Va participa la întocmirea raportului de început, rapoartelor de progres, raportului la terminarea lucrărilor, rapoartelor în perioada de garanție a lucrărilor, raportului final, situațiilor de lucrări și orice alte rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;



- e) Intocmeste necesarul de materiale, resurse financiare, resurse umane pentru activitatile aferente lucrarilor de drum;
- f) Asigura si instruiesc personalul din subordine;
- g) Asigura legatura cu furnizorii de materiale;
- h) Vor realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor sau de Responsabilul tehnic cu executia sau de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

Specialist In Domeniul Protecția Mediului

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

De asemenea, **ulterior semnarii contractului**, Antreprenorul va transmite nominalizarea personalului, insotita de copii ale documentelor care atesta ca acesta detine studii/ certificari, privind dreptul, conform legislatiei specifice in vigoare, de a elabora studiile solicitate in procedura de evaluare a impactului asupra mediului, conform prevederilor Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului. Pentru personalul nerezident, au dreptul de a elabora studiile pentru protectia mediului, persoane fizice sau juridice, in conformitate cu reglementarile unui stat membru al Uniunii Europene si fac dovada acestui drept prin prezentarea unui document emis in acest sens.

Responsabilitati:

- **va asigura realizarea masurilor si conditiilor impuse in actele de reglementare;**
- **va asigura respectarea legislatiei specifice in domeniu pentru protectia factorilor de mediu apa, aer, sol, zgomot si biodiversitate.**

2.3.2 Cerințe privind utilajele necesare realizării contractului

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

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

Antreprenorul va dispune de minim următoarele utilaje, instalații sau echipamente tehnice pentru executarea contractului:

- | | |
|---|---------|
| a) Statie de asfalt | 1 buc; |
| b) Statie de betoane | 1 buc; |
| c) Autobasculante | 37 buc; |
| d) Autobetoniere | 11 buc; |
| e) Excavatoare | 5 buc; |
| f) Autogreder | 4 buc; |
| g) Esaloane de asfalt (repartizator asfalt + 3 cilindri compactori) | 1 set; |
| h) Buldozer | 4 buc; |
| i) Automacara (sarcina maxima minim 120 de tone) | 4 buc; |
| j) Compactoare terasament | 3 buc; |
| k) Compactoare terasamente picior de oaie | 2 buc; |
| l) Instalatii coloane forate (diametru coloane 1200 mm) | 1 buc.; |
| m) Instalatii coloane forate (diametru coloane 1500 mm) | 2 buc; |

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



3. PROIECT ILUSTRATIV

Condițiile Generale ale Contractului, aprobate prin HG 1/2018, prevad la Clauza 8 Furnizarea Documentelor Beneficiarului faptul ca "Cerințele Beneficiarului includ, fără a se limita la: [...] (b) studiul de fezabilitate (cu titlu informativ)[...]. Avand in vedere stadiul in care se afla lucrarile care fac obiectul contractului, Beneficiarul dispune de o documentatie aflata la o faza superioara de proiectare - respectiv Proiect Tehnic cu Detalii de executie.

Prin urmare, Beneficiarul a pus la dispoziție aceasta documentatie in cadrul Documentatiei de atribuire, in conditiile reglementate de prevederile contractuale mentionate anterior, iar sintagma folosita - "Proiect Ilustrativ" a definit-o la punctul 1.1.1 din prezentele Cerinte.

4. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE

4.1

Antreprenorul 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 si Beneficiar, in timp util pentru realizarea serviciilor si lucrarilor solicitate si in termenul prevazut.

4.3

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

4.4

În cadrul activității de proiectare, Antreprenorul va respecta standardele naționale românești în vigoare precum și normele Europene adoptate în România. Standardele naționale românești sunt actualizate anual și publicate de către Asociația Română de Standardizare în Catalogul Român de Standarde.

4.5

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

4.6

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.

4.7

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

4.8

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



4.9

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

5. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR

5.1

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

5.2

Verificarea și testarea Lucrărilor de către Supervizor și Beneficiar în pregătirea Recepției la Terminarea Lucrărilor se vor efectua în prezența Antreprenorului. Absența Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu condiția că Antreprenorul să fi fost notificat corespunzător cu cel puțin 7 zile înainte de data verificării.

5.3

Dacă circumstanțele excepționale sau meteorologice fac imposibile evaluarea stării Lucrărilor și/sau testarea acestora în pregătirea Recepției la Terminarea Lucrărilor, Supervizorul, după consultarea, în măsura posibilului, a Antreprenorului, va întocmi o declarație prin care se certifică imposibilitatea.

5.4

Se vor efectua verificarea și testarea în termen de 30 de zile de la data la care această imposibilitate încetează. Antreprenorul nu va invoca aceste circumstanțe pentru a evita obligația prezentării lucrărilor într-o stare corespunzătoare.

5.5

Lucrările nu vor fi considerate ca terminate în scopul Recepției la Terminarea Lucrărilor înainte ca Antreprenorul să transmită Supervizorului toate documentele necesare întocmirii capitolelor A și B ale cărții tehnice a construcției, în sensul Legii, și după caz, documentele necesare completării capitolului D al cărții tehnice a construcției.

5.6

Recepția la Terminarea acestor lucrări nu se va putea realiza fără ca manualele de operare și întreținere detaliate să fie transmise către Beneficiar și fără finalizarea instruirii Beneficiarului pentru utilizarea lor.

5.7

Nu se admite determinarea planeității longitudinale prin măsurarea denivelărilor sub lățimea de 3 m.

5.8

Antreprenorul va depune Supervizorului un raport ce oferă un rezumat al tuturor testelor și operațiunilor de punere în funcțiune aferente Lucrărilor înainte de recepția la terminarea lucrărilor. Raportul va include certificate de conformitate.

5.9

Pe lângă cerințele uzuale stipulate prin Clauza 41 [Inspectie și Testare] din Condițiile Contractului, sunt necesare următoarele teste suplimentare și/sau operațiuni de punere în funcțiune în cadrul procedurilor de preluare:



- i. cablurile de iluminare rutieră trebuie testate/autorizate conform legislației române, Standardelor aplicabile și cerințelor Autorității Române de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) sau alte autorități relevante;
- ii. cablurile de comunicare, conductele pentru cabluri și carcasele de racordare a cablurilor trebuie testate/autorizate conform legislației române, Standardelor aplicabile și cerințelor Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Comunicațiilor (ANRC) sau ale altor autorități competente.

5.10

Cerințele de predare pentru instalațiile de iluminare vor include Cerințele Beneficiarului plus următoarele:

- i. verificarea prin masuratori a parametrilor luminotehnici specificați în documentația tehnică pentru lucrările realizate în teren;
- ii. verificarea dacă materialele puse în opera pentru iluminat au parametri funcționali precizați în documentație (stâlpi, corpuri de iluminat, senzori crepusculari, senzori de mișcare, deci a întregului sistem de telegestiune);
- iii. verificarea recomandărilor proiectantului pentru mentenanța sistemului, cu precizările explicite privind intervențiile la sistemul de iluminat pentru menținerea în parametrii proiectați și deprecierea în timp;
- iv. verificarea evaluării energetice atașate la documentație pentru a se compara cu situația reală.

5.11

La finalizarea tuturor secțiunilor sistemului de iluminat, Antreprenorul va demonstra, prin efectuarea de măsurători de șantier, că instalația corespunde cerințelor 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

În conformitate cu prevederile clauzei 61.6 din Condițiile Generale în perioada de garanție se vor efectua următoarele teste:

6.1

Beneficiarul va realiza propriile încercări nedistructive la nivelul structurii rutiere la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Acestea vor consta în determinarea calificativelor aferente: rugozitate, planeitate, stare de degradare și capacitate portantă. Aceste calificative vor trebui să fie minim bune conform CD 155/2001 astfel se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 din Condițiile Generale.

6.2

Beneficiarul va determina indicele de stare tehnică a structurilor la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Valoarea indicelui de stare tehnică a structurilor va trebui să fie minim 85 conform AND 522, altfel se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 din Condițiile Generale.

6.3

Beneficiarul va verifica lucrările de consolidare la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Dacă se constată degradări structurale se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 din Condițiile Generale.

6.4

Beneficiarul va testa/ verifica funcționalitatea tuturor senzorilor, a sistemului ITS și a sistemelor de iluminat la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Dacă se constată o funcționare necorespunzătoare cu specificațiile tehnice din Proiectul Tehnic de execuție se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 din Condițiile Generale.

6.5



Beneficiarul va verifica integritatea gardurilor de împrejmuire a autostrăzii la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Dacă se constată lipsa integrității acestora se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 Condițiile Generale.

6.6

Nu se admite determinarea planeității longitudinale prin măsurarea denivelărilor sub lata de 3 m.

7. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE

7.1 Manualul de operare și întreținere a structurii rutiere

7.1.1

Antreprenorului i se va solicita să furnizeze un manual de întreținere a structurii rutiere, considerat drept document de referință ce furnizează informații referitoare la proiectul și structura drumului și identifică zonele în care sunt necesare operațiuni specifice de întreținere (și anume, frecvența sporită a verificărilor pe perioade de timp standard) și motivul pentru care se impun astfel de verificări. Acesta va fi concis și va face trimiteri către alte documente relevante, cu precădere schițele conforme cu execuția.

7.1.2

Manualul de întreținere și operare va fi integrat într-un soft, sub forma unei baze de date și a unui soft centralizator cu interfața prietenoasă și ușoară în utilizare. Softul va trebui să permită vizualizarea tuturor parametrilor și să permită prognoza/planificarea activităților de întreținere, inclusiv la nivel de costuri, și să permită toate operațiunile aferente unui soft de management al lucrărilor de întreținere permitând inclusiv mărirea bazei de date prin adăugare de structuri și date noi structuri, în aceleași condiții.

Antreprenorul va instrui personalul Beneficiarului în 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 influență asupra lucrărilor de întreținere viitoare. Informații 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 și ale grosimilor utilizate în Contract, inclusiv stratul de bază și materialul decapat (strat de bază ranforsat) alături de CRB inițiate sau presupuse la formarea stratului de bază. Se va acorda o atenție specială zonelor suprapuse și stării fundațiilor existente. Rezultatele de testare a materialelor vor fi enumerate și 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, locația și tratarea oricăror articole întâlnite, care ar putea deveni o problemă din punctul de vedere al întreținerii pe viitor, cum este cazul zonelor moi, cursurilor de apă din subteran sau condițiilor neobișnuite sau neprevăzute survenite în timpul construcției. De asemenea, în manualul de întreținere se vor stabili parametrii minimi admisibili (minim rugozitate, planeitate, capacitate portanta și stare de degradare) la nivelul perioadei de sfârșit a perioadei de garanție, urmînd ca aceștia să fie corelați și considerați în testele realizate de Beneficiar pe perioada de garanție;

b) scurtă descriere a diferitelor tipuri de materiale utilizate în realizarea rambleelor și locațiile acestora. Vor fi înregistrate orice probleme geotehnice care au necesitat un tratament special. Zonele care au necesitat un regim special de evacuare a apelor sau monitorizare geotehnică în timpul punerii în opera a proiectului, trebuie avute în vedere cu precădere după construire, alături de orice planuri ce indică zonele afectate;

c) rapoarte ale tuturor caracteristicilor care necesită o atenție deosebită din partea autorității de întreținere, cu informații referitoare la tipul și frecvența întreținerii preconizate;

d) rapoarte ale zonelor în care structura rutieră a fost realizată pe teren contaminat și orice măsuri de precauție speciale necesare în timpul lucrului în zonă, atât din punctul de vedere al proiectării, cât și din punctul de vedere al protecției muncii. Trebuie incluse planuri detaliate ale locației referitoare la orice zone periculoase, cum sunt cele cu potențial conținut de metan;



- e) informații referitoare la montarea scurgerii și orice probleme legate de proiectarea și structura permanentă a scurgerilor. Informații referitoare la orice trasee de scurgere care nu prezintă viteză de autocurățare. Probleme potențiale legate de gurile de scurgere și lungimile cursurilor de apă din afara limitelor drumului unde Beneficiarul are obligația de a le întreține. Se va face referire cu precădere la măsurile de control a poluării incluse în Lucrări. Acestea vor include dispozitivele de interceptare ale factorilor poluanți și petrolului, lacuri de poluare și elemente de separare, alături de detaliile locației, aranjamentele de acces pentru inspecție și întreținere, recomandările de întreținere, procedurile stabilite pentru cazurile de urgență incluzând scurgeri de substanțe nocive și informații referitoare la proiect și nivelurile de poluare stabilite de comun acord cu autoritatea competentă. Informații referitoare la eficiența oricăror metode de scurgere temporare;
- f) orice alte articole sau zone pentru care Beneficiarul va avea anumite răspunderi de întreținere, (de ex., panouri fonoabsorbante, zone de delimitare peisagistică sau garduri, inclusiv imprejmuiiri care să nu permită pătrunderea animalelor și informații referitoare la panourile fonoabsorbante) acolo unde este cazul;
- g) se vor furniza detalii complete, inclusiv locațiile adecvate pentru orice instrumente funcționale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intenția legată de orice monitorizare viitoare va fi menționată în mod specific. Se vor furniza detalii referitoare la amplasarea potențială a terasamentelor;
- h) rapoarte complete referitoare la orice caracteristici experimentale sau de testare din construcția structurii rutiere sau din altă locație din schemă, cu adrese și informații de contact și informații referitoare la procedurile de raportare;
- i) informații referitoare la orice cerințe de operare/întreținere rezultate ca urmare a RSA și acceptate de Beneficiar;
- j) orice condiții speciale referitoare la lacurile de echilibrare sau întreținerea șanțurilor, din punctul de vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;
- k) informații referitoare la elementele de interceptare a uleiului;
- l) Planul principal ce reprezintă canalizarea șantierului;
- m) Lista planselor incluse în Contract
- n) Informații referitoare la operațiuni:
1. copie a listei de defectiuni cu programul ce indica Lucrările scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notificare a Defectiunilor;
 2. copie a Certificatului de preluare a Antreprenorului pentru toate Lucrările sau o parte din acestea;
 3. listă a contractanților și subcontractanților și a surselor/furnizorilor de componente;
- o) costul estimat de întreținere a oricăror materiale non-standard;
- p) documente complete referitoare la orice încercări efectuate pe Șantier;
- q) informații complete referitoare la sistemul de control al structurii rutiere.

7.2 Manualul de întreținere și operare a structurilor

7.2.1

Antreprenorul va realiza un manual de întreținere a structurilor în conformitate cu standardele și normele din România, Standardele aplicabile sau în conformitate cu cele mai bune practici internaționale.

7.2.2

Manualul de întreținere și operare va fi integrat într-un soft, sub forma unei baze de date și a unui soft centralizator cu interfață prietenoasă. Softul va trebui să permită vizualizarea tuturor parametrilor și să permită prognoza/planificarea activităților de întreținere, inclusiv la nivel de costuri, și să permită toate operațiunile aferente unui soft de management al lucrărilor de întreținere permitând inclusiv mărirea bazei de date prin adăugare de structuri sau date noi la structurile existente, în aceleași condiții. Antreprenorul va instrui personalul Beneficiarului în utilizarea softului.

7.2.3

Manualul de întreținere a structurilor va include cel puțin următoarele titluri și subtitluri:

Clasa

Sub Clasa

- Inventar Informații generale inventar



- Structură Tip detaliu
- Structură Sumar
- Schițe Plan locație (și/sau harta benzii)
- Plan de amplasament general
- Planșe de execuție
- Proiect și Certificate de Verificare
- Certificate de Conformitate a Construcției
- Corespondența relevantă
- Planșe Proiect Tehnic de Execuție
- Proiect alegere variante
- Construcții speciale
- Tehnici de construcție
- Probleme în execuție și
- Materiale, Componente și Tratamente de materiale
- Componente
- Suprafețe și tratamente de protecție
- Manual de Operații
- Jurnal de Bord
- Acces
- Inspecția de acceptare
- Program inspecții
- Înregistrări inspecții
- Întreținere de rutina
- Program Întreținere
- Ciclu de Întreținere
- Planificare ciclu de întreținere
- Evaluarea și Coordonare Evaluare, Revizuire
- Legislație
- Mediu
- Înregistrări suplimentare

7.2.4

Manualul de întreținere a structurilor va include, fără limitare:

- setul original (principal) de planșe conforme cu execuția la dimensiune completă în format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indică detaliile complete ale Lucrarilor conform execuției, la o scară adecvată;
- breviarul de calcul pentru fiecare element al structurii în parte, care va include următoarele informații:
 - standardele principale utilizate, parametri de proiectare, combinațiile de încărcări și ipotezele de calcul, solicitări, dimensionări și verificări;
 - selecții din programul de calcul cuprinzând date de intrare și rezultate pentru elementele structurii;
 - rapoarte ale procedurilor de verificare solicitate de Supervisor.
- fotografii ale fiecărei structuri care vor indica elevațiile structurale generale, detaliile specifice și camerele de verificare a culeelor. Fotografiile vor indica informațiile pozitive și negative printr-o notă care va sugera modul în care aceste detalii pot fi îmbunătățite în mod util în viitor. Este necesară și o vedere generală a podului/structurii în peisajul înconjurător. Fotografiile trebuie să fie color și de o calitate superioară. Imaginile color trebuie să aibă dimensiuni de 175 mm pe 125 mm și trebuie să fie incluse într-un album sau în mape din plastic A4 volante. Titlul va include, cel puțin, următoarele informații:
 - a) Structura
 - b) Titlul contractului
 - c) Proiectant
 - d) Antreprenor
 - e) Data
 - f) Referința fotografiei



De asemenea, în manualul de întreținere se vor stabili parametrii minimi admisibili concretizați în Indicele de Stare Tehnică la nivelul perioadei de sfârșit a perioadei de garanție, urmînd ca aceștia să fie corelați și considerați în testele realizate de Beneficiar pe perioada de garanție.

8. CERINTELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI

Se vor avea în vedere toate cele precizate în Cerințele Beneficiarului inclusiv referitoare la ITS și manualul de întreținere și operare.

9. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI

9.1 Obligațiile generale ale Antreprenorului

9.1.1

Beneficiarul va pune la dispoziția Antreprenorului, pentru informarea acestuia, cel târziu la Data de Referință, toate datele relevante, care se află în posesia Beneficiarului, referitoare la structura geologică și condițiile hidrologice de pe Santier, inclusiv aspectele legate de mediu. Antreprenorul are responsabilitatea interpretării acestor date.

9.1.2

Se considera că Antreprenorul, în măsura în care este posibil, a inspectat și examinat Santierul și împrejurimile sale, a analizat datele menționate la subclauza 20.1, și că s-a edificat, înainte de depunerea Ofertei, asupra tuturor aspectelor relevante, inclusiv natura solului și subsolului, forma și natura Santierului, întinderea și natura Lucrarilor, Materialele necesare execuției Lucrarilor, caile de acces la Santier și în general a obținut toate informațiile cu privire la riscurile, inclusiv în legătură cu probabilitatea de apariție a acestora, și alte circumstanțe ce influențează sau afectează Oferta. De asemenea, se consideră că înainte de depunerea Ofertei, Antreprenorul s-a informat cu privire la corectitudinea și suficiența Ofertei, a Prețului Contractului și a prețurilor indicate în Propunerea Financiară, care, cu excepția celor prevăzute altfel în Condițiile Contractuale, acoperă toate obligațiile prevăzute în Contract.

9.1.3

Având în vedere că se considera că Antreprenorul și-a stabilit prețurile în baza propriilor calcule, operațiuni și estimări, Antreprenorul, fără plata vreunui cost suplimentar de către Beneficiar, va respecta orice obligație, va executa orice lucrare prevăzută în Contract și va demola orice construcție existentă pe amplasament în vederea executării lucrărilor, chiar dacă pentru obligația sau lucrarea respectivă nu există un preț unitar sau o sumă (sau prețul unitar sau suma respectivă sunt egale cu zero).

9.1.4

Antreprenorul trebuie să își asume responsabilitatea deplină pentru proiectare, întocmirea documentației pentru obținerea/actualizarea autorizațiilor și avizelor, producția, execuția, testarea, darea în funcțiune și remedierea defectelor pentru Lucrări pe perioada Contractului.

9.1.5

Orice conflict de interese ce poate apărea în timpul executării lucrărilor se va notifica Beneficiarului fără întârziere. În cazul unui astfel de conflict, Antreprenorul va lua imediat toate măsurile necesare pentru a-l soluționa.

9.1.6

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru protecția mediului înconjurător (atât pe Santier, cât și în afara acestuia) și pentru limitarea daunelor sau afectării populației și a proprietăților ca urmare a poluării, zgomotului și a altor consecințe ale activității sale. Aceste măsuri vor fi prevăzute în documentația tehnică elaborată și vor fi conforme cu cele prevăzute în Specificații și în actul de reglementare în domeniul mediului.



9.1.7

În îndeplinirea tuturor responsabilităților „Proiectantului” și „Executantului” așa cum sunt prevăzute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare), Antreprenorul va obține toate notificările, autorizațiile, acordurile, licențele și avizele necesare. Costurile pentru aceste avize, autorizații, etc vor fi prevăzute de Antreprenor în oferta sa. Beneficiarul nu va fi responsabil și nu va suporta niciun cost suplimentar generat de obținerea acestora.

9.2 Inspectia Șantierului

9.2.1

Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este responsabil de organizarea unei inspecții comune pe Șantier, împreună cu Supervizorul. Scopul inspecției va fi acela de a conveni volumul și adâncimea pamantului vegetal și locații pentru depozitarea acestuia.

9.2.2

Înainte de începerea oricărui tip de Lucrări, Antreprenorul va realiza, inspecții pe întregul șantier pentru a identifica eventualele muniții neexplodate. Pentru executarea acestor inspecții, Antreprenorul va respecta legislația română aplicabilă și va angaja, dacă este cazul, personal specializat pentru a executa aceste inspecții.

9.2.3

Antreprenorul își va include în Oferta Financiară toate costurile referitoare la asanarea terenului de muniție și va fi responsabil de orice întârziere care survine ca urmare a faptului că aceste inspecții nu au fost efectuate sau nu au fost efectuate corespunzător.

9.2.4

În cazul în care va găsi muniție neexplodată, Antreprenorul este obligat:

- să înceteze orice decopertare a solului, comprimare sau orice perturbare a terenului în zona învecinată;
- să aducă la cunoștința Autorităților Competente;
- să aducă la cunoștința Supervizorului faptul că a fost găsită muniție neexplodată;
- să aștepte instrucțiuni din partea Autorităților Competente și Supervizorului;

Supervizorul va contacta Autoritățile Locale competente, și dacă este necesar, Antreprenorul va instala garduri de protecție a zonei și va permite accesul în siguranță pe șantier a reprezentanților Instituțiilor guvernamentale competente. Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a evita orice întârziere sau întrerupere generate de descoperirea muniției, fiind inclusă dacă este necesar și reprogramarea lucrării astfel încât să se evite întârzierea globală.

9.3 Împrejmuire și bariere de mediu

9.3.1

Împrejmuirile temporare se vor menține pe întreaga durată a lucrărilor sau până în momentul în care este înlocuit cu gard permanent, dacă este cazul. Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Supervizor. Gardul temporar trebuie menținut în bună stare pe toată durata contractului, pentru a îndeplini cerințele Supervizorului.

9.3.2

Vor fi prevăzute garduri permanente vor fi create și pentru bazinele decantoare, separatoare de grasimi, bazine de retenție sau bazine de dispersie. Tipul de garduri permanente trebuie să fie în conformitate cu standardele aplicabile și trebuie să fie aprobat de către Supervizor.

9.3.3

Antreprenorul trebuie să evalueze necesitatea măsurilor de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), în conformitate cu standardul SR EN 179-3/1999 și SR EN 1794/2011 și să proiecteze sisteme de reducere a zgomotului (panouri fonoabsorbante) dacă aceste standarde le impun. Măsurile de protecție la zgomot vor fi



proiectate de Antreprenor în conformitate cu standardele în vigoare și trebuie să fie aprobate de către Supervizor înainte de instalare.

9.4 Trasarea lucrărilor

9.4.1

Antreprenorul va trasa lucrările în funcție de repere originale (sistemul de referință Marea Neagră).

9.4.2

Antreprenorul va raporta toate coordonatele la sistemul românesc Stereo 70.

9.4.3

Antreprenorul va folosi unitățile de măsură SI.

9.4.4

Studiile topografice vor fi avizate de către OCPI/ANCPI.

9.5 Respectarea Legislației românești în domeniul construcțiilor

Antreprenorul trebuie să respecte pe deplin toate prevederile legislației românești în domeniul construcțiilor. Antreprenorul trebuie să se asigure că orice contracte, subcontracte, instrucțiuni de utilizare, aprobări, etc. care urmează să fie încheiate sau emise în timpul perioadei de execuție și cea de notificare a defectelor, trebuie să fie în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare).

9.6 Verificarea calității lucrărilor de construcții de către Inspectoratul de Stat în Construcții

9.6.1

Inspectoratul de stat în construcții (ISC), precum și celelalte organisme similare cu atribuții stabilite prin dispoziții legale răspund de exercitarea controlului statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale în domeniul calității construcțiilor, în toate etapele și componentele sistemului calității în construcții, precum și de constatarea contravențiilor, aplicarea sancțiunilor prevăzute de lege și, după caz, de oprirea lucrărilor realizate necorespunzător.

9.6.2

Inspecțiile de calitate ale lucrărilor de construcții vor fi efectuate de către ISC în conformitate cu "Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții", care stipulează cerințele generale standard, sarcinile, conținutul, cadrul de organizare și metodele care urmează să fie aplicate în asigurarea controlului calității lucrărilor de construcții.

9.6.3

Toate părțile implicate în emiterea certificatelor de urbanism, autorizații de construire, autorizații de șantier precum și cele responsabile pentru proiectarea, execuția și întreținerea lucrărilor din domeniul ingineriei construcțiilor sunt obligate prin lege să respecte reglementările în vigoare.

9.6.4

Conformitatea cu prevederile acestor reglementări este obligatorie pentru toate companiile, organismele publice, autoritățile centrale și locale, care în conformitate cu legea, contribuie la activitățile de construcții sau reprezintă Beneficiarul sau utilizatorii acestor lucrări de construcții, indiferent de sursele financiare utilizate pentru lucrări sau de tipul de proprietate.

9.7 Întâlniri

9.7.1

În scopul asigurării condițiilor de execuție a Lucrărilor vor fi organizate întâlniri 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 puțin lunar. Ulterior, acestea vor avea loc după cum vor conveni Supervizorul si Beneficiarul.

9.7.3

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

9.7.4

În plus față de întâlnirile lunare privind progresul, prezența Antreprenorului și a personalului cheie de proiectare, după 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 și 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 reprezentanții autorității municipale locale, cu reprezentanții companiilor furnizoare de utilități și cu grupuri de interese de terță parte;
- e) Întâlniri regulate de managementul traficului. Aceste întâlniri vor fi prezidate de către Antreprenor și la ele vor participa Poliția și alte servicii de urgență, precum și orice alte autorități 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 și filmări privind evoluția execuției lucrărilor

9.8.1

Antreprenorul va întocmi și va transmite Supervizorului Rapoarte lunare de progres care vor include, următoarele informații dar fără a se limita la acestea:

- Progresul lucrărilor din luna respectivă și progresul general;
- Programul pentru luna următoare
- Programul/diagrama progresului;
- Planul Lucrărilor;
- Informații 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 referință, precum și o scurtă descriere a lucrării, inclusiv kilometraj și direcția de privire.

9.8.2

Antreprenorul va realiza fotografii și filmări privind progresul lucrărilor într-un mod profesionist. Fotografiile vor acoperi lucrările conform indicațiilor Supervizorului, vor fi într-un numar de minimum 30



și vor fi incluse în cadrul Raportului lunar de progres. Filmările se vor realiza conform indicațiilor Supervizorului și vor sintetiza inclusiv mobilizarea în Șantier.

9.8.3

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

9.8.4

Filmările se vor realiza săptămânal la nivel de mobilizare a utilajelor și resurselor umane în Șantier respectiv la testele și probele prelevate și vor fi transmise Supervizorului, în prima zi a săptămânii următoare celei în care a fost realizată filmarea.

9.8.5

Drepturile de autor asupra tuturor fotografiilor și filmărilor aparțin Beneficiarului. Acestea nu vor fi folosite de către Antreprenor pentru nici un alt scop, fără acordul prealabil al Beneficiarului.

9.9 Dreptul de acces și dreptul de proprietate asupra Șantierului

9.9.1

Antreprenorul nu va intra și nici nu va folosi vreo parte a Șantierului pentru un scop care să nu aibă legătură cu Lucrările.

9.9.2

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

9.9.3

Fără a-și limita Obligațiile prevăzute în Actualizarea programului de execuție, la primirea posesiei oricărui sector al șantierului, Antreprenorul va notifica Supervizorul și biroul regional al Beneficiarului cu privire la programul de lucrări propus și va stabili o legătură cu acestia în ceea ce privește propunerile de management a traficului și va transmite înștiințări către biroul de siguranță a traficului, poliție, urgențe, autoritățile de intervenție și autoritățile de servicii, în conformitate cu capitolul Managementul Traficului.

9.9.4

În afara de cele ce urmează, Antreprenorul va limita operațiunile de construcție, în cadrul șantierului, la:

a) în cazul în care Antreprenorul solicită instalații sau ocuparea temporară a terenului din vecinătatea șantierului, în afara limitelor Șantierului definite de aceste Cerințe ale Beneficiarului (pentru organizarea de șantier, depozitare sau orice alt motiv), el va trebui să stabilească cu proprietarii de terenuri, ocupanții și autorități locale, după caz, și pentru a da confirmarea scrisă Supervizorului cu privire la înțelegere și la acordul proprietarului/ocupantului, iar Antreprenorul va fi responsabil pentru orice întârziere sau întreruperi care pot apare din cauza unor dificultăți în obținerea sau folosirea instalațiilor sau ocuparea temporară a terenurilor

b) în cazul în care Antreprenorul solicită instalații sau ocuparea temporară a terenului din interiorul limitelor șantierului, dar înainte ca terenul să fie expropriat de către Beneficiar, acesta va informa Beneficiarul despre solicitarea sa demonstrând cu programul de execuție al lucrărilor necesitatea punerii în posesie a terenului, acesta va negocia direct cu proprietarii terenurilor, ocupanți și autorități locale, după caz, și 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 dificultăți în obținerea sau folosirea instalațiilor 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 și mașinile sale sau ale Subantreprenorilor folosesc în mod corect și legal drumurile din afara șantierului, în conformitate cu legile și reglementările



române cu privire la utilizarea lor și 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 și reglementările nu sunt respectate.

9.9.6

Antreprenorul este responsabil de curățenia de pe Șantier pe întreaga perioadă a contractului, și va elimina prompt deșeurile și gunoaiile de pe șantier cu respectarea prevederilor legislației în vigoare. Toate materialele, instalațiile și utilajele vor fi, de asemenea, depozitate și așezate în mod corespunzător. În cazul în care, în opinia Supervizorului, un spațiu din cadrul Șantierului este cu un grad de curățenie necorespunzător sau dezordonat, el va instrui Antreprenorul să curețe și să pună în ordine Șantierul într-un timp corespunzător.

9.9.7

Antreprenorul va limita operațiunile sale de construcție în cadrul Șantierului sau orice alte astfel de suprafețele de teren care au fost negociate și se va asigura că angajații Antreprenorului nu încalcă această prevedere.

9.9.8

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

9.10 Dreptul de a lucra în zona căii ferate

Antreprenorul va încheia acorduri cu autoritățile feroviare în ceea ce privește dreptul de acces în zona căii ferate, conform cerințelor privind lucrările în zona căii ferate și va obține toate avizele/autorizațiile 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). Valoarea tuturor acestor activități va fi inclusă în Valoarea de Contract Acceptată.

9.11 Interferența cu căile de acces la proprietăți și Utilități

Antreprenorul va menține accesul la toate bunurile și Utilitățile în afara autostrăzii în timpul lucrărilor de construcție. În cazul în care închiderea unor astfel de accese este inevitabilă, Antreprenorul va notifica Supervizorul și ocupantul respectiv sau utilizatorii, în scris, cu 14 zile în avans față de orice astfel de închidere sau interferență și 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 și va negocia minimizarea inconvenientelor cauzate, dar, în orice caz, niciun acces sau drept de acces nu va fi închis pentru mai mult de douăsprezece ore.

9.12 Împrejmuiiri temporare și securitatea Șantierului

9.12.1

Antreprenorul trebuie să se asigure că Șantierul este împrejmuit în mod adecvat. Antreprenorul va împrejmui zona înainte de începerea Lucrărilor pe toate sectoarele șantierului. Antreprenorul va inspecta regulat și va menține aceste împrejmuiiri și va remedia, fără întârziere, orice defecte.

9.12.2

Accesul temporar va fi asigurat delimitat de împrejmuirea temporară, în funcție de necesități, pentru utilizarea ocupanților terenurilor adiacente. Împrejmuirea temporară a șantierului va rămâne amenajată până când este înlocuită de împrejmuiiri permanente fie până când lucrările se află într-un stadiu de finalizare suficient pentru a permite ca această secțiune a șantierului să fie pusă în funcțiune. Tipul și înălțimea împrejmuirilor temporare și accesurilor trebuie aprobate de Supervizor.

9.12.3



Antreprenorul este responsabil de securizarea șantierului, toate porțile de acces trebuie să permită să fie încuiate și va fi asigurată iluminarea în funcție de condițiile locale. Antreprenorul va asigura paza 24 ore/zi.

9.13 Protecția împotriva pagubelor

9.13.1

Antreprenorul va lua toate măsurile de precauție necesare pentru a evita orice deteriorare a drumurilor, terenurilor, proprietăților, etc adiacente lucrărilor pe toată durata Contractului.

9.13.2

Antreprenorul va remedia în totalitate, orice daune provocate de oricare dintre operațiunile sale sau prin devierea traficului, inclusiv deteriorarea drumurilor existente. Daunele includ toate acțiunile care pot conduce la deteriorarea mediului, cum ar fi abandonarea și/sau depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor, deversări/scurgeri accidentale de combustibil sau ulei și/sau distrugerea de către muncitori a instalațiilor și utilajelor și depozitarea necontrolată a deșeurilor.

Înainte de începerea execuției lucrărilor, Antreprenorul va inventaria împreună cu Direcția Regională de Drumuri și Poduri și cu administratorii locali toate drumurile publice care vor fi afectate de lucrările de execuție (în sensul utilizării acestora de către Antreprenor în scopul lucrărilor).

Se va întocmi un Proces Verbal în care se va menționa starea tehnică a fiecărui drum urmând ca la finalizarea lucrărilor de execuție, drumurile afectate, menționate în Procesul Verbal semnat între părți sau oricare alte drumuri afectate de execuția lucrărilor, să fie aduse la starea tehnică inițială de către Antreprenor, pe propria cheltuială.

9.13.3

Înainte de începerea execuției lucrărilor, Antreprenorul va inventaria împreună cu Direcția Regională de Drumuri și Poduri și cu administratorii locali toate drumurile publice care vor fi afectate de lucrările de execuție (în sensul utilizării acestora de către Antreprenor în scopul lucrărilor).

Se va întocmi un Proces Verbal în care se va menționa starea tehnică a fiecărui drum urmând ca la finalizarea lucrărilor de execuție, drumurile afectate, menționate în Procesul Verbal semnat între părți sau oricare alte drumuri afectate de execuția lucrărilor, să fie aduse la starea tehnică inițială de către Antreprenor, pe propria cheltuială.

9.13.4

Antreprenorul va proteja împotriva daunelor orice utilități subterane sau supraterane existente afectate de lucrări, indiferent dacă se află sau nu în limitele șantierului. În cazul în care astfel de construcții/rețele trebuie să fie demolate în vederea efectuării lucrărilor în mod corespunzător, acestea vor fi readuse la starea lor inițială, pentru a îndeplini cerințele proprietarului, ocupantului și Supervizorului.

9.13.5

Antreprenorul va suporta toate costurile asociate deteriorării ca urmare a operațiunilor necesare Lucrărilor, inclusiv costurile rezultate ca urmare a daunelor inclusiv cele aduse mediului, cum ar fi abandonarea și/sau depozitarea necontrolată a deșeurilor, deversări și/sau scurgeri accidentale de combustibil sau ulei și/sau distrugerea de către muncitori a instalațiilor și utilajelor.

9.13.6

În cazul în care sunt necesare intervenții pentru protejarea temporară a utilităților, acestea se vor realiza de către Antreprenor, valoarea tuturor activităților va fi considerată ca fiind inclusă în Valoarea de Contract Acceptată.

9.14 Procedura în caz de reclamații sau revendicări pentru pagube/prejudicii

9.14.1

Antreprenorul va rezolva cu promptitudine orice reclamații, pretenții, deteriorare sau prejudiciu ale proprietarilor sau ocupanților terenurilor sau proprietăților afectate de lucrări.



9.14.2

Antreprenorul va notifica în scris Supervizorului imediat cu privire la reclamații, pretenții, deteriorare sau prejudicii care rezultă din executarea lucrărilor.

9.14.3

Detalii cu privire la orice astfel de solicitări pe care Antreprenorul le poate primi de la terțe părți trebuie să fie notificate fără întârziere Supervizorului, care la rândul lui, va transmite Antreprenorului orice astfel de pretenții sau avertismente care pot fi depuse direct Supervizorului sau Beneficiarului.

9.15 Curățarea Șantierului în timpul lucrărilor de execuție

9.15.1

Antreprenorul trebuie să se asigure că toate drumurile și caile de acces care sunt utilizate de traficul Șantierului trebuie, în orice moment, să fie păstrate curate de noroi, pietriș și alte materiale străine care pot cădea din vehicule sau de pe pneuri sau care se pot depune ca urmare a oricărei altei activități de construcție.

9.15.2

Antreprenorul trebuie să furnizeze, să mențină și să folosească utilaje adecvate pentru desfășurarea activităților de curățare, inclusiv de spălare cu apă, periere și să folosească munca manuală, după caz, pentru a atinge un standard de curățenie comparabil cu secțiuni adiacente de drumuri, care nu sunt afectate de Lucrări.

9.15.3

Antreprenorul va lua toate măsurile rezonabile pentru a împiedica ca vehiculele care intră și ies de pe Șantier să depună nămol sau alte materiale pe suprafața drumurilor adiacente sau a trotuarelor și pentru îndepărtarea imediată a materialelor astfel depuse.

9.15.4

Antreprenorul trebuie să respecte toate cererile primite de la autoritățile competente cu privire la curățarea drumurilor publice, trotuarelor etc., folosite în scopul lucrărilor, în mod satisfăcător pentru autoritatea competentă și pentru Supervizor.

9.16 Structura Șantierului

9.16.1

Antreprenorul va identifica zonele potrivite pentru șantierul care urmează să fie stabilit și unde vor fi amplasate birourile, atelierele, magaziile, utilajele, rezervele de materiale, etc., inclusiv accesul adecvat la și de la șantier și facilități.

9.16.2

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

9.16.3

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

9.16.4

La încheierea secțiunii relevante a lucrărilor pentru care s-au creat șantierul și instalațiile, Antreprenorul va dezafecta toate birourile, atelierele, magaziile, instalațiile, împrejmuirile, suprafețele dure, etc. și vor fi ridicate și transportate de pe amplasament, iar ulterior vor fi realizate de către Antreprenor lucrări necesare pentru aducerea terenului în starea lui inițială aplicându-se inclusiv măsuri de reconstrucție ecologică în cazul în care acestea se impun.



9.16.5

Antreprenorul va identifica, de asemenea, propriile zonele de depozitare temporară și eliminare a deșeurilor și materialelor nedorite, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare și cu procedurile de transport și eliminare.

Antreprenorul este responsabil pentru gestionarea tuturor deșeurilor, iar activitatea trebuie să se realizeze conform legislației în vigoare, fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dauna mediului, în special:

- a) fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- b) fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- c) fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

9.16.6

Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, amenajarea și eventuala readucere la nivelul și condiția stabilită a tuturor terenurilor necesare pentru gropi de împrumut, depunerea materialului excavat și orice alt tip de lucrări temporare necesare pentru executarea Lucrarilor, cu respectarea legislației specifice în domeniu.

9.16.7

În conformitate cu legislația aplicabilă din România Antreprenorul va obține Autorizația de Construire pentru stabilirea organizării de șantier sau pentru executarea de lucrări temporare necesare pentru executarea Lucrărilor Permanente și va plăti orice impozite sau taxe necesare în acest sens.

9.16.8

Antreprenorul trebuie să obțină, toate avizele și acordurile autorităților locale necesare precum și pe acelea de la orice alte surse necesare în scopul stabilirii șantierului. Valoarea tuturor activităților va fi considerată ca fiind inclusă în Valoarea de Contract Acceptată.

9.17 Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului - Generalități

9.17.1

Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului descrie totalitatea măsurilor de informare și publicitate ce urmează a fi realizate de părțile implicate în implementarea contractului: Beneficiar, Supervizor și Antreprenor și este realizat de către Supervizor.

9.17.2

Implementarea Planului de Acțiune pentru Promovarea Contractului se va face în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, în corelare cu Manualul de Identitate Vizuală pentru Instrumente Structurale 2014-2020 în România, aplicabil proiectelor cu finanțare în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare.

9.17.3

În acest sens, la întocmirea bugetului aferent Cheltuielilor de informare și publicitate se vor avea în vedere documentele publicate de Ministerul Fondurilor Europene (MIV și instrucțiunea nr. 1381/10.08.2016), la secțiunea Comunicare.

9.18 Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului – Activități specifice

Prevederile prezentului capitol se aplică NUMAI începând cu momentul semnării contractului de finanțare (obținerii finanțării din Fonduri nerambursabile).

În vederea implementării Planului de Acțiune pentru Promovarea Contractului, Antreprenorul are obligația asigurării următoarelor activități:



A. Panouri pentru afisare temporara

Antreprenorul va elabora proiectul pentru panourile pentru afişare 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 afişare 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 afişare temporara este de 8 buc. Antreprenorul va include in Propunerea Financiara costul aferent acestor panouri.

Pentru adaptarea nevoilor de informare la condițiile existente pe teren, locația exacta a fiecărui panou va fi stabilită de Supervizor cu informarea prealabilă a Beneficiarului.

Pozițiile panourilor publicitare vor fi alese de Supervizor pe baza locațiilor indicate mai sus, astfel încât să se asigure o vizibilitate bună a informațiilor afișate, cu respectarea măsurilor de siguranță rutieră și a limitelor de proprietate.

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

Antreprenorul va asigura instalarea panourilor publicitare la pozițiile indicate de Supervizor, în termenul indicat in Punctele de Referinta.

Pe parcursul execuției lucrărilor, întreținerea panourilor publicitare pentru afişare temporară, actualizarea informațiilor inscripționate pe acestea precum și 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.

La finalizarea lucrărilor, după Recepția la Terminarea Lucrărilor, Antreprenorul va asigura demontarea panourilor temporare și înlocuirea acestora cu plăci permanente, dar nu mai târziu de 3 luni de la data Recepției 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.

B. Placi permanente

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

- materialul din care se confecționează plăcile 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. Plăcile de informare a lucrării 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 de plăci permanente este de 8 bucat, iar amplasarea acestora se va face in conformitate cu Manualul de Identitate Vizuala, valabil la data implementarii proiectului.

Anteprenorul va include în propunerea financiară costul aferent acestor placi.



Pentru adaptarea nevoilor de informare la condițiile existente pe teren, locația fiecărei plăci pentru amplasare permanentă va fi stabilită de Supervizor cu informarea prealabilă a Beneficiarului.

Pozițiile plăcilor permanente vor fi alese de Supervizor pe bază locațiilor indicate mai sus, astfel încât să se asigure o vizibilitate bună a informațiilor afișate, cu respectarea măsurilor de siguranță rutieră și a limitelor de proprietate.

Antreprenorul va furniza placile permanente în bază proiectului aprobat și va asigura montarea lor.

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

C. Elaborarea și publicarea unor articole de presa

În conformitate cu Manualul de Identitate Vizuala, valabil la data implementării proiectului, este mandatoriu ca, la începutul și la finalizarea proiectului finanțat de Uniunea Europeană, Beneficiarul să publice în media anunțuri publicitare sau articole de presa (anunțuri media).

Astfel, Antreprenorul va include în Propunerea Financiară costul unui număr de 2 articole de presa, anterior publicării acestora fiind necesară validarea conținutului de către compartimentul specializat pentru implementarea măsurilor de publicitate, din cadrul CNAIR.

D. Documente elaborate în cadrul Contractului

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

9.19 MANAGEMENTUL TRAFICULUI

9.19.1

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

9.19.2

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

9.19.3

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

9.19.4

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

9.19.5

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

9.19.6

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



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 circulație cu deplasare alternativa;
- f) semnalizarea utilajelor care iau parte la execuția lucrărilor;
- g) protecția muncitorilor;
- h) semafoare, inclusiv foi de calcul;
- i) detalii privind persoanele responsabile de managementul traficului și atribuțiile acestora;
- j) foi de calcul și proiectele detaliate de semnalizare.

9.19.9 Planul de management al traficului va include și planșe care vor prezenta măsurile temporare de management al traficului propuse de Antreprenor care trebuie să includă, dacă este cazul:

- a) Locația și detalii privind semnele rutiere și marcajele;
- b) Numărul și lățimea benzilor și detalii privind marcajele rutiere temporare;
- c) Localizarea și mărimea zonelor de lucru;
- d) Spații libere propuse înspre și dinspre zonele de lucru pentru menținerea benzilor de drum;
- e) Semafoare;
- f) Facilități pentru pietoni, rutele și lățimile, dacă este cazul;
- g) Amenajări privind accesul la lucrări;
- h) Amplasarea intersecțiilor 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 Supervisor si Beneficiar. Antreprenorul va avea obligatia actualizarii Planului de Management al Traficului transmis spre aprobare, functie de stadiul executiei lucrarilor.

9.20 Proceduri de lucru

9.20.1

Antreprenorul va transmite Supervisorului proceduri detaliate de lucru privind construcția și instalarea tuturor segmentelor majore ale lucrării în termen de cel mult 14 zile înainte de începerea unui segment major al Lucrării. Până ce Supervisorul 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 Relații Publice

Antreprenorul trebuie să se asigure că publicul larg este informat cu privire la toate lucrările care afectează direct drumurile publice din zona Lucrarilor. Daca este cazul, Antreprenorul trebuie să publice aceste informații, prin utilizarea mijloacelor mass-media adecvate, cum ar fi ziarele, posturile de radio și/sau de televiziune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru informarea publicului cu privire la deschiderea de drumuri, închiderea și devierea de rute.



9.22 Siguranța traficului și a persoanelor

9.22.1

Devierile temporare de drum vor fi proiectate și executate folosind materiale și forță de muncă corespunzătoare. Devierea de drum va prezenta un strat de uzura din mixtura asfaltică cu planeitate corespunzătoare. Antreprenorul este responsabil de remedierea, pe propria cheltuială, a oricăror defecte apărute la construcțiile temporare de drumuri.

9.22.2

Antreprenorul, pe întreaga durată de execuție a lucrărilor și de remediere a oricăror defecte ale acestora:

- a) va furniza și întreține, toate luminile, bariere și semnele de avertizare necesare sau solicitate de Supraveghetor, pentru protecția lucrărilor sau pentru siguranță și confortul publicului sau al altora;
- b) va păstra curate și lizibile, în orice moment, toate indicatoarele rutiere, marcajele rutiere, becurile, barierele și le va amplasa, reamplasa, acoperi sau îndepărta pe măsură ce acest lucru este impus de evoluția Lucrărilor;
- c) se va asigura că toate rigolele rutiere, șanțurile nu vor fi umplute de excavații, noroi, măr sau alte materiale de natură să împiedice libera scurgere a apei;
- d) va informa în scris Supraveghetorul, 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 asistență pe probleme de siguranță a traficului;
- e) în cazul în care lucrările se desfășoară asupra sau în apropierea unui drum deschis traficului, se va asigura că vehiculele și utilajele mobile aflate sub controlul său și care acționează în mod frecvent sau regulat asupra sau în apropierea respectivului drum pentru execuția lucrărilor, vor fi vopsite într-o culoare stridentă;
- f) va prevedea și va semnaliza în mod corespunzător punctele de intrare și de ieșire de pe șantier, pentru mașinile și utilajele implicate în execuția lucrărilor;
- g) se va asigura că, atunci când o mașină sau un utilaj execută o manevră cu spatele pe șantier sau în apropierea unei șosele deschise traficului, va efectua aceste manevre numai sub supravegherea unei persoane desemnate pentru controlul traficului în cadrul șantierului
- h) se va asigura că muncitorii și personalul de supraveghere a șantierului poartă în permanență haine de avertizare reflectorizante.

9.22.3

Antreprenorul nu va demara nicio lucrare care afectează drumurile publice până când nu sunt puse în aplicare toate măsurile de siguranță a traficului impuse de natura lucrărilor.

9.23 Lucrări provizorii și cerințele privind terenul

9.23.1

Antreprenorul este responsabil de obținerea tuturor aprobărilor și autorizațiilor pentru organizarea terenului necesar pentru lucrări temporare, cum ar fi pentru drumuri de acces, deviere de drumuri, variante temporare de circulație, drumuri de exploatare, gropi de împrumut, structura șantierului, materiale, zonele de depozitare a instalațiilor și utilajelor, facilități de laborator, și așa mai departe. Acesta va readuce zonele afectate de aceste Lucrări temporare fie la starea lor inițială fie la o stare convenită cu Supraveghetorul, sau după cum este stipulat în aprobări și/sau în actul de reglementare privind protecția mediului.

9.23.2

Antreprenorul va proiecta și executa orice formă de traversare a căilor ferate sau a unui râu necesare pentru execuția lucrărilor și este responsabil de obținerea aprobărilor și autorizărilor de la toți proprietarii de terenuri și alte organizații relevante afectate de aceste lucrări temporare și va achita toate taxele, comisioanele sau redevențele solicitate sau aferente acestora.

9.23.3



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

9.24 Problema apei

9.24.1

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 își va respecta Obligațiile Contractuale.

9.24.2

Cu excepția cazului în care se prevede altceva, Antreprenorul își va asuma toate riscurile legate de apă, indiferent dacă provine de la cursuri locale de apă, canale de irigare, izvoare subterane, precipitații sau orice alte surse sau cauze. Antreprenorul trebuie să ia măsuri, să efectueze orice operațiune și să furnizeze și să folosească toate utilajele, aparatele, pompele și altele asemenea necesare pentru a rezolva problema apei curgătoare sau stătătoare din cadrul șantierului. Antreprenorul este responsabil de pomparea apei rezultate din săpături, ulterior aprobării de către autoritățile competente. La deversarea apei pompate sau a celei deviate, va evita inundarea altor lucrări, care provoacă eroziune și poluează cursul de apă.

9.24.3

Pe durata operațiunilor de umplutură nivelul apelor subterane poate deveni o problemă. Antreprenorul își asumă răspunderea pentru menținerea umidității în timpul lucrărilor de terasament la nivel optim pentru a asigura compactare corespunzătoare și de asemenea pentru protecția tuturor lucrărilor de terasament.

9.24.4

Antreprenorul va proiecta și organiza Lucrările în conformitate cu condițiile impuse prin legislația specifică în domeniul gospodării apelor și nu va demara aceste lucrări decât după obținerea avizului necesar de la autoritatea competentă. Antreprenorul este responsabil pentru menținerea și asigurarea scurgerii naturale a cursurilor de apă din cadrul șantierului, în orice moment.

9.24.5

Dacă, în timpul lucrărilor de construcție, sunt scoase la suprafață fundații, pereți, canalizări, scurgeri, conducte, fire, cabluri și alte structuri, sau dacă acestea sunt afectate de altă natură de execuția lucrărilor, acestea vor fi întreținute și protejate în mod corespunzător astfel încât să se prevină orice deteriorare sau inconveniente, cu acordul Supvizorului.

9.24.6

Antreprenorul va lua toate măsurile de prevenire și combatere a poluarii accidentale care se impun pentru protecția apelor și va fi responsabil în cazul producerii unei poluări accidentale purtând întreaga răspundere din punct de vedere al prejudiciului creat, al depoluării zonei și suportării costurilor.

Antreprenorul are obligația de a lua toate măsurile care se impun în vederea interzicerii descărcării oricaror materiale și substanțe în corpurile de apă precum și în ce privește depozitarea lor pe suprafețe de pe care ar putea fi ușor antrenate în cursurile de apă.

Antreprenorul are obligația de a asigura permanent dotările și mijloacele necesare pentru intervenție rapidă în caz de poluări accidentale.

9.24.7

Antreprenorul va lua toate măsurile disponibile pentru a preveni depunerile de nămol sau alte materiale precum și poluarea, sau deteriorarea unui curs de apă, canal, lac, rezervor, sondă sau acvifer existente care



rezultă din operațiunile sale și/sau acte de vandalism. În scopul prevenirii poluării apelor Antreprenorul are obligația aplicării măsurilor prevăzute în Acordul de mediu și în Avizul de gospodărire a apelor.

9.24.8

Antreprenorul trebuie să obțină de la autoritatea competentă aprobările pentru toate lucrările de evacuare temporară, traversare și/sau deviere ale cursurilor de apă, traversare a lucrărilor de gospodărire a apelor cu rol de apărare împotriva inundațiilor.

9.25 Măsurători și pichetare

9.25.1

A fost efectuat un studiu topografic iar datele obținute sunt furnizate de Beneficiar.

9.25.2

Antreprenorul va verifica acuratețea informațiilor furnizate și își va asuma responsabilitatea și răspunderea pentru toate informațiile incluse în proiectul său. Antreprenorul va fi responsabil pentru poziționarea corectă a tuturor secțiunilor Lucrărilor și va rectifica orice eroare în poziționarea, nivelul, dimensiunea sau aliniamentul secțiunilor Lucrărilor. Dacă consideră că sunt necesare mai multe informații, Antreprenorul va obține aceste informații.

9.25.3

Antreprenorul va dezvolta un model de teren, în baza unor măsurători topografice, detaliat la nivelul șantierului.

9.25.4

Antreprenorul trebuie să verifice și să corecteze după caz reperele permanente pe care se bazează elaborarea planșelor detaliate de execuție. El stabilește, de asemenea, puncte de referință temporare din vecinătatea fiecărui șantier aferent fiecărui pod și la puncte intermediare. Punctele de referință vor fi amplasate la distanțe de maxim 60 m de șantier iar coordonatele convenite pentru fiecare trebuie să fie lizibil înregistrate pe acestea. Antreprenorul va corela nivelurile cu cele de pe contractele adiacente. Se va asigura corelarea coordonatelor cu cele ale secțiunilor de autostradă adiacente.

9.25.5

Toate reperele de analiză trebuie să fie păstrate cu grijă cu excepția cazului în care construcția cere eliminarea lor, și înainte de o astfel de înlăturare se va obține aprobarea Supervizorului.

9.25.6

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

9.25.7

Pozitiile kilometrice vor fi clar marcate pe panouri atașate atât de linia împrejuririi la distanțe de 50 m și acolo unde acestea pot fi ușor citite de la o distanță de 30 m.

9.25.8

Antreprenorul va furniza personal, asistență și 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 în Pretul Contractului.

9.25.9

În cazul în care este necesar să se efectueze studii sau alte investigații pe un teren care nu se află în proprietatea Beneficiarului, Antreprenorul va negocia cu părțile relevante accesul în scopul de a efectua



studiul și alte investigații. În cazul în care îi este refuzat accesul și dacă prevederile legislative permit, Beneficiarul va furniza tot sprijinul necesar Antreprenorului pentru a-l ajuta să obțină accesul. Beneficiarul nu este în măsură să se angajeze față de Antreprenor la plata niciunei sume pentru accesul pe teren.

9.26 Laboratorul de pe șantier

9.26.1

Antreprenorul va asigura un laborator de analize și încercări în construcții de Gradul minim II pentru șantier și îl va dota cu toate echipamentele necesare și suficiente pentru a se asigura că Lucrările sunt executate în conformitate cu Contractul. Laboratorul va fi înființat și autorizat în conformitate cu Legea Română și cu standardele aplicabile.

9.26.2

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

9.26.3

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

9.26.4

Laboratorul va fi constituit în conformitate cu reglementările în vigoare. Antreprenorul va furniza echipamentele și consumabilele necesare pentru derularea testării, preluării de probe și înregistrării prevăzute în Caietele de Sarcini și Cerințele Beneficiarului. Echipamentele de testare vor fi păstrate într-o stare curată și funcțională și vor fi verificate și/sau calibrate la intervale prevăzute sau atunci când se dispune acest lucru de către Supervizorului.

9.26.5

Antreprenorul va asigura un inginer calificat și tehnicieni cu vastă experiență în testarea materialelor. Preluarea de probe și testarea va fi suportată de un număr adecvat de operatori de laborator și de teren.

9.26.6

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

9.26.7

Laboratorul trebuie să fie finalizat și gata de utilizare cu cel puțin 2 săptămâni înainte de demararea lucrărilor permanente pe șantier. În cazul în care Antreprenorul demarează activități care necesită testarea de materiale înainte de această dată pot fi folosite facilități de testare temporare, aprobate de Supervizor.

9.27 Căi de acces afectate de Contract

9.27.1

Caile de acces și drumurile afectate de Lucrări trebuie să rămână deschise în timpul și după executarea acestora.

9.27.2

Antreprenorul este obligat să proiecteze și să execute toate caile de acces necesare.

9.28 Materiale

9.28.1



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

9.28.2

Materialul excavat de pe șantier va fi folosit în Lucrări numai cu aprobarea Supervizorului.

9.28.3

Antreprenorul, înainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi încorporate în lucrări, va transmite informații complete Supervizorului, cu cel puțin 14 de zile înainte ca materialul să fie necesar pentru lucrări. Aceste informații ar trebui să includă numele furnizorului, originea materialului, specificațiile producătorului, calitatea, greutatea, rezistența, descrierea și 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, și, dacă este cazul, certificatele producătorilor aferente unor teste pe materiale similare.

9.28.4

Antreprenorul trebuie să efectueze încercări pe materiale, iar rezultatele vor îndeplini cerințele de proiectare și standardele aplicabile.

9.28.5

Antreprenorul va elabora diagrame de mișcare a pământurilor care indică localizarea gropilor de împrumut selectate, a săpăturilor, precum și cantitățile respectiv estimate.

9.28.6

Antreprenorul va elabora diagrame de mișcare a pământurilor folosind grafice ale carierelor care indică localizarea gropilor de împrumut selectate, a săpăturilor, precum și cantitățile respective estimate.

9.28.7

Restricțiile de mediu, dacă este cazul, vor fi luate în considerare în mod corespunzător, în momentul selectării locației carierei.

9.28.8

Gropile de împrumut sau săpăturile surse de materiale pentru terasamente, pavaj și materiale agregate vor fi supuse aprobării de către Supervizor. Înainte de stocare sau de folosire a materialelor în execuția lucrărilor contractuale, Antreprenorul va prezenta Supervizorului detalii privind utilizarea propusă a materialului, împreună cu sursa materialului. În cazul unor noi locații sursă, Antreprenorul și Supervizorul vor conveni asupra locației și asupra adâncimii unui număr suficient de gropi de probă pentru a determina amploarea și adâncimea gropii de împrumut, săpăturii, etc. și pentru a se asigura că sunt disponibile cantități suficiente de materiale pentru scopul stabilit.

9.28.9

La sursa stabilită, se prelevează material din stoc, printr-o metodă stabilită și convenită anterior. Prelevări comune vor fi desfășurate de personalul Antreprenorului și Supervizorului.

9.28.10

În cazul surselor noi, Antreprenorul și Supervizorul vor conveni asupra locației și asupra adâncimii pentru un număr suficient de gropi de probă pentru a determina amploarea și adâncimea gropii de împrumut, săpăturii, etc. și pentru a se asigura că sunt disponibile cantități suficiente de materiale pentru scopul stabilit. Probele vor fi luate de la cel puțin trei distanțe egale din zona sursă. Antreprenorul va propune un program cu testele care urmează a fi efectuate și va stabili împreună cu Supervizorul, după caz, încercările care sunt necesare. Aceste teste pot să cuprindă următoarele:

- a) Determinarea granulozității agregatelor – Analiza granulometrică prin cernere;
- b) Evaluarea partilor fine. Determinarea echivalentului de nisip;
- c) Determinarea rezistenței la sfaramare. Metoda Los Angeles;



- d) Determinarea masei volumice în vrac și a porozității intergranulare;
- e) Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată. Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor;
- f) Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei;
- g) Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet;
- h) Determinarea conținutului de impurități;
- i) Determinarea rezistenței la strivire a agregatelor;
- j) Determinarea densității pământurilor. Metoda cu stanta;
- k) Determinarea umidității pământurilor;
- l) Determinarea densității pământurilor;
- m) Determinarea limitelor de plasticitate;
- n) Determinarea granulozității;
- o) Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari;

9.28.11

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

9.29 Asigurarea Calității

9.29.1

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

9.29.2

Sistemul de management al calității va descrie managementul, organizarea, responsabilitățile, procedurile, procesele, resursele și programul lucrărilor și va acoperi toate etapele Contractului, inclusiv proiectarea, achiziția, execuția, construcția, finalizarea, testarea, darea în exploatare și operațiunile aferente Perioadei de garanție a lucrărilor. Sistemul de management al calității va fi inclus în:

- i. planul de calitate al proiectării;
- ii. planul de calitate al construcției.

9.29.3

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.

9.29.4

Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerințele de mai jos, cu excepția cazului în care se convine altfel cu Supervisorul și vor fi depuse în două etape.

9.29.5

Planurile de calitate din etapa 1 trebuie depuse alături de oferte (daca se solicita astfel de Autoritatea Contractanta) și vor include informațiile stipulate de mai jos.

9.29.6

Planurile de calitate din etapa 2 vor îndeplini în totalitate necesitățile Contractului, cerințele SR EN ISO 9001:2015 și manualele și procedurile de calitate ale părților implicate. Planurile de calitate din etapa 2 vor fi aprobate de Directorul de calitate al Antreprenorului și vor fi apoi transmise Supervisorului spre verificare și aprobare anterior începerii oricăror operațiuni aferente. Nu se vor iniția niciun fel de Lucrări înainte de aprobarea certificatului de calitate relevant de către Supervisor.

9.29.7

Fiecare plan de calitate va indica „punctele de întrerupere”, punctele în care nu se vor continua niciun fel de



Lucrări sau activități fără aprobarea scrisă a persoanei/entității desemnate identificată în procedura de calitate aferentă sau Instrucțiunea de lucru. Toate planurile de calitate vor fi depuse cu un certificat de calitate complet.

9.29.8

Planul de calitate al proiectului va include (cel puțin):

- i. copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se indică faptul că proiectantul Antreprenorului, orice părți asociate sau subcontractanți, au implementat și utilizează un sistem de management al calității 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 și responsabilităților personalului implicat în proiectarea/verificarea lucrărilor pe toată durata contractului
- v. Prezentarea sistemului de control al documentelor și planșelor, specificând regulile de numerotare și indosarire, înregistrarea documentelor, a datelor și desenelor., înregistrările calitatii și arhivarea documentelor.
- vi. Lista procedurilor de calitate ce se vor implementa pe toată perioada derulării contractului de către proiectantul Antreprenorului;
- vii. Identificarea personalului de specialitate, experții secundari necesari care vor fi implicați în proiect per toată perioada derulării contractului și detalierea activităților acestora;
- viii. Identificarea punctelor de întrerupere.

9.29.9

Planul de calitate al construcției (etapa 2) va include (cel puțin):

- i. copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se indică utilizarea de către Antreprenor, orice asociați sau subcontractanți, a unor sisteme de calitate conforme cu SR EN ISO 9001;
- ii. identificarea personalului cheie, cu CV-uri;
- iii. listă a Subcontractanților;
- iv. listă a procedurilor și descrieri ale metodelor ce urmează a fi aplicate (o atenție specială acordându-se Lucrărilor Subcontractanților);
- v. definirea autorizarilor și responsabilităților personalului implicat în execuția și controlul calitatii lucrărilor pe toată durata contractului;
- vi. descrierea procedurilor privind recepția și controlul de calitate al bunurilor și materialelor achiziționate;
- vii. descrierea procedurii de selectare și criteriile folosite de Antreprenor pentru alegerea forței de muncă și a activităților privind controlul forței de muncă (calificări profesionale; cerințe legale privind relațiile de muncă);
- 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 acești membri ai personalului, personalul de proiectare și personalul Antreprenorului responsabil cu construcția.

9.29.10

Antreprenorul va permite Supervizorului să verifice și să auditeze sistemul său management al calității și planurile de calitate și pe cele ale Subcontractanților și furnizorilor săi pentru a se asigura de îndeplinirea cerințelor 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.



9.29.11

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

9.30 Documente conforme cu execuția

9.30.1

Antreprenorul va respecta următoarele cerințe referitoare la finalizarea, punerea în funcțiune și predarea tuturor elementelor incluse în Lucrări.

9.30.2

Când se va aplica Clauza 60 [Recepția la terminarea lucrărilor] pentru emiterea Procesului verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, Antreprenorul va depune Supervizorului spre aprobare 4 (patru) exemplare tipărite ale documentelor conforme cu execuția pentru Lucrările conforme. Antreprenorul va furniza, de asemenea, 3 (trei) exemplare digitale ale documentelor conforme cu execuția pe DVD. Fișierele 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 și indexul cuprinsului discului DVD. Formatul de etichetare și indexare va fi stabilit de comun acord cu Supervizorul. Documentele conforme cu execuția vor fi transmise Supervizorului spre aprobare

9.30.3

Documentele conforme cu execuția vor fi transmise în conformitate cu legislația română și Standardele aplicabile pentru a respecta cerințele „Cartii Tehnice a Construcției” din HG 273/1994 cu modificările și completările ulterioare. Antreprenorul va respecta toate cerințele Beneficiarului referitoare la procedura de „Recepție a Lucrărilor”.

9.30.4

Documentele conforme cu execuția vor include, cel puțin, articolele descrise în mai jos:

Documente conforme cu execuția ale lucrărilor de drumuri

Setul original (principal) de planse conforme cu execuția 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 informații specifice din Manualul de întreținere. Plansele conforme cu execuția vor include:

1. 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 și orice tratament special necesar la sau sub nivelul stratului de formă;
 - d. detalii de drenaj ce indică toate elementele de curgere, podețele și 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 execuția;
 - e. tipurile de conducte și materiale geotextile utilizate de către Antreprenor. Separatoare de hidrocarburi, inclusiv zone de acces și locația evacuărilor apelor de suprafață și canalelor;
 - f. locația exactă și adâncimea conductelor de rezervă pentru furnizarea Utilităților și utilizarea viitoare preconizată. Adâncimile și locațiile trebuie înregistrate cu privire la punctele de referință fixe;
 - g. iluminatul, inclusiv pozițiile stâlpilor și detaliile electrice;
 - h. semnalizări rutiere, inclusiv legenda, dimensiunile și locațiile;
 - i. marcaje rutiere;
 - j. garduri de protecție, inclusiv tipuri, elemente de fixare etc.;
 - k. Montarea bordurilor, tipuri de borduri și margini pavate.
 - l. protecție împotriva căderilor de pietre, dacă este cazul;



- m. detalii referitoare la liniile de vedere/vizibilitate;
- n. zonele de amplasare a stratului superior de pământ, inclusiv adâncimea, amenajarea terenului și plantarea (dacă este cazul).
- 2. copie a tuturor planselor de documentație, în format digital.
- 3. Datele vor fi furnizate într-un format compatibil cu modelul digital pus la dispoziție de Beneficiar sau într-un alt format stabilit de comun acord cu Supervizorul.
- 4. Documentația conformă cu execuția a tuturor sistemelor de evacuare inclusiv tipurile și nivelurile de conducte, informațiile legate de așezarea straturilor / zonele înconjurătoare, etc.
- 5. 2 exemplare ale manualului de întreținere a structurii rutiere, așa cum sunt acestea detaliate în Cerințele Beneficiarului;
- 6. 2 exemplare ale studiului geotehnic așa cum sunt acestea detaliate în Cerințele Beneficiarului.

Documente conforme cu execuția ale lucrărilor de structuri

- 1. setul original (principal) de schițe la scară completă, pe un mediu rezistent, adecvat pentru realizarea de copii ale informațiilor conforme cu execuția, la o scară adecvată conform informațiilor ce urmează a fi ilustrate;
- 2. 2 exemplare ale manualului de întreținere a structurilor.

Raport geotehnic periodic - conform cu execuția

Antreprenorul va furniza un raport geotehnic respectând cerințele NP 074/2014 și Eurocod 7, care va include toate datele geotehnice colectate de Antreprenor ca urmare a investigațiilor efectuate pentru Lucrări și a informațiilor relevante pentru întreținerea tuturor terasamentelor. Raportul va include, cel puțin, următoarele:

- a) terasamente: descrierea generală a terasamentelor – probleme și soluțiile acestora, condiții meteo, echipamentul utilizat, condițiile de transportare, compararea calităților previzibile și reale ale materialului acceptabil și inacceptabil, stratul de acoperire și detaliile de plantare, etc.;
- b) debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (și orice înlocuiri) și destinația lor ulterioară în cadrul Lucrărilor (cu date). Probleme legate de instabilitate, condiții de teren neobișnuite, condiții și probleme legate de apele de suprafață, etc.;
- c) rambleuri: proveniența și amplasarea tuturor materialelor (cu date), a echipamentului folosit, a tratării și compactării stratului de fundație, probleme de instabilitate, etc.;
- d) strat de formă/structură rutieră: probleme legate de pregătirea stratului de formă. Metode de amplasare (și probleme) pentru toate straturile de pavaj;
- e) materiale importate: informațiile tuturor materialelor importate -sursă, utilizare, locație în cadrul Lucrărilor, adecvare, performanță, etc.;
- f) fundațiile structurii: înregistrări, eficiență și probleme legate de condițiile de teren și ape de suprafață întâlnite, inclusiv Lucrările temporare și alte informații de testare relevante. Rapoartele de tasare cu datele fiecărei etape majore, inclusiv umplerea culeelor și apropierea umplerilor (formarea unei geometrii). Tipurile de echipamente de control a tasării, dimensiuni ale fundației conform execuției, etc.;
- g) testare: rezumatul testelor de laborator efectuate pe Șantier – valoarea condițiilor de umiditate, densitatea în stare uscată, distribuția granulometrică, limite Atterberg, conținut de humus etc., cu comentarii referitoare la rezultate și eficiență;
- h) instrumentația: furnizarea detaliilor de execuție, inclusiv locația, scopul, citirile cu date și efectul acțiunilor rezultate. Performanțele și utilitatea instalației, etc.;
- i) comentarii cu privire la necesitatea de continuare a monitorizării sau îndepărtării dispozitivelor (aparatura de înregistrare a citirilor pentru inclinometre, tasometre, piezometre etc) de pe Șantier;
- j) rezumat: furnizarea unui rezumat al tuturor problemelor întâmpinate și modificărilor proiectului;

9.31 Investigații arheologice

9.31.1 Prezentare generală



Amplasamentul oricărui obiectiv de infrastructură rutieră, înaintea oricăror lucrări de execuție, necesită investigații arheologice. Acestea trebuie să se conformeze legislației române de patrimoniu în vigoare.

În amplasamentul traseului de proiect pentru Subsecțiunea 3C1: Suplacu de Barcău – Chiribiș, în perioada 2007 – 2012, au fost identificate și cercetate situri arheologice. Prin urmare, Antreprenorul va asigura numai supravegherea arheologică prin prestatori de specialitate.

Antreprenorul va respecta prevederile legislației române în vigoare referitoare la cercetarea arheologică preventivă (cu etapele definite în OG 43/2000 republicată și în Ordinul Ministrului Culturii nr. 2392/2004 și prevederile Ordinului Ministrului Culturii 2562/2010, modificat și completat prin OMCPN 2178/2011, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică) utilizând entități abilitate.

Obligațiile Antreprenorului sunt de a anunța Direcția Județeană de Cultură cu privire la data la care va iniția lucrările de execuție în teren (pentru obiectivul de infrastructură rutieră, inclusiv în zona gropilor de împrumut) și de a efectua supravegherea arheologică a tuturor lucrărilor care presupun intervenții în sol pe parcursul întregii perioade de execuție a proiectului de infrastructură rutieră folosind prestatori de specialitate conform Ordinului 2562/2010.

Costurile de realizare a supravegherii arheologice, cât și alte costuri, riscuri și responsabilități aferente investigațiilor arheologice sunt incluse în suma prevăzută de către Antreprenor pentru această activitate.

În cazul în care pe parcursul derulării proiectului, apar riscuri generate de arheologie, care pot conduce la întârzieri în desfășurarea activității Antreprenorului, situațiile vor fi soluționate de către părți, potrivit prevederilor legale și contractuale.

Antreprenorul își va asuma riscurile identificate de Beneficiar prin participarea sa la procedura de atribuire și prin semnarea contractului și nu va avea nicio pretenție în cazul apariției acestora sau a altora neidentificate mai jos, dar posibil să apară.

9.31.2 Riscuri

Antreprenorul va fi responsabil de gestionarea următoarelor riscuri identificate mai jos și va lua măsuri concrete pentru evitarea acestora precum și a consecințelor rezultate:

- Riscul să apară întârzieri și/sau alte dificultăți în obținerea de către Antreprenor a tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare, având în vedere implicarea mai multor autorități și instituții în emiterea acestora, care pot impune diverse condiții și/sau constrângeri. Imposibilitatea de obținere la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri, care pot conduce la imposibilitatea de obținere a altor autorizații necesare, fapt ce ar determina blocarea realizării proiectului.
- Riscul ca în cazul în care Antreprenorul ar putea obține unul sau mai multe avize favorabile care conțin anumite condiții, unele dintre condiții/constrângeri să se suprapună și să nu poată fi corelate/realizate concomitent.
- Risc de întârziere din cauza condițiilor speciale formulate de către Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia, în cazul în care pe traseu se vor descoperi în cadrul investigațiilor specifice de teren, situri arheologice cu o valoare deosebită pentru patrimoniul cultural național.
- Riscul neavizării de către Beneficiar a rapoartelor și livrabilelor datorită conținutului necorespunzător al acestora și care poate conduce la întârzieri în desfășurarea lucrărilor de execuție.
- Riscul privind întârzierea în mobilizarea personalului Antreprenorului;

Pe parcursul derulării proiectului, pot apărea și alte riscuri decât cele menționate mai sus și care pot conduce la întârzieri în desfășurarea activității Antreprenorului, situații care vor fi soluționate de către părți, potrivit prevederilor legale și contractuale.

C.N.A.I.R S.A. își rezervă dreptul de a recupera de la Antreprenor orice prejudicii care vor fi generate de întârzierile cauzate de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratării cercetării arheologice sau de nerespectarea de către Antreprenor atât a obligațiilor menționate în Cerințele Beneficiarului cât și a legislației în vigoare.



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

9.31.3 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcții

9.31.3.1

Supravegherea **arheologică** este **obligatorie** pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol, inclusiv pe spațiile destinate organizărilor de șantier, gropilor de împrumut etc. **Toate siturile arheologice de pe transeul autostrazii au fost identificate si au fost obtinute certificatele de descarcare arheologica**

9.31.3.2

Antreprenorul trebuie să fie conștient de posibilitatea efectuării unor descoperiri arheologice în timpul lucrărilor de execuție, altele decât cele identificate în urma diagnosticului arheologic și cercetării arheologice preventive. Pentru cercetările arheologice preventive cauzate de descoperiri întâmplătoare în zone care au fost anterior avizate, Supervizorul împreună cu Arheologul de Proiect al C.N.A.I.R. S.A. vor da instrucțiuni, iar Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligațiilor care îi revin conform legislației de patrimoniu în vigoare. Antreprenorul va fi responsabil pentru acordarea de asistență specialiștilor.

9.31.3.3

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

9.31.3.4

Antreprenorul va fi responsabil pentru furnizarea către reprezentanții, subcontractorii și vizitatorii autorizați ai șantierului a întregului echipament de protecție necesar (încălțăminte, îmbrăcăminte reflectorizantă de mare intensitate, căști de siguranță etc). Tot echipamentul de acest tip va fi purtat în permanență în perioadele în care reprezentanții sunt prezenți pe șantier.

Costurile de realizare a supravegherii arheologice, cât și alte costuri, riscuri și responsabilități aferente investigațiilor arheologice sunt cuantificate în oferta financiară și incluse în Pretul Contractului.

9.32 Identificarea și curățarea terenului de munitii neexplodate

Această activitate a fost efectuată. În cazul în care se depășește coridorul expropriat și se utilizează gropi de împrumut trebuie efectuată această cercetare pe suprafețele de teren respective.

9.32.1

Cercetarea terenului, ca activitate preliminară obligatorie pentru stabilirea tipului de intervenție în funcție de factorul de risc, constă în depistarea, marcarea și identificarea munițiilor în amplasamentul traseului de proiect, delimitarea perimetrului cu risc și izolarea acestuia.

Activitatea se va desfășura în conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind Protecția Civilă cu modificările și completările ulterioare, ale Legii 126/1995 cu modificările și completările ulterioare.

Această activitate preliminară obligatorie este condusă nemijlocit de șeful lucrărilor de asanare și constă în:

- Depistarea munițiilor descoperite;
- Marcarea munițiilor descoperite;
- Identificarea munițiilor descoperite;
- Delimitarea perimetrului cu risc și izolarea acestuia;

Prin operațiunile de cercetare se urmărește:

- Determinarea locurilor de cădere, numărul munițiilor neexplodate, poziția și marcarea



acestora cu jaloane sau cu stegulețe roșii;

- Delimitarea zonei de teren în care au fost depistate muniții neexplodate;
- Interzicerea accesului în zonele de teren care nu permit executarea cercetării și detectării prin mijloace adecvate.

9.32.2

Detectarea munițiilor, respectiv stabilirea cu precizie a locului, adâncimii și poziției în care se găsește muniția;

Această activitate are ca scop stabilirea cu precizie a locului, adâncimii și poziției în care se găsește muniția.

9.32.3

Scoaterea munitiei descoperite prin sapatura manuala, urmarind identificarea tipului acesteia (muniție de artilerie, bombe de aviație sau elemente de muniție-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.

9.32.4

Depozitarea se va face la depozitele de muniție existente în cadrul Inspectoratelor pentru Situații de Urgență Județene.

9.32.6

Distrugerea acestora se execută în poligoanele sau locurile izolate stabilite de Inspectoratul pentru Situații de Urgență, cu ajutorul personalului specializat din cadrul societății executante a lucrărilor de asanare.

9.32.7

În cazul în care se descoperă muniții care nu se pot scoate și 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 protecție pentru evitarea producerii de pagube materiale sau rănirea persoanelor, prin evacuarea personalului din zonă, impunerea restricțiilor de circulație pe timpul cât durează detonarea munițiilor respective.

9.32.8

Intocmirea de rapoarte de asanare si procese verbale de asanare.

Rapoartele de asanare vor contine urmatoarele elemente:

- Distanțele raportate la bornele kilometrice unde s-a executat asanarea;
- Lățimea asanată;
- Suprafața rezultată;
- Rezultatele lucrărilor de asanare: munițiile descoperite, pozițiile topografice ale acestora;
- Măsurile de protecția muncii ce trebuie luate pe timpul executării lucrărilor în continuare;
- Persoanele abilitate pentru confirmarea lucrărilor.

9.32.9

Se vor întocmi de asemenea, procese verbale de predare - primire a terenului asanat, conform modelului din Ordinul Ministerului Administrației și Internelor 707/2005, precum și restul documentelor prevăzute în cadrul aceluiași Ordin.

9.32.10

De asemenea, Prestatorul trebuie sa aiba in dotare detectoare de mare adancime si orice alte echipamente



conform reglementarilor legale în vigoare pentru acest tip de activitate.

9.32.11

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

9.32.12

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

9.32.13

Suprafețele pe care se vor executa activitățile de asanare (identificare și marcarea), vor fi confirmate de Supervizor pe baza proceselor verbale semnate de către inspectorii de șantier.

9.32.14

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

9.32.15

Supervizorul va urmări și confirma activitatea desfășurată.

9.33 Cerințe legate de mediul înconjurător

9.33.1

Antreprenorul va respecta bunele practici în domeniul mediului pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de construcție cât și în perioada de Notificare a defectelor și va reduce la minimum orice daune aduse biodiversității, solului, apei, pânzei freatice și peisajului având obligația respectării condițiilor și implementării măsurilor stabilite în Acordul de mediu. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim inconvenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicații și liberei miscări a publicului.

9.33.2

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru protecția mediului și reducerea impactului, în perioada de construcție și în cea de Notificare a defectelor, în deplină conformitate cu actele de reglementare obținute pentru proiect și cu legislația și standardele aplicabile cu modificările și completările ulterioare ale acestora.

9.33.3

Antreprenorul va obține de la agenția pentru protecția mediului toate informațiile actualizate și toate acordurile, autorizațiile necesare pentru efectuarea Lucrărilor și va efectua orice studii de mediu suplimentare considerate a fi necesare. Antreprenorul va obține toate aprobările de mediu aferente Lucrărilor.

9.33.4

Antreprenorul va respecta în totalitate proiectul și structura lucrărilor conform tuturor condițiilor și



măsurilor stabilite prin Acordul de Mediu - Anexa nr. 8 la Cerintele Beneficiarului, cât și prin documentația ce a stat la baza obținerii acordului de mediu, documente care vor fi puse la dispoziție de către Beneficiar.

9.33.5

Dacă va fi cazul, Antreprenorul va revizui Acordul de Mediu și va elabora documentația necesară obținerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrărilor, având obligația întocmirii studiilor solicitate de autoritatea competentă pentru protecția mediului cu respectarea legislației de mediu în vigoare.

9.33.6

Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea acordului de mediu emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului ori de câte ori este necesar, și de elaborare a documentațiilor specifice la apariția oricărui modificări ale proiectului sau alte modificări/actualizări legislative, astfel încât soluțiile prevăzute în proiect să se regasească în cadrul actului de reglementare în domeniul protecției mediului.

9.33.7

Antreprenorul se va asigura de existența unui acces sigur la Șantier și de faptul că efectele prafului, poluării fonice, vibrațiilor și gazelor de esapament generate din activitatea pe care o desfășoară sunt limitate în zonele învecinate având obligația de a respecta măsurile pentru prevenirea și reducerea impactului asupra mediului.

9.33.8

Antreprenorul se va asigura că pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de construcție cât și în perioada de Notificare a defectelor se vor respecta măsurile pentru prevenirea și reducerea impactului asupra biodiversității având și obligația de a asigura personal de specialitate în vederea implementării și monitorizării măsurilor stabilite prin Acordul de Mediu.

9.33.9

Începând cu data emiterii ordinului de începere a lucrărilor Antreprenorul va avea obligația de a desemna personalul de specialitate în vederea implementării și monitorizării măsurilor stabilite prin Acordul de mediu.

9.33.10

Antreprenorul se va asigura că lucrările de construcție se vor realiza astfel încât să se limiteze la minim suprafețele afectate, inclusiv cele pentru organizări de șantier, gropi de împrumut, suprafețe pentru depozitarea materialului excedentar.

9.33.11

Antreprenorul, va avea obligația atât în perioada de construcție, cât și în perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protecția calității apelor, protecția aerului, protecția solului și subsolului, protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor, protecția ecosistemelor terestre și acvatice, protecția peisajului, protecția mediului social și economic, gospodărirea corespunzătoare a deșeurilor și substanțelor periculoase.

9.34 Planul de management de mediu

9.34.1

Antreprenorul va realiza un Plan de Management de Mediu (PMM) aferent Contractului. PMM va furniza informațiile de mediu și sistemele/planurile de acțiune necesare pentru a se asigura că toate problemele legate de poluare sunt reduse și că există măsuri de diminuare a efectelor adverse asupra mediului generate de realizarea Lucrărilor.



Antreprenorul are obligația revizuirii periodice a PMM pentru reorientarea planului în lumina experienței și problemelor întâmpinate pe parcursul derulării lucrărilor.

9.34.2

PMM va respecta următoarele obiective specifice:

- i. definirea modului de organizare și administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul înconjurător, în conformitate cu prevederile acordului de mediu, inclusiv definirea responsabilităților personalului și procedura de coordonare, stabilire de legături și raportare;
- ii. respectarea prevederilor documentației ce a stat la baza obținerii actului de reglementare privind protecția mediului și a altor documentații dacă va fi cazul (inclusiv pentru revizuirea actului de reglementare), în strânsă legătură cu Antreprenorul și cu Supervizorul și stabilirea de comun acord a unor practici de lucru;
- iii. cerințe și proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu și a biodiversității inclusiv necesarul de echipament, frecvența monitorizării, parametrii ce trebuie monitorizați, cerințele analitice de servicii, gestionarea și prezentarea datelor, etc, conform prevederilor acordului de mediu și ale legislației în vigoare;
- iv. identificarea potențialelor probleme și propunerea de măsuri de reducere înainte ca lucrările să fie efectuate;
- v. definirea procedurilor de control de mediu, în cazul poluării, incendiilor sau incidentelor similare.

9.34.3

Antreprenorul va avea obligația de a elabora un Plan de intervenții în caz de poluări accidentale sau alte situații deosebite (inundații, cutremure, etc.) care va cuprinde măsurile ce se vor lua în aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilități. Planul va fi transmis spre analiză și aprobare Supervizorului.

9.34.4

PMM va furniza informații cu privire la:

- i. politica de mediu a Antreprenorului, inclusiv rapoartele detaliate referitoare la metodele și controalele pe care își propune să le utilizeze pentru respectarea legislației de protecție a mediului și pentru reducere a efectelor asupra mediului;
- ii. cadrul organizațional al Antreprenorului, cu precădere informațiile referitoare la personalul principal cu responsabilități specifice în domeniul mediului;
- iii. informații referitoare la programele de instruire pentru conștientizarea forței de muncă a Antreprenorului de problemele de mediu și obiectivele care trebuie protejate în zona respectivă;
- iv. informații referitoare la zonele de lucru, gropile de împrumut, cerințele de umplere, inclusiv analiza totală a cantităților de excavare și umplere;
- v. informații referitoare la evidențele care trebuie păstrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
- vi. un mecanism oficial de auditare a eficienței PMM.

9.34.5

Antreprenorul va transmite PMM Supervizorului, în termen de 30 zile de la Data Inceperii. Antreprenorul nu va ocupa șantierul și nu va începe niciun fel de lucrări fără aprobarea PMM de către Supervizor.

PMM va include, fără însă a se limita la, aspectele de mediu de mai jos:

i. zgomot și vibrații

PMM pentru controlul și monitorizarea zgomotului și a vibrațiilor va include, fără a se limita la acestea, caracteristicile:

- a) metodei prin care se vor executa Lucrările;
- b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat, nivelul de intensitate sonoră și locația informativă pe șantier;
- c) nivelurilor de zgomot și vibrații estimate asociate Lucrărilor;
- d) măsurilor propuse pentru reducerea zgomotului și a vibrațiilor în activitățile de construcții, inclusiv programele de furnizare a barierelor temporare și permanente de mediu;



- e) locațiilor de depozitare a materialelor propuse și măsurilor propuse pentru reducerea impactului zgomotului și vibrațiilor;
- f) gropilor de împrumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material și a măsurilor propuse de reducere a impactului zgomotului și vibrațiilor pentru aceste șantiere;
- g) măsurile pentru controlul și monitorizarea impactului zgomotului și vibrațiilor survenite ca urmare a utilizării oricăror drumuri publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrărilor; și
- h) efectelor preconizate ale zgomotului și vibrațiilor ale utilizării și restaurării tuturor componentelor, inclusiv măsurile de reducere propuse.

ii. praful, fumul și alți poluanți aeropurtați

PMM pentru controlul și monitorizarea prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtați va include, fara limitare, caracteristicile:

- a) metodei prin care se vor executa Lucrările;
- b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat și locația informativă pe șantier;
- c) măsurilor de menținere sub control a prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtați, inclusiv a mirosurilor produse de execuția lucrărilor și de utilizarea drumurilor de transport temporare;
- d) măsurilor propuse pentru reducerea impactului potențial al prafului, fumului și altor poluanți aeropurtați, inclusiv mirosurile;
- e) locațiile pentru depozitarea materialelor propuse și ale măsurilor de diminuare a impactului prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtați;
- f) gropilor de împrumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material și a măsurilor propuse de reducere a impactului prafului, fumului și altor poluanți aeropurtați pentru aceste șantiere;
- g) posibilelor efecte ale prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtați, inclusiv a mirosurilor, rezultate din construcție, utilizarea și reabilitarea tuturor componentelor și va include propunerile de diminuare adecvate.

iii. De asemenea, în cadrul PMM pentru controlul și monitorizarea poluanților și a altor factori vor fi prezentate, fara limitare, caracteristicile:

- a) măsurile propuse pentru protecția apelor și terenurilor cu recolte și a oricăror zone aflate în preajma Șantierului împotriva tuturor tipurilor de poluare rezultate fie din execuția lucrărilor, fie din alte activități asociate acestor lucrări;
- b) metodei de control pentru depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor si/sau substantelor si preparatelor chimice periculoase;etc;
- c) protecției și reabilitării adecvate, la finalul Lucrărilor, a terenului utilizat pentru gropile de împrumut, cariere, drumuri de deservire și deviere și orice alte lucrări temporare sau pregătitoare;
- d) furnizării, instalării, testării funcționării adecvate și utilizării de echipament specific necesar pentru corecta monitorizare a tuturor tipurilor de factori poluanți cum sunt zgomotul, gazele, praful, lichidele, etc., rezultate din operațiunile derulate pe Șantier, inclusiv furnizarea tuturor programelor necesare pentru colectarea, analiza și interpretarea tuturor datelor colectate. Se face referire cu precădere la determinarea următorilor indicatori :-NO_x, SO_x, CO, metale grele, particule în suspensie și praful depus;
- e) masuratorilor propuse pentru reducerea la minimum a emisiilor de poluanți, astfel incat sa nu fie atinse nivelurile maxime admisibile;
- f) măsurilor propuse în vederea prevenirii poluării solului si/sau subsolului și a apelor subterane prin depozitarea atentă a deșeurilor, după tip, în containere sau pe platforme amenajate;
- g) procedurilor propuse de gestionare a deșeurilor si a cantitatilor de sol excedentar, inclusiv



identificarea celor mai bune solutii care conduc la minimizarea cantitatilor de deseuri si la un grad cat mai ridicat de valorificare a materialelor de constructie;

- h) impactului asupra florei / faunei și măsurile de reducere propuse;
- i) impactului vizual al lucrărilor și măsurile propuse pentru reducerea efectului asupra peisajului
- j) masurilor propuse pentru gestionarea terenului contaminat;
- k) impactului asupra zonelor sensibile și măsurile de diminuare propuse incluzand identificarea rutelor pentru transportul materialelor, echipamentelor si a fortei de lucru;
- l) impactului asupra siturilor arheologice și moștenirii istorice și măsurile de diminuare propuse;
- m) impactului asupra comunității locale și măsurile de diminuare propuse;
- n) oricăror altor demersuri impuse prin legislația română și prin Standardele aplicabile

9.34.6 Intalnirea initiala

Se va organiza o ședință PMM inițială pentru stabilirea următoarelor:

- i. organizația de gestionare a mediului și personalul;
- ii. analiza impactului asupra mediului a Lucrărilor și metode de reducere a impactului;
- iii. masuri pentru reducerea la minimum a utilizării resurselor naturale.
- iv. solutii pentru minimizarea cantitatilor de deseuri
- v. masuri de valorificare/eliminare a deeurilor rezultate din constructii si demolari.

9.34.7

Responsabilitatea totală pentru problemele legate de mediu va aparține Antreprenorului.

9.34.8

Un specialist de mediu calificat va fi responsabil pentru supravegherea activităților de mediu, a implementarii masurilor de reducere a impactului prevazute in cadrul acordului de mediu si a prevederilor legislatiei in vigoare. Antreprenorul va pune la dispoziție personalul ce va îndeplini rolul de specialist de mediu. Reprezentantul Antreprenorului va fi, de asemenea, responsabil pentru supravegherea îndeplinirii obligațiilor legate de mediu. Se va efectua o auditare periodică a PMM de către Reprezentantul Beneficiarului.

9.34.9 Monitorizare

PMM va include o procedură de monitorizare pentru a asigura succesul măsurilor de protecție a mediului, inclusiv a vegetației și faunei salbatice și pentru a asigura refacerea completă a zonelor afectate de realizarea gropilor de împrumut, a drumurilor de transport și a zonelor de depozitare. Această monitorizare va include și investigarea oricăror canale de evacuare pentru a asigura prevenirea poluării neintenționate a pânzei freatice. Șanțurile și canalele de scurgere vor fi verificate în mod regulat și întreținute pentru prevenirea blocajelor și pentru a asigura prevenirea poluării corpurilor de apă.

Specialistul în probleme de mediu al Antreprenorului va defini procedurile generale ce vor include rapoartele de monitorizare și va fi implicat în supravegherea permanenta a mediului.

Specialistul de mediu va stabili următoarele:

- i. cadrul de gestionare a problemelor legate de protectia mediului;
- ii. cerințele legate de raportare și contact;
- iii. aspecte cheie legate de mediu;
- iv. strategia de monitorizare, in conformitate ci prevederile acordului de mediu;
- v. gestionarea datelor;
- vi. procedurile de control al mediului.



Specialistului pe probleme de mediu i se va solicita, de asemenea, să:

- a) ofere consiliere cu privire la problemele de mediu Reprezentantului Antreprenorului și inginerilor de pe șantier;
- b) stabilească un program de monitorizare eficient în conformitate cu prevederile acordului de mediu;
- c) stabilească sisteme de management, contact și raportare generale;
- d) interpreteze rezultatele programului de monitorizare și să ofere consiliere supraveghetorului responsabil cu privire la măsurile necesare
- e) instruiască și să sprijine membrii relevanți ai personalului Antreprenorului cu precădere în perioada inițială și în cadrul vizitelor ocazionale pe șantier

Reprezentantul Beneficiarului va fi invitat să asiste la întâlnirile organizate cu Antreprenorul o dată la două săptămâni și să abordeze orice probleme legate de mediu. Se vor organiza întâlniri comune pe șantier, după caz. Ori de câte ori Reprezentantul Beneficiarului participă la aceste întâlniri, acesta va fi însoțit de specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu. Întâlnirea va fi prezidată de Antreprenor.

Antreprenorul va realiza măsurători, prin intermediul unor laboratoare acreditate conform actelor de reglementare, pentru a verifica activităților din cadrul proiectului în limitele maxime admise pentru concentrațiile de substanțe poluante în aer, apă, sol, niveluri de zgomot și vibrații, gestiunea deșeurilor. Pentru biodiversitate vor fi făcute monitorizări periodice conform planurilor de monitorizare prevăzute în acordul de mediu, iar rezultate vor fi incluse în capitole distincte în cadrul Rapoartelor de monitorizare.

Antreprenorul va avea obligația de a elabora Rapoartele de monitorizare a factorilor de mediu și a biodiversității, conform actului de reglementare în domeniul protecției mediului. Acestea vor fi transmise atât în format electronic cât și pe suport de hârtie către Reprezentantul Beneficiarului în vederea analizei acestora pentru emiterea punctului său de vedere și aprobarea acestora, ulterior acestea vor fi transmise către Beneficiar.

Antreprenorul este obligat să realizeze monitorizarea factorilor de mediu și a biodiversității atât în perioada de construcție, cât și până la finalizarea perioadei de Notificare a defectelor până la emiterea procesului verbal de recepție finală a lucrărilor.

9.34.10 Auditul de mediu

Va fi necesară efectuarea unui audit de mediu al Contractului, care va include:

- i. identificarea tuturor deficiențelor referitoare la performanțele de mediu și consilierea cu privire la măsurile de soluționare a acestora;
- ii. evaluarea nivelului de respectare a planului de pe șantier;
- iii. revizuirea relevanței permanente a planului în lumina experienței și instigarea modificărilor, dacă este cazul;
- iv. revizuirea cadrelor organizaționale și administrative pentru managementul de mediu și a datelor echipei de monitorizare de mediu;
- v. revizuirea datelor de monitorizare a mediului și a gestionării acestora;
- vi. revizuirea problemelor de mediu survenite și a modului în care au fost gestionate;
- vii. propunerea de modificări ale procedurilor de management al mediului și ale cadrului și identificarea necesității unor măsuri suplimentare de control a degradării mediului.

9.34.11 Managementul mediului și Programul de audit

Specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu va realiza un plan de management al mediului aferent programului de construcție după aprobarea programului Antreprenorului. Programul de management de



mediu va fi auditat la fiecare șase luni și primul audit va fi efectuat după o perioadă de șase luni pentru revizuirea instituirii sistemelor și procedurilor de management.

9.34.12 Evacuarea surplusului de material

Toate deșeurile de materiale vor fi evacuate de pe Șantier de către Antreprenor în locații aprobate de autoritățile competente iar toate licențele și taxele luate în considerare vor fi incluse în Pretul Contractului. Antreprenorul va pune la dispoziția Supervizorului, dacă este cazul, copii ale notelor de transfer ale deșeurilor. Evacuarea de materiale pe Șantier va respecta toate obligațiile de mediu incluse în avizele și/sau acordurile obținute cu respectarea legislației specifice în vigoare.

Antreprenorul este responsabil pentru evacuarea tuturor materialelor reziduale și a deșeurilor generate în urma desfășurării activităților de realizare a proiectului, evacuare care se va efectua cu respectarea legislației de mediu în vigoare, cu modificările și completările ulterioare.

9.34.13 Grupurile sanitare

Antreprenorul va pune la dispoziție grupuri sanitare adecvate și eficiente pentru personalul și forța sa de muncă în locații adecvate de-a lungul Lucrărilor. Toate toaletele vor fi fie ecologice și vor fi golite regulat, fie racordate la rețeaua de canalizare. Nu se vor utiliza latrine.

Antreprenorul va menține toate toaletele într-o stare adecvată pe întreaga durată a Contractului.

Dacă nu sunt conectate la rețeaua de canalizare, toaletele vor fi cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului și golite regulat în baza contractelor încheiate cu firme specializate și autorizate.

9.34.14 Prevenirea poluării pânzei freatice

9.34.14.1

Antreprenorul va reduce la minimum riscul de poluare a pânzei freatice pe perioada execuției Lucrărilor prin implementarea unor măsuri de control adecvate.

9.34.14.2

În cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice pe Șantier, Lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, se va identifica sursa, se vor lua măsuri de stoarcere a poluării la sursă și se vor aplica substanțe neutralizante, iar pământul contaminat va fi excavat și îndepărtat de pe Șantier și transportat imediat către o locație de evacuare aprobată.

9.35 Securitate și sănătate în munca

9.35.1

Antreprenorul este responsabil de toate aspectele legate de securitate și sănătate în munca pe șantier. Această responsabilitate include activitățile Subantreprenorilor, a publicului și vizitatorilor pe șantier.

9.35.2

Cerințe suplimentare privind *Securitate și sănătate în munca* sunt prezentate în Anexa nr. 4.

9.36 Puncte de referință

În situația în care:

(a) din culpa Antreprenorului ritmul execuției Lucrărilor este nesatisfăcător pentru respectarea Duratei de Execuție, și/sau



(b) din culpa Antreprenorului ritmul realizării activității de proiectare este nesatisfăcător pentru respectarea Duratei de Execuție, si/sau

(c) din culpa Antreprenorului evoluția execuției Lucrărilor si/sau evoluția activității de proiectare nu mai corespunde (sau nu va mai corespunde) cu Programul de Referință valabil potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.8 din Condițiile Generale si/sau

(d) Antreprenorul nu finalizează Lucrările (sau un Sector) în Durata de Execuție, după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție]

Supervizorul va notifica Antreprenorul în această privință.

Antreprenorul, potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.11 [Actualizarea Programului de Execuție], va actualiza Programul de Execuție în termen de 10 zile de la primirea Notificării. Programul de Execuție actualizat va include un plan de măsuri pe care Antreprenorul le va lua în vederea recuperării întârzierilor aparute. Antreprenorul va respecta acest plan de măsuri, inclusiv orice mobilizare suplimentară de resurse.

Dacă nu este notificat altfel de către Supervisor, Antreprenorul va adopta planuri de măsuri care să includă mobilizare suplimentară de resurse (majorarea numărului orelor de lucru și/sau a numărului de Personal și/sau Bunuri) pe riscul și pe cheltuielile Antreprenorului. Dacă aceste măsuri produc costuri suplimentare pentru Beneficiar, Antreprenorul va plăti Beneficiarului aceste costuri, în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 69b, [Revendicările Beneficiarului], precum și penalități pentru întârzieri (dacă e cazul), potrivit prevederilor Sub-Clauzei 36.4.

Conformitatea evoluției Lucrărilor cu Programul de Execuție/Referință al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.8 sau cu Programul de Execuție actualizat/revizuit/completat/corectat (noul Program de Referință) al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.11 și respectiv 17.12 este controlat printr-un sistem de **8 puncte de referință** prin care se asigură monitorizarea și evaluarea evoluției Lucrărilor.

În mod obligatoriu un indicator din cadrul Punctelor de Referință va fi reprezentat de îndeplinirea indicatorilor prevăzuți la Punctul de referință anterior.

Mai jos sunt definite integral Punctul de referință nr. 1, Punctul de referință nr. 2, Punctul de referință nr. 3, Punctul de Referință nr. 4 și Punctul de Referință nr. 5

Definirea celorlalte **trei Puncte de referință**, va fi făcută de către Beneficiar împreună cu Supervisorul și va fi transmisă Antreprenorului în termen de **30 de zile de la data acceptării de către Supervisor a Programului de Execuție al Antreprenorului** care va deveni astfel Programul de Referință.

Punctul de referință nr. 1 - Realizare în 28 zile de la Data de Începere a Activității de Proiectare, așa cum este aceasta menționată în Ordinul Administrativ de Începere a Activității de Proiectare, și presupune îndeplinirea următorilor indicatori:

- tot personalul cheie al Antreprenorului **afere**nt activității de Proiectare este mobilizat;
- resursele tehnice și materiale ale Antreprenorului **afere**nte activității de Proiectare, așa cum sunt menționate în Programul de Lucrări din Propunerea Tehnică (utilaje, aparate, softuri specializate, etc), sunt mobilizate;
- documentațiile pentru obținerea de avize/acorduri/autorizații sunt elaborate și transmise în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor.

(b) **Punctul de referință nr. 2** - Realizare în 110 zile de la Data de Începere a Activității de Proiectare, așa cum este aceasta menționată în Ordinul Administrativ de Începere a Activității de Proiectare, și presupune îndeplinirea următorilor indicatori:



- identificarea utilitatilor este finalizata;
- Avizele/acordurile/autorizatiile inclusiv de siguranta circulatiei sunt obtinute;
- Proiectul pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC) este predat la Supervizor si Beneficiar;
- studiile de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeologice, topografice si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie sunt finalizate;

(c) **Punctul de referință nr. 3 - Realizare în 131 zile de la Data de Începere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Începere a Activității de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor 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 a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Începere a Activității de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- Verificarea Proiectului Tehnic si a Detaliilor de Executie de catre Verificatori autorizati conform subclauzei 19.2 din Conditiiile Speciale este finalizata;
- Proiectul Tehnic de Execuție si Detaliile de Executie sunt predate la Supervizor si Beneficiar;

(e) **Punctul de referință nr. 5* - Realizare în 182 zile de la Data de Începere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Începere a Activității de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- Panourile publicitare ale Contractului (panouri pentru afisare temporara) sunt instalate;
- activitatea de expropriere pentru suprafetele suplimentare conform Cerintelor Beneficiarului este finalizata (daca Beneficiarul si-a dat acordul pentru realizarea de exproprii suplimentare);
- Proiectul Tehnic de Execuție si Detaliile de Executie sunt aprobate de Supervizor;
- 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;
- Tot personalul cheie al Antreprenorului este mobilizat pe Santier;
- Toate utilajele, echipamentele, resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului asa cum sunt mentionate in Programul de Executie/Referinta sunt mobilizate;
- Organizarea de Santier a Antreprenorului este finalizata si functionala, coroborat cu programul de executie;
- Jurnalul de Șantier este constituit de către Antreprenor conform Clauzei 39 din Conditiiile 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;

** Nota : Punctul de Referinta nr. 5 se aplica fie pentru toate Lucrarile, fie in baza prevederilor Clauzei 1 – Definitii, litera ww) – Sectoare de Lucrari din Acordul Contractual, pentru fiecare Sector in parte. Astfel, in conditiile in care Beneficiarul acorda Antreprenorului Dreptul de acces pe Santier si punerea in posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare astfel incat sa poata fi demarate lucrarile de executie pentru un Sector sau pentru mai multe Sectoare, indicatorii din cadrul Punctului de referinta nr.5 se aplica in mod corespunzator, fiecarui Sector in parte.*

In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreun punct de referinta (1 - 5) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din



cadrul punctului de referință (1 - 5) la termenul stabilit, sau dacă Antreprenorul înregistrează întârzieri în atingerea unuia dintre punctele de referință nr. 1, 2, 3, 4 sau 5 sau înregistrează întârzieri în îndeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referință (1 - 5), Supervizorul va fi îndreptățit să rețină din fiecare Certificat de Plata 15% din totalul sumelor aferente punctelor (a) și (b) din Sub-clauza 50.1 [Situatia de Lucrari].

Retinerea din fiecare Certificat de Plata a 15% din totalul sumelor aferente punctelor (a) și (b) din Sub-clauza 50.1 [Situatia de Lucrari] nu se aplică pentru întârzierea în atingerea indicatorului "Programul de Execuție detaliat" prevăzut la Punctul de referință nr. 2 și nici a indicatorului "Noul Program de Execuție detaliat" prevăzut la Punctul de referință nr. 5, pentru care se va aplica penalitatea prevăzută în Acordul Contractual art. 5.1 - clauza 17 "Programul de Execuție" - sub-clauza 17.6 "Suma reținută pentru întârzierea transmiterii Programului de Execuție".

În cazul în care Antreprenorul reușește să finalizeze Lucrările cu încadrarea în Durata de Execuție, reținerile aplicate în conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului în primul Certificat Interimar de Plata emis după data Recepției la Terminarea Lucrărilor.

Puncte de referință nr. 1, 2, 3, 4, și 5, precum și termenele aferente acestora, vor fi revizuite în mod corespunzător în cazul în care este aprobată o Modificare în conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificari] din Condițiile Generale și ca urmare a aplicării prevederilor clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] din Condițiile Generale.

În cazul în care Antreprenorul nu reușește să atingă vreunul dintre punctele de referință (6 - 8) la termenul stabilit (luând în considerare și revizuirile efectuate) sau nu reușește să îndeplinească vreun indicator din cadrul punctului de referință (6 - 8) la termenul stabilit, sau dacă Antreprenorul înregistrează întârzieri în atingerea unuia dintre punctele de referință nr. 6, 7 sau 8 sau înregistrează întârzieri în îndeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referință (6 - 8), Supervizorul va fi îndreptățit să rețină din fiecare Certificat de Plata 15% din totalul sumelor aferente punctelor (a) și (b) din Sub-clauza 50.1 [Situatia de Lucrari].

În cazul în care Antreprenorul reușește să finalizeze Lucrările cu încadrarea în Durata de Execuție, reținerile aplicate în conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului în primul Certificat Interimar de Plata emis după data Recepției la Terminarea Lucrărilor.

Puncte de referință nr. 6, 7 și 8, precum și termenele aferente acestora, vor fi revizuite în mod corespunzător în cazul în care este aprobată o Modificare în conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificari] din Condițiile Generale și ca urmare a aplicării prevederilor clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] din Condițiile Generale.

Penalități de întârziere

(1) Dacă Antreprenorul nu finalizează Lucrările în Durata de Execuție, după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] sau dacă Antreprenorul nu reușește să respecte prevederile Duratei de Execuție, Beneficiarul, cu condiția respectării prevederilor clauzei 69b [Revendicările Beneficiarului] și fără a afecta alte remedii prevăzute în Contract, va percepe de la Antreprenor, cu titlu de daune-interese moratorii, penalități de întârziere pentru fiecare zi care se scurge între finalul Duratei de Execuție după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] și data efectivă de finalizare a Lucrărilor, menționată în procesul-verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor aprobat de Beneficiar.

(2) Dacă Antreprenorul nu îndeplinește prevederile alin. (1) de mai sus, Antreprenorul va plăti Beneficiarului penalități de întârziere în valoare de **1.000.000 lei** pentru fiecare zi de întârziere care se scurge între finalul Duratei de Execuție după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile Clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] și data efectivă de finalizare a lucrărilor menționată în Procesul Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor aprobat de către Beneficiar.

(3) Penalitățile de întârziere, așa cum sunt stabilite mai sus, vor fi singurele penalități datorate de Antreprenor pentru întârzierea în finalizarea Lucrărilor, în afara penalităților și despăgubirilor în cazul rezilierii contractului potrivit prevederilor Sub-Clauzei 64 [Rezilierea de către Beneficiar].



(4) Perceperea de către Beneficiar a penalităților de întârziere nu va exonera Antreprenorul de obligația de a termina Lucrările sau de alte sarcini, obligații sau responsabilități pe care le are conform prevederilor Contractului, și nu va exonera Beneficiarul de obligațiile sale contractuale.

9.37 Personalul și Utilajele Antreprenorului

9.37.1

Antreprenorul va răspunde de propriile utilaje. Din momentul aducerii pe șantier, utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind în întregime destinate executării lucrărilor. Antreprenorul nu va retrage de pe șantier niciun utilaj important fără consimțământul Supervizorului. Nu este necesar consimțământul pentru vehiculele care transporta bunuri sau personal al Antreprenorului în afara șantierului.

9.37.2

Supervizorul poate dispune Antreprenorului, prin Ordin de Mobilizare, mobilizarea suplimentară a utilajelor Antreprenorului incluse în Programul de Lucrări care ulterior sunt incluse în Programul de Execuție care va fi definit după aprobarea Beneficiarului ca Programul de Referință, în cazul în care este necesar acest lucru.

9.37.3

Prin Ordinul de Mobilizare se înțelege instrucțiunea emisă de către Supervizor Antreprenorului în care sunt menționate categoriile de utilaje ale Antreprenorului necesare a fi mobilizate. În Ordinul de Mobilizare se pot specifica și perioadele în care vor rămâne mobilizate categoriile de utilaje ale Antreprenorului.

9.37.4

Antreprenorul va mobiliza categoriile de utilaje ale Antreprenorului, menționate în Ordinul de Mobilizare, în termen de maxim 30 zile de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare de către Supervizor.

9.37.5

În situația în care Antreprenorul nu respectă acest termen, Beneficiarul este îndreptățit să perceapă penalități conform Acordului Contractual începând cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare și până la data mobilizării categoriilor de utilaje ale Antreprenorului menționate în Ordinul de Mobilizare.

9.37.6

În cazul în care, oricând pe parcursul derulării contractului, Beneficiarul percepe penalități potrivit prezentei cerințe, iar, ulterior, Antreprenorul reușește să recupereze întârzierea și să se încadreze în programul de execuție aprobat de către Beneficiar și să respecte Durata de Execuție a Lucrărilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii plătite pentru aceste penalități.

9.37.7

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru angajarea întregului personal și forței de muncă, precum și pentru plata, cazarea, masa și transportul acestuia.

9.37.8

Antreprenorul va angaja personal cheie conform propunerii din Oferta inclusă în Contract și îl va menține pe toată durata contractului. În cazul în care Antreprenorul nu îndeplinește această obligație, Beneficiarul va fi îndreptățit să aplice penalități conform Acordului Contractual, pentru fiecare persoană înlocuită. Orice înlocuire a personalului cheie se va face cu personal care să îndeplinească cerințele din Documentația de Atribuire și cu respectarea prevederilor articolului 162 din Hotărârea de Guvern nr. 395/2016. În această situație Antreprenorul are obligația de a transmite pentru noul personal cheie documentele solicitate prin Documentația de atribuire.

9.37.9



Supervizorul va aproba sau va respinge personalul inlocuitor propus și va informa cu privire la respingere sau va supune aprobării Beneficiarului personalul inlocuitor propus, în termen de maxim 10 zile de la data primirii din partea Antreprenorului a solicitării de înlocuire a personalului cheie. Beneficiarul are dreptul de a aproba sau de a respinge motivat personalul inlocuitor propus și va comunica Supervizorului hotărârea sa în termenul prevăzut în Acordul Contractual, de la data primirii deciziei Supervizorului cu privire la acesta.

9.37.10

Dacă Beneficiarul respinge personalul inlocuitor propus de către Antreprenor, Beneficiarul va fi îndreptățit, iar Antreprenorul va fi obligat la plata unor penalități în cuantum conform Acord Contractual care vor curge începând conform Acord Contractual de la data producerii evenimentului și până la data comunicării aprobării de către Beneficiar a unui nou personal cheie propus de Antreprenor.

9.37.11

În situația în care Antreprenorul transmite Beneficiarului solicitarea sa cu privire la noul personal cheie în termen de 20 zile de la data producerii evenimentului, iar Beneficiarul întârzie aprobarea/respingerea personalului inlocuitor propus peste termenele prevăzute mai sus, penalitatea corespunzătoare zilelor de întârziere cauzate de Beneficiar va fi scăzută din penalitatea ce va fi aplicată Antreprenorului conform paragrafului anterior.

9.37.12

Costurile suplimentare generate de înlocuirea personalului incumbă Antreprenorului.

9.37.13

Supervizorul poate dispune Antreprenorului, prin Ordin de mobilizare, mobilizarea suplimentară a Personalului inclus în Programul de lucrări care ulterior sunt incluse în Programul de execuție care va fi definit după aprobarea Beneficiarului ca Program de Referință.

9.37.14

Prin Ordinul de mobilizare se înțelege instrucțiunea emisă de către Supervizor Antreprenorului în care sunt menționate categoriile de Personal necesar a fi mobilizate și care sunt precizate în Programul de lucrări/ execuție. În Ordinul de mobilizare se pot specifica și perioadele în care vor rămâne mobilizate categoriile de Personal. Numărul maxim de personal ce poate fi solicitat în Ordinul de mobilizare rezultă din Programul de lucrări/ execuție.

9.37.15

Antreprenorul va mobiliza categoriile de Personal, menționate în Ordinul de mobilizare, în termen de maxim 30 zile de la data transmiterii Ordinului de mobilizare de către Supervizor. În situația în care Antreprenorul nu respectă acest termen, Beneficiarul este îndreptățit să perceapă penalități în valoare conform Acordului Contractual începând cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de mobilizare și până la data mobilizării categoriilor de Personal menționate în Ordinul de mobilizare.

9.37.16

În cazul în care, oricând pe parcursul derulării contractului, Beneficiarul percepe penalități potrivit prezentei cerințe, iar, ulterior, Antreprenorul reușește să recupereze întârzierea și să se încadreze în programul de execuție aprobat de către Beneficiar și să respecte Durata de Execuție a Lucrărilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii plătite pentru aceste penalități.



ANEXE

ANEXA Nr. 1: Specificatii tehnice sisteme ITS

Caracteristici imperative privind sistemele inteligente de transport

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

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

În cadrul programului de construcții de noi autostrăzi/drumuri expres și de reabilitare a celor existente, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opțiune majoră de creștere a eficienței, fluenței, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.

Sistemele inteligente de transport sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere cât și informarea participanților la trafic.

Setul minim de servicii de informare a participanților la trafic și managementul rețelei rutiere, necesar pentru Rețeaua Trans-Europeana de Transport Rutier, este prezentat mai jos și trebuie să conțină:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări
- Servicii de informare privind condițiile de trafic
- Servicii de informare privind limitele de viteză
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie
- Servicii de control al respectării legislației privind viteza
- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare
- Servicii de management al incidentelor rutiere
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase
- Servicii de informare și management a parcarilor pentru vehicule de transport marfă
- Servicii de taxare și control al accesului pe autostradă
- Servicii de monitorizare și control a greutatea și gabaritul vehiculelor
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii

Toate aceste servicii ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de autostradă și să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele monitorizate, respectiv infrastructura rutieră și trafic, o rețea de echipamente și module pentru achiziția datelor, o rețea de unități locale de procesare a datelor, o rețea de comunicații pentru transmiterea datelor și informațiilor între componentele sistemului, un centru de monitorizare și informare și un set de interfețe și/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date.

Documentele relevante în materie de politici de bază, referitoare la implementarea sistemelor inteligente de transport în România sunt:

- Planul de acțiune ce privește punerea în aplicare a sistemelor de transport inteligente în Europa – COM 2008 886 final din 16.12.2008;
- Directiva ITS 2010/40/UE din 07 iulie 2010 privind implementarea Sistemelor de Transport Inteligente în domeniul transportului rutier și interfețele cu alte moduri de transport;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 886/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește datele și



procedurile pentru furnizarea către utilizatori, în mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informații minime universale în materie de trafic referitoare la siguranța rutieră;

- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind ITS în ceea ce privește furnizarea de servicii de informații referitoare la locuri de parcare sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește furnizarea în mod armonizat a unui sistem eCall interoperabil la nivelul UE;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 962/2015 AL COMISIEI din 18 decembrie 2014, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- OG nr 7/25.01.2012 – privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, în legislația națională);
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 2022/670 AL COMISIEI din 2 februarie 2022 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;

1. Sistem de monitorizare a traficului, condițiilor de circulație și a stării infrastructurii

1.1 Descrierea sistemului

Sistemul va constitui un instrument de culegere a datelor privind starea infrastructurii rutiere și a traficului rutier în scopul creșterii eficienței activității de administrare și operare a CNAIR SA, pentru toate sectoarele de autostradă aflate pe Rețeaua Trans-Europeana de Transport Rutier.

1.2 Arii Functionale ale Sistemului de monitorizare

Funcțiile pe care le va realiza sistemul se împart în următoarele arii funcționale:

1.2.1 Aria Funcțională: Culegere Date

- Funcții de culegere a datelor de trafic: număr de vehicule, clasificarea vehiculelor, viteza de deplasare, gabaritul, densitatea traficului;
- Funcții de culegere a datelor meteorologice;
- Funcții de culegere a datelor privind starea infrastructurii: informații video și starea echipamentelor componente ale sistemelor (securitate);
- Funcții de culegere a datelor de identificare a vehiculelor.

Prin soluțiile de detecție adoptate se vor îndeplini cerințele de numărare a vehiculelor, clasificarea acestora în funcție de lungime și viteze de deplasare, gabaritul și densitatea traficului. Vor fi instalați și senzori meteo care să furnizeze toate informațiile solicitate prin caietul de sarcini

1.2.2 Aria Funcțională: Comunicatii

- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor/conectării între senzori și echipamentele de achiziție;
- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor între echipamentele de achiziție și unitățile locale de procesare;
- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor între unitățile locale și între acestea și centrul de Monitorizare.

Rețeaua de comunicații trebuie să permită funcționarea la capacitate maximă a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Rețeaua de comunicații trebuie astfel realizată încât întârzierile transmiterii informațiilor să fie minime.

1.2.3 Aria Funcțională: Procesare Date



- Funcții de procesare locală a datelor – datele culese de la senzori vor fi procesate la nivelul senzorilor (dacă acestea au capacitatea de procesare necesară) sau a unităților locale pentru a popula baza de date locală și ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea datelor se va face după aceleași principii ca la datele procesate centralizat;
- Funcții de procesare centralizată a datelor – datele din baza de date centrală vor fi prelucrate după tipul datelor (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel:
 - Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteza, dimensiuni și imagini cu vehicule/situații extreme (congestii, accidente, calamități etc.);
 - Date meteo: starea de îngheț pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheață, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitații, direcția vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.
- Funcții de stocare a datelor și arhivare
 - Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo, BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/impunerea legilor, BD date administrative;
 - Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăți echivalente), cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate.

Arhitectura sistemului va permite atât procesarea și stocarea locală a informațiilor, cât și procesarea și stocarea centralizată a acestora, prin prelucrarea lor obținându-se rapoarte, statistici, istorice și alte informații. Informațiile furnizate de echipamentele ITS vor fi transmise în Centrele de Monitorizare și Informare la care vor fi interconectate, fiind procesate și stocate acolo, dar putându-se transmite comenzi sau mesaje și din acest centru care echipamente.

Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăți echivalente), cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate. Nu se va face arhivarea pe suport extern. Sistemul unic de stocare va avea un sistem de protecție a datelor/inregistrărilor în cazul defectării hardware a mediului de stocare (sistem RAID). Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficientă pentru înregistrarea tuturor camerelor video de securitate la o rată de 2 Mbps timp de 30 zile și pentru înregistrarea tuturor camerelor CCTV la o rată de 6 Mbps timp de 30 de zile. Înregistrarea se va face cu rescrierea ciclică a datelor vechi.

1.2.4 Aria Funcțională: Interfatare

- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru furnizarea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2);
- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru culegerea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2)

1.3 Subsisteme componente

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:

- Subsistemul de monitorizare a traficului – **VEH**
Detectoare de vehicule – utilizand tehnologia video.
- Subsistemul de monitorizare a traficului – **CS**
Detectoare de vehicule – utilizand bucelele inductive
- Subsistemul de monitorizare a condițiilor meteo – **METEO**
Stații meteo și senzori de îngheț la nivelul suprafeței de rulare
- Subsistemul de monitorizare video – **CCTV**

Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcarilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident



- Camere CCTV fixe, zoom fix la fiecare 2 Km. Pe sectorul de autostradă, camerele cctv fixe vor îndeplini funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parcuri, de pe unele poduri și a celor de securitate.
- Subsistemul de recunoaștere automată numere de înmatriculare și monitorizare/penalizare roșie – **ANPR**
- Puncte de concentrare – **CONC**
Punctele de concentrare sunt locațiile care vor găzdui echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare vor fi la aproximativ fiecare 2 Km. Alimentarea punctelor de concentrare se va face de la rețeaua de energie electrică pentru nodurile principale și printr-un sistem de alimentare cu panouri solare și acumulatori tampon pentru alimentarea echipamentelor care nu se află în nodurile principale (detectoare de vehicule, camere CCTV fixe, stații meteo, echipamente comunicații fibră, monitorizare infrastructură).
- Subsistemul de securitate – **INFRA**
Subsistem monitorizare infrastructură, securitate, garduri, camere video.
- Subsisteme de cântărire în mișcare a autovehiculelor – **WIM**
- Subsistemul de informare cu panouri de afișare – **VMS**
- Subsistem detecție incidente – **AID**
- Subsistem detecție viteză autovehicule – **SPEED**

1.4 Amplasarea se va face conform punctului 7 din prezenta Anexa.

1.5 Caracteristici și condiții generale ale subsistemelor

1.5.1 Subsistemul de monitorizare a traficului

1.5.1.1 Subsistem de măsurare trafic cu bucle inductive

Trebuie folosite sisteme de măsurare cu bucle inductive care să permită măsurarea vitezei și clasificarea vehiculelor la viteze mari. În general se instalează înainte și după nodurile rutiere, pe bretelele de acces/ieșire de pe autostradă și în zone speciale ce trebuie monitorizate din punct de vedere al traficului. Sistemul va permite colectarea următoarelor tipuri de date: viteză vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și distanța între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel puțin 8+1 clase de viteză și lungime, conform standardelor TLS.

Buclele inductive vor putea detecta atât autovehicule care se deplasează în sensul normal de circulație, cât și autovehicule care se deplasează pe contrasens.

Plaja de măsurători de viteză va fi cuprinsă între 10 și 250 km/h (limita superioară poate fi extinsă) cu o rezoluție de 1 km/h. Distanța de detecție între două autoturisme succesive trebuie să fie ajustabilă, până la cel puțin 40 m. Buclele inductive vor avea o toleranță de cel mult +/- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h și de cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h.

Clasa de protecție trebuie să fie minim IP65. Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60°C.

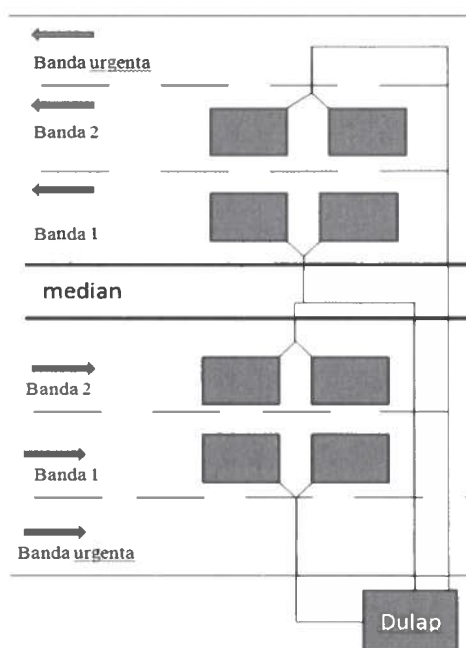
Posibilitatea memorării locale a datelor – capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie să fie de minim 250.000 de vehicule, când funcționează fără conexiunea de comunicații cu centrul (independent).

Sistemul trebuie să aibă cel puțin un port de comunicații RS232 sau RS485 pentru comunicații în ambele sensuri, un port Ethernet (TCP/IP) pentru comunicații în ambele sensuri și contacte de releu pentru controlul unor alte aplicații exterioare. De asemenea, sistemul trebuie să permită formatul ASCII al datelor transferate.

Sistemul trebuie să aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care nu funcționează la parametri optimi. Buclele inductive amplasate pe rută vor monitoriza traficul pe ambele benzi de circulație de pe calea 1 și de pe calea 2 din fiecare locație propusă.



Buclele inductive pentru bretele vor monitoriza traficul pentru toate bretelele de intrare și ieșire din nodul rutier de pe sectorul de autostrada.



Schema instalare bucla inductiva

În vederea instalării buclelor inductive se va lua în considerare schema de mai sus, astfel încât în cazul defectării unei singure bucle de pe o bandă de circulație, detectorul asociat va continua să transmită date, dar cu un nivel de detaliere redus (clasificare în două clase, gradul de ocupare și distanța în timp față de vehiculul precedent). Se recomandă ca tragerea cablurilor să se facă cu supratraversare (vezi schema de mai sus).

1.5.1.2 Subsistem de măsurare trafic prin tehnologie video – VEH

Subsistemul de contorizare bazat pe tehnologie video, va fi instalat în număr de minim 2 bucati între două noduri rutiere și va oferi minim următoarele date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și gradul de ocupare, în funcție de distanța între vehicule.

Sistemul va permite definirea a cel puțin 6 clase de viteză și lungime.

Subsistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Modul de detecție;
- Cameră video.

Modulul de detecție va avea următoarele caracteristici:

instalarea în șasiu integrat în rack standard de 19 inch;
port de serviciu RS232 / USB;
port de comunicație Ethernet (TCP/IP);

Componenta cameră video va avea următoarele caracteristici:

- Camera fixă color;
- Rezoluție: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control: BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie: H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE, 12V dc;
- Lentila varifocală;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB



- Protocoale comunicatii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UpnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, Ipv6, Bonjour;
- Protecție minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

Sistemul de monitorizare a traficului cu tehnologie video va realiza și detecția automată a incidentelor prin analiză de imagine. Datele de trafic și alarmele generate de detecția incidentelor se vor transmite în Centrul de Monitorizare și Informare.

1.5.2 Subsistemul de masurare conditii meteo – METEO

Sistemul de măsurare, prognoză și avertizare meteo-rutieră va fi format din:

- Stație meteo complexă destinată măsurătorilor și procesărilor primare de date meteo-rutiere (inclusiv starea suprafeței drumului); se vor instala în zona nodurilor de ieșire din localitățile mari către autostradă, în zonele mlăștinoase și în zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare;
- Senzori independenți, montați în puncte diferite de cel al stației și care transmit direct datele la Centrul de Monitorizare și Informare; se vor instala pe ambele sensuri ale căii de rulare, pe podurile și viaductele cu o lungime mai mare de 100 m, atât cât specificațiile tehnice o permit. Senzorii de polei se vor instala pe banda 1;
- Sistem de informare, prognoză și avertizare meteo-rutieră (componenta care va face parte din Centrul de control).

Stația meteo-rutieră va asigura:

- Măsurarea următoarelor date:
 - Temperatura aer;
 - Umiditate relativă;
 - Detector de precipitații și vizibilitate;
 - Presiunea atmosferică;
 - Precipitații
 - Direcția și viteza vântului;
 - Starea suprafeței drumului, ambele sensuri;
 - Temperatura solului.
- Achiziția, procesarea primară și generarea avertizărilor/alarmelor de îngheț și de precipitații recente;
- Transmiterea datelor la centrul de control.

Stația meteo vor asigura gamele și preciziile următoare:

- Temperatura aerului: - 40 ... + 60 °C, rezoluție 0,1°C și precizie de $\pm 0,2$ °C
- Umiditatea relativă: 0 ... 100 %, rezoluție 0,1% RH și precizie de $\pm 2\%$ RH, timp de răspuns < 1 minut
- Măsurare punct de rouă: - 40 ... + 60 °C, rezoluție 0,1°C
- Presiunea atmosferică: 300-1200 hPa rezoluție 0,1hPa și precizie $\pm 1,5$ hPa
- Viteza vântului: 0 ... 60 m/s cu rezoluție de 0,1m/s. și precizie de $\pm 5\%$
- Direcția vântului: 0 ... 360°, rezoluție 0,1° și precizie de $\pm 3^\circ$
- Senzorul de măsurare a vitezei și direcției vântului va fi fără piese în mișcare
- Tipul precipitațiilor: ploaie, burniță, amestec ploaie/ninsoare, ninsoare;
- Gama de măsurare a precipitațiilor: 0 ... 200 mm/h cu o rezoluție de 0,01 mm/min. Senzorul va putea transmite datele în mm/m² și mm/h.
- Temperatura solului/suprafeței drumului: - 40 ... + 60 °C, rezoluție 0,1 °C precizie de $\pm 0,2$ °C în intervalul (-10 ... +10°C), precizie $\pm 0,5$ °C în rest.
- Vizibilitate: 10m ... 2000 m, precizie de $\pm 10\%$
- Se vor oferi senzori de măsurare a vitezei și direcției vântului fără părți în mișcare.



- Stația meteo-rutieră va putea să realizeze o prognoză pe termen scurt (2-3 ore).
- Stația meteo va putea să trimită avertizări și alarme către Centrul de monitorizare:
- Avertizare de gheață (suprafața udă va deveni gheață în 1-2 ore);
- Avertizare de îngheț (temperatura suprafeței este sub temperatura de îngheț și punctul de rouă este mai mare decât temperatura suprafeței);
- Avertizare de precipitații recente în condițiile unei temperaturi a suprafeței în jur de 0°C;
- Alarmă de suprafață cu gheață;
- Avertizare de vizibilitate sub 60m

Senzorii montați în carosabil vor îndeplini următoarele condiții minime:

- interval de măsurare a temperaturii la sol: -40...60°C cu o precizie de cel puțin +/- 0,2°C între -10...+10°C și +/- 0,5°C în restul gamei. Rezoluția de măsură: 0,1°C
- măsurare a grosimii stratului de apă pe carosabil minim în intervalul 0 ... 4mm, cu o rezoluție de 0,1mm.
- Starea carosabilului: Uscat, Umed, Ud, Gheață, Zăpadă
- Condiții de operare -40 °C ... +70 °C.
- Fiecare stație meteo va avea senzori de monitorizare a stării carosabilului pentru ambele cai de circulație.
- Senzorii meteo ce necesita incastarea in suprafata carosabila se vor instala pe banda 1.

În dreptul podurilor se pot folosi senzori de măsurare a stării suprafeței drumului de tip neintrusiv (fără componente în carosabil). Senzorii neintrusivi de măsurare a stării suprafeței drumului vor îndeplini următoarele condiții minime:

- distanța de măsurare: 3-15 m
- aria de măsurare: min 100 cm² (la 5 m distanță)
- grosimea stratului:
 - apă/gheață 0-4mm
 - zăpadă 0-10 mm
- starea carosabilului: uscat, umed, ud, gheață, zăpadă

1.5.3 Subsistemul de monitorizare video – CCTV

Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcarilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident, pe poduri și viaducte cu o lungime mai mare de 500 m;
- Camere CCTV fixe, zoom manual, amplasate la fiecare 2 km (pentru AID-uri), în zonele laterale ale parcarilor și în alte amplasamente în care situația o cere (ex.: poduri foarte lungi, tuneluri, etc.).

Camerele vor fi montate pe stalpi înalți sau console, după caz, în secțiunile specificate în caietul de sarcini sau pe portal, consola în cazul nodurilor rutiere și al zonelor de servicii. Conectarea echipamentelor la postul de concentrare se va face prin cabluri din cupru pozate în canalizație subterană.

Camerele video CCTV PTZ vor avea următoarele cerințe minime:

- Senzor: 1/1.9 inch CMOS
- Unghi vizualizare: 360 grade orizontal și 80 de grade vertical
- Zoom optic minim 30x, zoom digital minim 16x;
- Iluminare minim: Color: 0.005 Lux @ (F1.8, AGC ON), B/W: 0.0005Lux @ (F1.8, AGC ON)
- Protecție IP66;
- Camera va permite rotire continuă repetată >360°.
- Sub stream 50Hz:25fps 2 × (176 × 144, 352 × 288, 704 × 320)
- Day and Night: ICR
- Tracking mode: manual/mixt/auto
- Control: Preset / Patrol / Pattern / Auto scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan/Dome reboot/Dome adjust/Aux output



- Posibilitate stocare: microSD 128GB sau pe NVR
- Funcție detectie inteligentă integrată: detectie mișcare , intruziune, traversare linie, încălcare perimetru la intrare și ieșire
- Alarmer: detectie mișcare, sabotaj, lipsa conexiune, conflict IP, intruziune.
- Protocoale comunicatii: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE
- Temperaturi funcționare: -40 - +60°C.

Camerele CCTV fixe vor avea următoarele cerințe minime:

- Camera fixă color;
- Rezoluție: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control: BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentila varifocală;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- Protecție minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

1.5.4 Subsistemul de recunoaștere automată numere de înmatriculare – ANPR

Sistemul de recunoaștere automată numere de înmatriculare ANPR (Automatic Number Plate Recognition) este compus din senzori video cu procesare locală. Sistemul trebuie să fie compatibil cu S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN. În general, se instalează câte un set, pe aceeași consolă cu WIM și/sau SPEED.

Sistemul de senzori și procesare locală va fi alcătuit din următoarele componente:

- Detectori de vehicule
- Cameră video
- Unitate centrală de calcul

Camerele digitale ANPR trebuie să fie o cameră cu protecție IP 67, cu o calitate excepțională a imaginii (min. 640x480 pixeli, suport ROI), viteza de procesare a imaginii min. 25 cadre/sec. Lentila camerei trebuie să fie de înaltă calitate (rază efectivă 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteză, iluminare de înaltă performanță. Declansarea captării imaginii se va face prin RADAR sau detectare a mișcării pe baza de PC.

Camerele vor fi montate pe stalpi înalți sau console, după caz sau pe portal, consolă în cazul nodurilor rutiere și al zonelor de servicii. Conectarea echipamentelor la postul de concentrare se va face prin cabluri din cupru pozate în canalizație subterană.

Sistemul ANPR va fi folosit în cadrul sistemului ROVINIETĂ și în cadrul sistemului de Cantarire a vehiculelor în mișcare WIM.

În cadrul sistemului ROVINIETĂ se va amplasa câte o cameră pentru fiecare sens și bandă de circulație, mai puțin bandă de urgență. Se va face interfatarea cu sistemul actual de rovinetă la nivel hardware și software.

Pentru sistemul ROVINIETĂ se va folosi schema de montare a buclelor inductive prezentate la subcapitolul 1.5.1.1

În cadrul sistemului de Cantarire a vehiculelor în mișcare WIM se va amplasa câte o cameră pentru fiecare bandă de circulație, pe calea pe care este montat sistemul WIM. Se va face interfatarea la nivel hardware și software cu sistemul de cantarire WIM instalat la poziția kilometrică respectivă. Camerele ANPR vor citi din față, numerele de înmatriculare ale autovehiculelor.

1.5.5 Puncte de concentrare – CONC



Punctele de concentrare sunt locațiile care vor găzdui echipamentele necesare tuturor subsistemelor amplasate în nodul respectiv. Punctele de concentrare vor fi amplasate aproximativ la fiecare 2 Km.

Toate echipamentele instalate în dulap vor avea o plajă a temperaturilor de funcționare între -30°C și +60°C; nu este acceptabilă soluția de climatizare a incintelor din punctele de concentrare. În zona unde sunt instalate portaluri/ console, Antreprenorul va analiza posibilitatea de instalare a punctelor de concentrare deasupra acestora.

Dulapul de echipamente trebuie să fie confecționat dintr-un material de tipul tablă de oțel zincată sau tablă galvanizată, cu o rezistență ridicată la intemperii inclusiv la materialele antiderapante folosite în sezonul rece.

În dulap trebuie instalată o sursă de tip UPS pentru asigurarea funcționării echipamentelor instalate în dulap, timp de 3 - 4 ore, în lipsa tensiunii de alimentare externe. Sistemele UPS vor trebui să aibă obligatoriu un sistem de monitorizare a stării rețelei de alimentare și a gradului de încărcare a bateriilor. Aceste informații vor fi transmise în Centrul de Monitorizare și Informare. Sistemele UPS vor transmite alarme către Centrul de Monitorizare și Informare la modificarea stării rețelei de alimentare (dispariția rețelei / re-apariția rețelei de alimentare) și în cazul funcționării pe baterii la atingerea unui prag de încărcare a bateriilor de 20%.

Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19");

Dulapul trebuie să fie dotat cu sistem de închidere și asigurare a ușilor împotriva persoanelor neautorizate. Dulapul trebuie să aibă senzori de alarmare în caz de deschidere a ușilor sau în cazul vandalizării acestuia (senzori inerțiali și deformări mecanice importante);

Dulapul trebuie să fie dotat cu deschizături care să permită trecerea cablurilor de electroalimentare și de comunicații;

Dulapul trebuie să fie inscripționat cu semnul "pericol de moarte" și textul "echipamente sub tensiune";

Antreprenorul va analiza posibilitatea de alimentare cu energie electrică pentru fiecare locație în parte și va propune soluția de alimentare pentru fiecare dintre locații în cadrul proiectului tehnic. Dulapurile care vor fi conectate la rețeaua de alimentare cu energie electrică 230V/50Hz vor avea panou electric propriu. Fiecare dulap va avea protecție la supra tensiuni care pot apărea în rețeaua de alimentare electrică.

Alimentarea punctelor de concentrare, pentru toate echipamentele ITS se va face de la rețeaua națională de energie electrică. Pentru nodurile care vor conține echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex.: AID, camere CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare și acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin bransarea acestora la rețeaua națională de energie electrică. Rețeaua electrică trebuie dimensionată astfel încât să dispună de o rezervă suplimentară de putere de minimum 30% din valoarea puterii tuturor consumatorilor, respectiv instalația de iluminat și sistemul ITS concomitent.

În punctele cu echipamente mici consumatoare de energie (cu număr redus de echipamente, de ex. 2 camere AID) se va putea renunța la punctul de concentrare și subsistemul INFRA, conectarea făcându-se în acest caz cu echipamente de conexiune pe Fibră Optică (mediaconvertor, Switch Fo, etc.)

Caracteristici sistem de alimentare cu panouri fotovoltaice și acumulatori tampon

Panourile fotovoltaice vor fi instalate pe un stâlp / pilon la o înălțime adecvată pentru a descuraja tentativele de alterare și furt. Toate echipamentele active, care constituie sistemul solar de alimentare cu panouri solare, vor fi montate într-un cabinet propriu. Acumulatorii folosiți vor fi de tip staționar cu electrolit care să nu necesite întreținere.

Autonomia sistemului alimentat cu o baterie de acumulatori trebuie să fie de cel puțin 2 zile, în condițiile nefuncționării panourilor solare;

Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui să țină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv, în condițiile de iradiere solară în zona în care este amplasat, pentru toate perioadele anului.



Întregul ansamblu panouri, dulap echipamente, cameră pentru baterii trebuie să fie rezistent la intemperii, inundații accidentale și variații de temperatură externă.

1.5.6 Sistemul de securitate – INFRA

Sistem monitorizare infrastructura, securitate, detecție vandalism se instalează pentru toate Punctele de Concentrare.

Senzorii de infrastructură vor monitoriza componentele de infrastructură ale drumului dar și cele ale sistemelor auxiliare (securitate) instalate pe sectorul de drum (autostrada 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 securității acestora și sisteme senzor pentru monitorizarea integrității componentelor infrastructurii

Senzorii de securitate vor fi dispuși în toate nodurile.

Vor fi instalate 3 categorii de echipamente de securitate:

- camera CCTV de securitate, și iluminator IR
- senzori pentru monitorizarea accesului în dulapurile sau incintele în care sunt amplasate echipamente și senzori inerțiali – pentru detectarea vandalismului;
- garduri de protecție cu o înălțime de 2 m, de jur împrejurul punctelor de concentrare;

Caracteristicile sistemelor de securitate cu camere sunt:

- Funcționare atât pe timp de zi cât și noaptea (imagini IR);
- Captura de imagini și video la detectarea mișcării în zona monitorizată;
- Generarea de alarme la detectarea mișcării în zona monitorizată;
- Avertizare acustică și luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar și la postul central (la distanță);
- Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
- Salvarea datelor înregistrate se va face și local cu menținerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
- Reglarea distanței de focalizare a camerei la fața locului (lentila varifocală manuală);
- Alimentarea back-up cu energie electrică va fi asigurată pentru o funcționare normală de minim 2 ore;
- Sistemul trebuie să aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care stația nu funcționează la parametri normali;
- Înregistrarea imaginilor de la camerele de securitate și a alarmelor senzorilor se va face în timp real și în Centrul de Monitorizare și Informare.
- Aplicația de afișare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Control va trebui să poată face corelarea între imaginile video și alarmele generate de senzori.

Se va instala câte două camere video de securitate la fiecare punct de concentrare.

Toate camerele video trebuie să fie camere digitale, cu analiză automată a imaginii și fabricate pentru condiții speciale (camere de securitate).

Transmisia video din locație trebuie să fie digitală, folosind un protocol de transmisie standard (TCP/IP). Toate camerele de securitate trebuie să poată fi identificate prin adresa IP proprii cât și prin ID convenit de beneficiar.

Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:

- Camera video IP (accesibilă direct prin protocol TCP/IP), cu lentila varifocală 2,8-8 mm sau 2,8-12 mm, cu focus și zoom manual;
- Montarea camerei este fixă;
- Camera va avea montat și un iluminator IR (dacă nu este inclus) care să lumineze cvaziuniform zona monitorizată de camera;
- Înregistrare motion (mișcare) cu rezoluția maximă continuă, la detecție de mișcare, sau combinat cu rate de transfer diferite;



- Posibilitate de definire de rezolutii diferite si independente de inregistrare si vizualizare utilizabile simultan;
- Posibilitate de a defini in camera zone de detectie a miscarii pentru comanda inregistrarii si a zonelor critice ce genereaza mesaj acustic in camera si notificare la dispecerat;
- Posibilitate de inregistrare autonoma pe suport de date inclus in camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei sa inregistreze local imaginile in cazul pierderii conxiunii de date si sa le transmita, atunci cand conexiunea este restabilita;
- Posibilitatea de redare la distanta a inregistrarilor direct din camera;
- Posibilitatea de transmitere date video in format „picture”, precum si ca arhiva directa „streaming video” (ca MPEG sau echivalent), astfel incat sa se minimizeze latimea de banda;
- Vizualizare si inregistrare cu scanare progresiva;
- Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
- Corectia software a aberatiilor de contur a lentilelor in direct sau pe inregistrari;
- Rezistenta la intemperii IP65;
- Interval temperatura de functionare intre -30°C si + 60°C;
- Mod zi:
 - Rezolutie minim 2048 x 1536 color;
 - Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare soarele direct in cadru;
 - Sensibilitate: 0,1 lux.
- Mod noapte:
 - Rezolutie minim 1280 x 960 alb – negru sensibil in infrarosu;
 - Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare lumini de faruri direct in cadru;
 - Sensibilitate: 0,01 lux.
- Fiecare camera trebuie protejata software prin utilizator si parola, diferita pentru imagine si setare (de obicei: utilizator, utilizator principal si administrator);

Caracteristicile sistemului de detectie si alarmare:

- Functionare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
- Operare si programare atat local cat si de la distanta;
- Generarea alarmelor la:
 - Deschiderea neautorizata a usilor punctelor de concentrare;
 - Vandalizarea/ lovirea punctelor de concentrare;
 - Prezenta apei sau a condensului in interiorul punctului de concentrare;
 - Depasiri ale nivelelor de temperatura din interiorul punctului de concentrare;
 - Inceputul unui incendiu in interiorul punctului de concentrare;
- Semnalizarea acustica si luminoasa a alarmelor;

Parametrii principali ai sistemului de detectie si alarmare:

- Centrala de alarma prevazuta cu tastatura pentru operare si programare locala;
- Interfata TCP/IP pentru operare si programare de la distanta;
- Acumulator pentru alimentarea de back-up a centralei de alarma astfel incat in lipsa tensiunii de alimentare intreg sistemul de detectie si alarmare sa functioneze in stare de hibernare 24H iar in stare de alarma 30 de minute;
- Sirena de exterior cu flash si acumulator de back- up;
- Contacte magnetice metalic sau microswitch- uri pentru semnalizarea deschiderii neautorizate a usilor;
- Detector seismic pentru semnalizarea lovirii dulapurilor;
- Detector umiditate pentru semnalizarea prezentei in interiorul dulapurilor a condensului sau a infiltratiilor de apa;



- Detectori fum pentru semnalizarea începutului unui incendiu;
- Termostat pentru determinarea temperaturii din interiorul dulapurilor. Termostatul va avea și funcția de pornire automată a ventilatorului sau a heater-ului pentru reglarea temperaturii din interiorul dulapului;
- În aplicația din Centrul de Monitorizare se va face corelarea între senzorii sistemului de alarmă care vor genera un semnal de intruziune și imaginile video surprinse de camera video;
- Înregistrarea incidentelor de securitate în baza de date;
- Sistemele de securitate (Video și Alarmă) trebuie să fie în conformitate cu standardele internaționale europene, iar Antreprenorul trebuie să respecte și să obțină toate avizele necesare conform Legii nr. 333/2003 și HG 301/2012.

1.5.7 Subsistemul de cântărire dinamică și măsurare dimensiuni - WIM

Sistemul de cântărire dinamică și măsurare dimensiuni – WIM se instalează pe un sector de autostradă cuprins între două noduri rutiere (fără posibilitatea de întoarcere) și prevăzut cu parcare. Este preferabil ca Subsistemul WIM să fie instalat cu cel puțin 5 – 6 km înainte de parcare unde se poate face cântărirea statică.

Sistemul trebuie să determine masele pe axe și masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor și obținerii de date statistice.

Pentru subsistemul de cântărire dinamică WIM se va folosi schema de montare a buclelor inductive prezentate la subcapitolul 1.5.1.1

Sistemul va monitoriza toate benzile de circulație de pe calea de circulație specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 și 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul și greutatea.

Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, măsurare dimensiuni și clasificare la viteză de până la 150 km/h.

Măsurarea masei pe osie va ține cont și de temperatură și viteza vântului.

Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcție de numărul de axe și distanța între axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcție de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase - TLS). Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de bandă de circulație.

Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află și să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, ceață sau ploaie, pe care trebuie să-l înregistreze în format text. Sistemul va prelua atât o imagine globală a autovehiculului cât și o imagine detaliată cu numărul de înmatriculare al acestuia. Sistemul trebuie să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 și 2 și să transmită către Centrul de Monitorizare și Informare dimensiunile vehiculelor (lungime, lățime, înălțime).

Sistemul trebuie să funcționeze în regim automat, fără intervenție umană.

Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 și 2 sistemul trebuie să înregistreze și să stocheze într-o bază de date următoarele date: banda, data și ora, numărul de axe, distanța între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lățimea, înălțimea, greutatea pe axe, grupuri de axe și totală măsurată.

Sistemul de cântărire în mișcare va avea un sistem video de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare pentru toate benzile de circulație: banda 1 și banda 2.

Pentru vehiculele de pe benzile 1 și 2 care depășesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit sau viteza maximă legală, sistemul trebuie să înregistreze și să trimită o alertă către Centrul de Monitorizare care să conțină pe lângă datele măsurate și imaginea vehiculului împreună cu numărul de înmatriculare în format text.

Sistemul trebuie să furnizeze și date referitor la trafic precum: distanța medie între vehicule, viteza medie, grad de ocupare a benzii, greutate medie, detecție automată a blocajelor în trafic, număr de vehicule/km.

Sistemele de pe toate benzile trebuie să fie conectate informatic într-un mod centralizat care să permită conectarea și interogarea de la centrul de monitorizare.

Sistemul trebuie să fie dotat cu câte o cameră video care să furnizeze imagini în timp real de ansamblu cu locația, pe fiecare sens.



Cerințe de temperatură : -30...+60 grade Celsius.

Pentru ambele secțiuni, menționăm ca în parcarile imediat următoare locațiilor în care s-au instalat sistemele de cântărire în mișcare WIM, este necesară amenajarea unor platforme speciale, în vederea desfășurării, de către inspectorii ISCTR, a activității de verificare a respectării de către autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe și a masei totale maxime autorizate.

Ținând cont că Inspectoratul de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier, în conformitate cu manualul de utilizare al instalațiilor de cântărire pe care le au în dotare, a avut anumite solicitări în ceea ce privește amplasamentele în care se efectuează cântărirea efectivă, va precizăm după cum urmează:

➤ zona de cântărire din parcare trebuie să fie delimitată în mod corespunzător de zonele de trafic rutier intens, astfel încât să se evite producerea accidentelor în timpul cântăririlor;

➤ în parcare, aleveola va fi poziționată cât mai departe de zona circulată, având dimensiunile de 60,00 m X 4,00 m, astfel încât să fie loc suficient pentru manipularea vehiculelor lungi (16,50 m, lungimea unui vehicul articulat sau 18,75 m, lungimea trenului rutier - conform anexei 3 a OG nr. 43/1997), iar la cântărire, toate roțile autovehiculelor să fie în același plan, în timp ce autovehicolul traversează receptorul de sarcină;

➤ suprafața alveolei trebuie să nu aibă neregularități, panta longitudinală va fi sub 1%, iar panta transversală sub 0,5% ;

➤ zonele cântărire trebuie să fie stabile; structura care susține sarcina trebuie să fie construită din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalentă; această structură trebuie să asigure orizontalitatea, planeitatea și duritatea zonelor de cântărire.

În zona parcarilor 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 parcuri se poate instala doar un echipament de tip acces point.

În cazul în care echipamentul de tip acces point se va instala pe stâlpi la exterior acesta va respecta gradul de protecție IP67.

Specificatii tehnice minime și obligatorii echipament de tip punct de acces:

-Grad de protecție IP 67;

-Standarde suportate: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.1X – autentificare;

-Antena incorporată cu un câștig de minim 10dBi;

-Alimentare PoE;

-Alimentare redundanță;

-Kit montare stâlpi;

-Gama temperaturi de funcționare: - 20°C – 60°C;

-Criptare: WEP, WPA/WPA2, WPAPSK, TKIP;

-Protocoloale suportate: ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNMP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP.

-Interfața WLAN – 300 Mbps;

-Port RJ45

Măsurările efectuate, dar și instalarea propriu-zisă a sistemului WIM se vor realiza în conformitate cu raportul COST 323 – cântărire în mișcare pentru vehicule – specificații europene.

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 până la 80Km/h 10% la viteze între 80 și 120Km/h 15% la viteze peste 120Km/h
Încărcarea pe axă > 1 t	
- grup de axe	10%
- axa simplă	10%
- axa din grup	10%



Viteza	între 10 și 150Km/h cu rezoluție de 1Km/h
--------	---

Tabelul 1 – Cerințele subsistemului de cântărire

1.5.8 Subsistemul de detecție a vitezei autovehiculelor

Camera radar trebuie să se găsească în lista de echipamente a Biroului Român de Metrologie Legală (BRML) cu aprobare de model. Se pot folosi atât subsisteme ce utilizează bucle inductive pentru măsurarea vitezei de deplasare (SPEED) cât și subsisteme ce utilizează tehnologia Doppler (SE)

1.5.8.1 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 aceeași consolă cu Subsistemul de cântărire în mișcare – WIM și/sau VMS.

Instalarea sistemului prevede două etape distincte:

- instalarea cu o camera pentru recunoașterea numerelor de înmatriculare a autovehiculelor de pe toate benzile de circulație ale căii de rulare (, banda 1 și banda 2), plus o camera de context color. Camera de recunoaștere a numărului de înmatriculare al vehiculului va citi numărul de înmatriculare, din spate;
- instalarea buclelor de detecție ce se poziționează pe fiecare bandă de mers. se va face în conformitate cu schema de instalare a buclelor inductive prezentate în subcapitolul 1.5.1.1

Înălțimea recomandată de montare a echipamentului SPEED pe va fi de **12 metri**.

1.5.8.2 Sistemul de măsurare a vitezei în vederea acordării de sancțiuni – SE

Sistemul de detecție a vitezei poate măsura simultan viteza mai multor autovehicule care se deplasează pe mai multe benzi de circulație, oferind garanția unei detecții corecte pentru fiecare dintre vitezele detectate.

Particularități ale sistemului:

- echipare cu o camera digitală de înaltă rezoluție;
- PC/ Notebook;
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursă de alimentare, Media-converter;
- Posibilitatea montării și demontării foarte rapide;
- Posibilitatea comandării de la distanță;
- Echipamentul va realiza detecția vitezelor în intervalul cuprins între 20 – 300 km/oră;

Vehiculele care depășesc pragul de viteză stabilit sunt fotografiate cu o camera digitală de înaltă rezoluție. O a doua imagine poate fi imediat achiziționată pentru a putea fi folosită ca probă în instant, dacă este cazul. Echipamentul va putea înregistra secvențe video din timpul detecției. Prin intermediul rețelei de telecomunicații, echipamentul de măsurare a vitezei transmite toate datele detectate în dispecerat unde acestea sunt procesate în vederea acordării sancțiunilor de contravenție. De asemenea, parametrii de funcționare pot fi adresati sau modificați de la distanță.

Modul RADAR

În momentul detecției de viteze mai mari decât limita setată pe tronsonul pe care este amplasat subsistemul, un trigger este trimis către camera video IP, iar aceasta trimite o rafală de imagini pentru stocare.

Ansamblul conține următoarele componente:

- Detector Radar
- Camera video IP
- Aplicație software dedicată
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursă de alimentare

Funcționalități și caracteristici tehnice – Modul RADAR:

- Frecvența de operare K-band (24.125 GHz sau 24.200 GHz)



- Radar Doppler, 27 dBm EIRP
- Unghi de detecție 12° orizontal, 24° vertical
- Interval de măsurare a vitezei: 5-336 km/h
- Raza de detecție a vehiculelor: până la 500 m
- Spațiu intern de stocare masuratori: 500.000 evenimente
- Timp de transmisie a masuratorilor: 50 msec
- Consum electric (< 1,35 W, tipic 1 W)
- Alimentare 9 - 22 VDC
- Interval de temperatura de funcționare de la -40 °C la +85 °C
- Carcasa din aluminiu, grad de protecție IP66
- Interfete de comunicație: RS-232, RS-485 și CAN
- Protocoale suportate ASCII-S și GLX-NMEA
- Algoritm de urmărire a vehiculelor phyTrack
- 2 ieșiri de alarmă în colector deschis
- Optional modul GPRS
- Modulul radar trebuie să fie certificat de standardele din Europa.

Camera VIDEO IP asociată RADAR

Camera IP este dedicată aplicațiilor în condiții industriale de temperatură, umiditate, fără a necesita sisteme adiționale de termostatare, reducând astfel costul atât camerei cât și consumul de energie.

Camera va realiza imagini de calitate superioară chiar și în condiții de iluminare slabă, detectând automat calitatea iluminării și ajustând condițiile de operare ale senzorului CMOS pentru obținerea optimului.

Camera transmite imagini în timp real prin protocoale HTTP către operatori. Camera va achiziționa în același timp și imagini declasate de detectarea de către radar a vehiculelor ce depășesc limita legală de viteză pe tronsonul monitorizat.

Aplicația software dedicată

Aplicația software poate rula atât pe un laptop conectat local la rețeaua TCP/IP sau pe un PC dedicat din centrul de monitorizare/dispecerat. Toate informațiile referitoare la masuratori de viteză sunt recepționate de laptop/PC-ul pe care rulează aplicația de operare sau de către serverul de stocare al imaginilor obținute de camera video și a informațiilor de detecție și măsurare de viteză pentru fiecare vehicul. Datele înregistrare pot fi exportate în format CSV sau Excel pentru analize ulterioare.

Aplicația software va afișa și următoarele informații adiționale: număr de vehicule detectate, procent de depășire a vitezei regulamentare, viteză medie de deplasare.

2. Sistem de informare privind informațiile de trafic, condiții meteo și stare infrastructură

2.1 Descrierea sistemului

Sistemul de informare cu privire la trafic, condiții meteo și stare infrastructură își propune să afișeze informațiile centralizate și procesate de către componentele software din Centrul de control. Informațiile despre condițiile de trafic și meteo vor fi prezentate publicului prin intermediul mai multor sisteme de informare.

2.2 Funcții

Funcțiile acestui sistem sunt informarea participanților la trafic despre condițiile de trafic, condițiile meteo și despre starea infrastructurii pentru secțiunea de autostradă care este analizată.

Subsisteme componente

Sistemul de informare cu privire la trafic, condiții meteo și 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 intrările pe autostrada sau la ieșirile din parcuri, pe stâlpi sau console cu un brat (dimensiuni mici) – panouri de bretele

B) Sistem de radio analog FM pentru transmisii în isofrecvență.

2.2.1 Panourile cu mesaje variabile - VMS

Caracteristici și condiții generale ale panourilor VMS

Sistemul de informare a conducătorilor auto în trafic va fi compus din panouri cu mesaje variabile (panouri VMS – Variable Message Sign). Acestea trebuie să afișeze date în timp real preluate de la centrul de informare la care sunt interconectate subsistemele ITS.

Controlul mesajelor afișate pe panouri și adunarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicații bazate pe arhitectura client/server din cadrul centrului de monitorizare și informare.

Informațiile sunt controlate în timp real din Centrul de Monitorizare și Informare. Informațiile de trafic afișate pe semnele VMS pot fi generate ca rezultat al unei acțiuni planificate sau neplanificate, care este introdusă pe loc sau programată din timp de către operatorii din Centrul de Monitorizare și Informare.

Exemple de informații de trafic afișate pe VMS sunt următoarele:

- timp de călătorie între anumite destinații cunoscute
- situații de congestie de-a lungul autostrăzii
- informații despre lucrări
- evenimente speciale și instrucțiuni către participanții la trafic
- programarea operațiunilor de întreținere
- condiții meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele 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 rută;
- panouri pentru bretele de acces.

Panouri de rută

Vor fi amplasate la intrările pe sectoarele de autostrada, înaintea nodurilor rutiere, înaintea parcarilor, la intrările în tunele, înaintea podurilor și a viaductelor cu o lungime mai mare de 500 m.

Cerințe

Tip VMS : full Matrice, full color

Panourile VMS de rută vor avea dimensiunile carcasei de minim: 7300mm x 1600mm.

Panoul trebuie să poată afișa simultan imagini și text. Zona grafică să poată afișa pictograme de 1.600mm x 1.600mm în full matrice, full color. În cazul în care se afișează doar text, trebuie să poată afișa minim trei rânduri de text cu afișarea caracterelor de diferite mărimi (maxim 400 mm) și în orice poziție din cadrul rândului. Datorită faptului că este full matrice se pot selecta diferite dimensiuni și fonturi ale caracterelor astfel fiind posibilă creșterea sau micșorarea numărului de caractere.

Distanța între pixeli: maxim 20mm

Proprietăți optice:

Full Color- Full Grafic;

Zona activă: 64 pixeli;

Distanță între pixeli 25 mm;

Posibilitate afișării pictogramelor de 1.600mm x 1600mm;



Numărul total de pixeli minim 4.096;

Fiecare led sa fie compus din 3 leduri de tehnologie RGB (roșu, verde, albastru);

Luminozitate : în concordanță cu EN 12966-1 clasa L3

Contrast: în concordanță cu EN 12966-1 clasa R3

Culoare: în concordanță cu EN 12966-1 clasa C2

Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966-1 clasa B6

Unghiul de vizualizare: B4 orizontal 20° ($+10^{\circ}$ - -10°) vertical 10° (0° - -10°) ;

Temperatura T1 si T2 (-25° / $+60^{\circ}$), testate T3 în laborator ;

Poluare D2;

Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966-1 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS și IP66 pentru panoul frontal.

Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Zona alfanumerica

-matricea fiecărei linii 240 x 16 pixeli

- distanța între pixeli 25mm

- înălțimea maximă a caracterelor 400mm

- fiecare pixel sa fie compus din 1 led

Trebuie sa fie în conformitate cu EN 12966:

-Luminozitate: L3

-Contrast: R3

-Culoare: C1, C2

-Unghiul de vizualizare: B6 orizontal 30° ($+15^{\circ}$ - -15°) vertical 10° (0° - -10°)

-Temperatura T1 si T2 (-25° / $+60^{\circ}$),

-Protecție: P2

-Poluare D2

Controlul luminozității să poata fi făcut în 3 moduri diferite:

- Automat

- Manual (din centru)

- Manual (de la fața locului cu un laptop)

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de ruta

În raport cu situația din teren, panourile de rută se pot amplasa pe un suport transversal sau în consolă. Este admisă și instalarea pe poduri transversale dacă o permit condițiile tehnice și de vizibilitate.

Antreprenorul va face un site survey și va propune Beneficiarului pozițiile exacte și soluțiile tehnice pentru suporti, alimentare cu energie electrică, comunicații.

Pozițiile exacte de amplasare ale panourilor VMS vor fi stabilite de către Beneficiar, pe baza acestor propuneri.

La stabilirea propunerilor pentru locațiile panourilor VMS, Antreprenorul va ține cont de liniile directe existente la nivel internațional referitoare la plasarea panourilor VMS astfel:

Existența unei zone de drum în aliniament:

Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locația acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă către panou de minim 300 m.

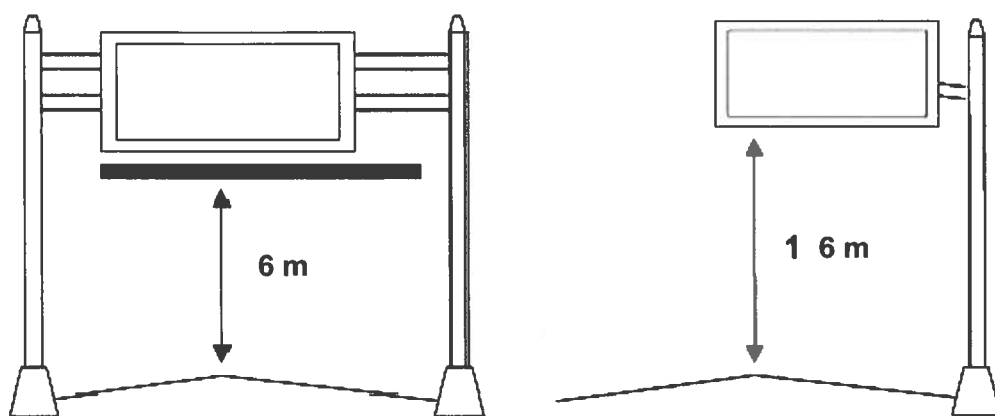


Existența unei zone de drum fără pante:

Panta crescătoare sau descrescătoare a drumului are impact asupra vizibilității. Conul de vizibilitate menționat anterior nu trebuie depășit. Sunt preferate locațiile unde segmentul de drum premergător nu are o pantă mai mare de 1%. Panourile VMS nu trebuie amplasate în locații în care panta depășește 4%.

Existența altor semne sau panouri de semnalizare

Panoul VMS nu trebuie să “concureze” cu alte semne sau panouri de semnalizare. Antreprenorul va face un inventar al semnelor și panourilor de semnalizare în zonele în care se dorește amplasarea panourilor VMS. Pe baza acestui inventar, pot exista și propuneri de mutare ale semnelor existente pentru a putea instala panoul VMS într-o anumită locație. Pe autostradă distanța minimă între un semn de Tip I și un panou VMS trebuie să fie de minim 250 m. Pe artere distanța minimă între un semn de Tip I și un panou VMS trebuie să fie de minim 120 m. Trebuie avut în vedere că 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 Drumurile Naționale (DN)/ Drumuri Județene (în funcție de trafic) care permit accesul în autostradă **și la ieșirile din parcare.**

Cerințe:

Tip VMS : Full Matrice, full color

Dimensiune minimă a carcasei: 3200mm x 1200mm

În momentul când se afișează textul VMS-ul de tip II trebuie să poată afișa până la trei rânduri de text cu afișarea caracterelor de diferite mărimi și în orice poziție din cadrul rândului.

Rezoluție minim 144 x 48 pixeli

Distanța între pixeli: maxim 20mm

Proprietăți optice:

Luminozitate : în concordanță cu EN 12966-1 clasa L3

Contrast: în concordanță cu EN 12966-1 clasa R3

Culoare: în concordanță cu EN 12966-1 clasa C2

Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966-1 clasa B6

Temperatura T1 și T2;

Poluare D2;

Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966-1 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS și IP66 pentru panoul frontal.

Antreprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Antreprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

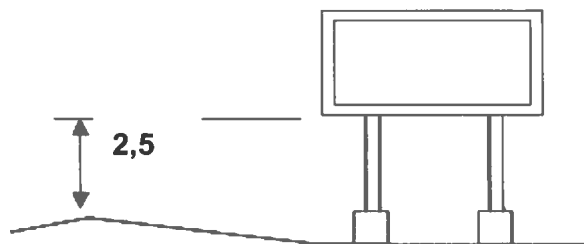
Controlul luminozității să poată fi făcut în 3 moduri diferite:



- Automat
- Manual (din centru)
- Manual (de la fața locului cu un laptop)

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de bretea

Modul de amplasare a panourilor cu mesaje variabile se va face pe Drumurile Naționale (DN)/ Drumuri Județene (în funcție de trafic) (la intrarea în autostrada sau la ieșirea din parcare).



Pentru amplasarea panourilor VMS se vor respecta specificațiile definite în cadrul proiectului EasyWay pentru VMS. (Deployment Guidelines).

Structura VMS-urilor pentru „ruta” trebuie să permită simultan afișare grafică și text alfanumeric, astfel încât tipurile de mesaje afișate să fie în concordanță cu cerința din Mare Nostrum.

Controlerele panourilor VMS

Fiecare panou va fi operat de către un controler bazat pe microprocesor, amplasat în corpul panoului. Acest controler va reprezenta partea electronică necesară pentru recepționarea și interpretarea comenzilor primite de la serverul VMS, trimiterea confirmării de primire către serverul VMS și afișarea mesajului pe panou.

Controlerul VMS va primi comenzi și va răspunde prin intermediul protocolului TCP/IP. Controlerul va suporta și comunicații 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 afișarea imediată în cazul comenzii de la serverul VMS sau local. Controlerul va avea de asemenea suficientă memorie RAM pentru recepționarea și transmiterea mesajelor.

Controlerul va avea posibilitatea de a executa operații cu mesaje, cel puțin următoarele: mesaj intermitent, afișare inversă a caracterelor și secvențială. Controlerul trebuie să fie capabil să afișeze mesaje cu o viteză de 60 caractere pe secundă.

Controlerul trebuie să includă și un modul „watchdog” care să detecteze nefuncționarea acestuia și să reinițializeze microprocesorul.

Controlerul trebuie să fie proiectat după principiul fail-safe pentru a preveni afișarea unor mesaje eronate în cazul unei defecțiuni. Aceasta ar trebui să conțină cel puțin o funcție de auto-oprire a afișării atunci când comunicația cu serverul VMS este întreruptă sau eronată, sau alimentarea cu energie electrică este întreruptă.

Controlerul VMS trebuie să poată opera și pe baza unui control local. În acest caz, controlerul trebuie să ofere cel puțin următoarele funcții: selectarea nivelului intensității luminoase, selectarea unuia dintre 32 de mesaje prestabilite, rularea de proceduri de diagnoză pentru verificarea funcționării panoului. În timp ce panoul se află în modul de control local, activitatea sa este în continuare monitorizată de serverul VMS.

Controlerul trebuie să aibă o conexiune RS232 sau USB pentru conectarea la un laptop pentru diagnoză, testare și transfer de mesaje. Atunci când ușile carcasei sunt deschise, siguranțele, întrerupătoarele și indicatoarele trebuie să fie ușor vizibile și accesibile.

Sistemul de reglare a intensității luminoase a panourilor VMS

Fiecare panou trebuie să fie dotat cu un sistem de detectare a nivelului de iluminare din ambient și reglare a intensității luminoase în cel puțin 7 trepte.

Sistemul de reglare a intensității luminoase trebuie să conțină minim 3 senzori fotoelectrici închisi în carcase metalice etanșe, amplasați pe carcasa VMS. Senzorii trebuie să poată funcționa în condițiile de expunere directă la razele soarelui fără diminuarea performanțelor. Senzorii trebuie să fie amplasați pe partea din față, din spate și pe partea de deasupra a panoului.



Controlerul VMS trebuie să detecteze modul de funcționare a panoului (control local sau de la server) și să adopte metoda potrivită de reglare a intensității luminoase.

Redundantă părților componente a panourilor VMS.

Toate părțile componente ale panoului VMS (sursă de alimentare, controlere etc.) trebuie să aibă componente redundante. Nu trebuie să existe o componentă a cărei defectare să ducă la nefuncționarea totală a panoului VMS.

Defectarea unui LED sau a unui modul de LED-uri nu trebuie să influențeze funcționarea celorlalte LED-uri / module de LED-uri.

Pentru a limita efectul de îmbătrânire a LED-uri, acestea nu trebuie alimentate la puterea maximă specificată de producător.

Durata de viață a panourilor trebuie să fie de minim 10 ani. Aceasta trebuie dovedită cu documente emise de laboratoare independente sau alte organisme de acreditare.

Afișarea pe VMS

Modul de afișare a informațiilor pe panourile cu mesaje variabile trebuie să țină cont de recomandările din ghidul „Design Principles and Message Recommendations for VMS”, creat în cadrul Proiectului EasyWay.

Principalele principii de care trebuie să țină cont afișarea mesajelor pe panourile VMS sunt următoarele:

Modul de funcționare al panourilor. Aprins / Stins: Panourile VMS trebuie să afișeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie să fie stinse, sau să afișeze o informație de control pentru a arăta că funcționează. Această informație poate fi ora sau temperatura. Afișarea continuă pe panoul VMS a unor informații nerelevante duce la scăderea atenției participanților la trafic conduce la diminuarea atenției acordate acestor panouri și implicit la nerecepționarea mesajelor de trafic relevante atunci când acestea sunt transmise.

Ca excepție de la acest mod de lucru sunt doar campaniile de informare, care sunt tratate în paragraful următor.

Modul de afișare pentru campaniile de informare trebuie să fie diferit decât pentru mesajele de trafic.

Campaniile de informare trebuie afișate doar în momentul când nu sunt alte mesaje de trafic de transmis.

Timpul de afișare a campaniilor de informare trebuie să fie limitat (exemplu câteva zile).

Panourile VMS trebuie să afișeze între 2 și 4 unități de informare pentru a putea fi recepționate de majoritatea participanților la trafic la o viteză de 120 Km/h.

Trebuie evitată redundanța în mesaje: pictogramă – text sau text – text. Ca excepție doar pentru semne de circulație noi introduse se poate folosi o redundanță între pictogramă și text pentru o perioadă de timp.

Alternarea mesajelor trebuie evitată. Doar în cazul în care sunt mai multe mesaje de importanță deosebită care trebuie transmise aceste se pot afișe alternativ, dar la un interval de timp care să permită citirea lor.

Pe panourile VMS nu trebuie afișate mesaje clipitoare sau care se derulează (scroll).

Alegerea pictogramelor pentru mesaje. Pictograma este principalul element care trebuie să sintetizeze situația de trafic apărută. Acesta trebuie să fie specific și să reprezinte consecințele nu cauza situației.

În momentul când nu sunt alte informații relevante referitoare la evenimente de trafic sau condiții meteo, pe panourile cu mesaje variabile de rută se vor afișe timpii de călătorie până la următoarele destinații. Acești timpii estimați de călătorie vor fi calculați de către sistemul central în funcție de informațiile 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 afișe în același timp timpii estimați de călătorie până la următorul nod rutier și până la ultimul nod rutier al sectorului de autostradă.



2.3.2 Sistem radio analog FM

Cerinte generale

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

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

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

Sistemul radio analog FM va trebui să asigure acoperirea secțiunii de autostradă/ drum expres cu semnal izofrecvență în FM. În vederea realizării sistemului radio, proiectantul trebuie să țină cont că:

- Puterea și aria de acțiune a sistemului radio trebuie corelate cu orografia terenului, cu condițiile și particularitățile zonei pentru propagarea semnalului astfel încât să se asigure o funcționare corespunzătoare exigențelor tehnice:
 - Traseu - aliniament
 - Curbe
 - Vegetația din zonă și vegetația de înălțime;
 - Amplasamentele se stabilesc de către proiectanții de specialitate în funcție de cele câteva precizări obligatorii de mai sus;
 - Frecvența se repartizează pe baza unei cereri făcute către organele abilitate legal ale statului.
- Coordonatele conform normelor tehnice sunt:
 - Poluare;
 - Stereo 70.

2.4 Serviciu de comunicatii date (COM)

2.4.1 Descrierea sistemului

Sistemul de comunicații asigura legatura între sistemele software din Centrul de Monitorizare și Informare și echipamentele amplasate în diferite locații ale secțiunii de autostradă.

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

Sistemul de 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 și posibilitatea de a interconecta echipamente la distante mari.

Operatorii vor dimensiona sistemele de comunicatii (fibra optica) astfel incat sa fie asigurata continuitatea transmiterii informatiilor de pe un lot pe celalalt pana la Centrul de Monitorizare si Informare de la CIC Zalău, km 39+200.

2.4.2 Funcții

Principala funcționalitate a sistemului de comunicații va fi de a asigura transferul datelor între echipamentele montate în teren și sistemele software centrale aflate în Centrul de Monitorizare și Informare.

Sistemul de comunicații va trebui sa asigure:

- banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la camerele CCTV;
- întârziere redusă;
- securitatea comunicațiilor;
- fiabilitate



Sistemul de comunicații va fi dimensionat să acopere toate necesitățile rezultate din funcționarea sistemelor (cu redundanță activă) plus o rezervă de capacitate de 50%.

2.4.3 Amplasare

Va fi asigurată conexiunea prin fibră optică între canalizația autostrăzii și clădirea administrativă a **Centrului de Întreținere de la km 24+525** unde se vor instala echipamentele de operare a Sistemului de Transport Inteligent.

Fibra optică va fi instalată în lungul segmentului de autostradă, cu camere de vizitare și conexiune. Camerele de vizitare ale canalizației vor fi din beton și vor următoarele dimensiuni: lățime: 800mm (740 mm interior), lungime: 800 (740 mm interior), înălțime: 1000 mm.

Fibra optica va fi instalata într-o tubulatura HDPE. Se propune folosirea a doua tubulaturi HDPE de 110 mm diametru. Preferabil, camerele de tragere sa se gaseasca la distante de cca 250 m. Într-unul din tuburile HPDE, se vor introduce trei monotuburi de 32 mm. Două dintre monotuburi vor fi folosite pentru instalarea cablurilor de fibră optică, câte unul în fiecare tub. Un monotub va rămâne ca rezervă și pentru eventuale extinderi ale rețelei de comunicații. Pentru zonele unde este necesar, rețeaua electrică va fi instalată în al doilea tub HPDE. Furnizorul poate propune și alte soluții de realizare a canalizatiei, atâta timp cat sunt respectate următoarele condiții:

- În viitor, sistemul de comunicatii va avea minim două fibre pe două tuburi diferite pentru redundanță și un tub de rezervă;
- rețeaua electrică va fi instalată într-un tub HDPE separat față de rețeaua de fibră.

Tipul de cablu de fibra optica și tipul de tubulatura HDPE va fi astfel ales încât 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, stații de senzori, camere CCTV și stații meteo).

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

2.4.4 Caracteristici

Sistemul de comunicații se va baza pe realizarea de inele de fibra optica, pentru a asigura redundanța în cazul defectării unui echipament sau a întreruperii unui cablu de fibră.

Se va prevedea fibra optica cu protecție metalică care nu întretine arderea și care să fie protejată împotriva 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 comunicații.

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 și Informare.

Tubulatura pentru cablurile de fibra va fi diferită pentru tubulatura folosită pentru cablurile electrice, si acestea vor fi marcate distinct. Tuburile trebuiesc fixate din 3 în 3 m prin intermediul unor distanțatoare sau benzi.

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 rețelei FO.



Schimbările de direcție pe traseul infrastructurii vor fi marcate cu merkeri electronici. Markerii electronici vor fi instalați în poziție orizontală pentru a fi ușor detectați. Caracteristicile tehnice markeri: carcasa HDPE, temperatura funcționare -30° $+60^{\circ}$. Cel mai târziu la data Recepției la Terminarea Lucrarilor, se va preda Beneficiarului și detectorul pentru markeri electronici.

Sudurile FO vor fi executate utilizându-se metoda PAS (Profile Alignment System). În interiorul caminului sau a cametretei în care se va face joncțiunea se va lăsa o rezervă de cablu de minim 7 m de fiecare parte a sudurii. În interiorul caminelor sau a cametretelor în care nu există cutii de joncțiune se va lăsa o rezervă de cablu de minim 5 m.

2.4.5. Echipamentele active

Echipamentele active pentru rețeaua de comunicații sunt de tip switch-uri IP-MPLS cu interfețe fizice GigabitEthernet (standard IEEE 802.3z).

Echipamentele active vor realiza funcție de comutare Layer 2 conform familiei de standarde IEEE 802.3.

Echipamentele active pentru rețeaua de comunicații sunt de tip switch-uri IP cu interfețe fizice Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z) cu grad mare de scalabilitate pentru interfețele fizice. Ca și capabilități 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 aplicații: imagini video, voce, aplicații web, sincronizări baze de date.

Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active vor avea următoarele facilități:

- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calității serviciilor (QoS);
- Soft Management NMS pe protocol SNMPv1, v2c cu furnizarea MIB-urilor,
- Capabilități VLAN trunk pentru fiecare port în standard 802.1q tagging;
- Minim 4000 ID-uri VLAN;
- IGMP V1, V2, V3;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic și pentru fiecare port al echipamentului;
- Grupuri IGMP : min 255;
- Autentificare RADIUS/TACACS+.
- Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active (ruterile) vor avea următoarele facilități:
- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calității serviciilor (QoS);
- Alocarea de VLAN-uri diferite pentru profile de trafic diferite;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic.

Echipamentele active vor realiza funcția de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active și a rutelor de cost minim între sursă și destinație.

Vor face dinamic comutarea de pe suportul de transmisie de bază și cel de rezervă, în funcție de disponibilitatea acestora la nivelul 2 rețea SpanningTree (IEEE 802.1d) sau alt standard cu același scop:

- RSTP(802.1w);
- MSTP Multiple SpanningTree Protocol (IEEE 802.1s);
- Protocol de detecție și comutare rapidă în cazul întreruperii unei bucle din arborele SpanningTree;
- Algoritm avansat de convergență/recuperare rapidă a traficului în mai puțin de 100 ms.

Echipamentele active de comunicații din nodurile amplasate pe drumul expres vor funcționa într-o gamă extinsă de temperatură: -30° ... $+60^{\circ}$ C. Aceste echipamente de comunicații nu vor avea ventilatoare sau alte obiecte în mișcare care să necesite întreținere periodică.

Echipamentele active de comunicații din nodurile amplasate pe drumul expres vor fi alimentate la tensiunea electrică 220V, 50Hz.

Echipamentele active vor realiza funcția de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active și a rutelor de cost minim între sursă și destinație, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.

Fiecare dintre aceste locații vor fi prevăzute cu un echipament de tip switch local care va realiza conexiunile LAN locale.



Antreprenorul va oferi un serviciu de comunicații de tip VPN (Virtual Private Network) pe perioada instalării și pe perioada de garanție cu capacitățile necesare transmiterii datelor la sediul CNAIR Central. Conexiunea VPN va avea o lărgime de bandă garantată și simetrică de un minim Mbps care va fi stabilit în funcție de necesarul datelor ce vor fi transferate.

Antreprenorul va asigura responsabilitate unică și un management unitar, în vederea asigurării unei fiabilități ridicate a canalelor de comunicație solicitate.

Fiecare conexiune va avea la capăt un router (Echipamentele vor fi puse la dispoziție de furnizorul serviciilor și vor fi în administrarea acestuia pe toată durata de desfășurare a contractului).

Legăturile de date trebuie să fie monitorizate de personalul tehnic al furnizorului de servicii cu descrierea metodei de monitorizare.

Furnizorul trebuie să garanteze securitatea și confidențialitatea datelor ce tranzitează infrastructura de comunicații. Acesta va prezenta modalitățile prin care realizează acest lucru. Ex: tehnologie VPN-MPLS

Parametrii tehnici minimi ai fiecărei legături trebuie să 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 Monitorizare proactivă fibră optică

Pentru asigurarea unui timp de reparație rapid, și chiar a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcționeze permanent în timp real.

Sistemul monitorizează permanent un număr de fibre optice, lansând alarme nu numai la detectarea tăierilor de fibră, cât și la degradarea parametrilor, dând posibilitatea operatorului rețelei, de a interveni imediat la locul exact al evenimentului, de multe ori permițând intervenția înainte ca evenimentul să afecteze traficul rețelei. Se are în vedere monitorizarea simultană celor două cabluri de fibră optică instalate în cadrul acestui proiect pe toată lungimea drumului expres. În funcție de soluția de monitorizare propusă de Antreprenor (centralizată, distribuită, lungimea maximă monitorizată de un senzor, etc) acesta va stabili numărul de cabluri de fibră care se vor monitoriza simultan de către sistem.

Sistemul va fi dotat cu un OTDR intern. Nu este cerută achiziționarea unui sistem OTDR care să poată fi folosit stand-alone în afara unităților de măsură tip OTDR din componența platformei de monitorizare în timp real a fibrei optice.

Sistemul va genera alarme în momentul întreruperii sau deteriorării parametrilor rețelei de fibră optică, cu indicarea locului în care este întreruptă rețeaua cu o precizie de 50m.

2.5 Sistemul de referențiere pentru echipamente

Antreprenorul trebuie să stabilească un sistem de referențiere, ce va fi utilizat în momentul în care sistemul va deveni operațional. Sistemul de referențiere pentru echipamente trebuie să fie logic, corelat cu ierarhia sistemului, și va realiza și o corelare a echipamentului cu poziția geografică.

Sistemul de referențiere va permite extinderea ulterioară geografică și funcțională, menținând sistemul de referențiere logic realizat de Antreprenor.

Nu este acceptabil ca sistemul de referențiere să restricționeze în vreun fel operarea sistemului.

Sistemul de referențiere al Antreprenorului va fi discutat și pus de acord cu Beneficiarul.

2.6 Condițiile de mediu

Exterior

Antreprenorul va furniza și instala echipament exterior care să funcționeze satisfăcător în zona sectoarelor de autostradă, în toate anotimpurile. Pentru toate echipamentele furnizate și instalate la exterior, trebuie asigurată protecția necesară împotriva pătrunderii apei, datorate ploilor puternice sau inundațiilor. Un exemplu este cazul dulapurilor, care trebuie etanșate, inclusiv în punctele de acces al cablurilor. Pentru cablurile ce necesită încadrarea în partea carosabilă se vor prevedea soluții de protecție (ex: tubulatura) împotriva degradărilor și intemperiilor, evitându-se astfel întreruperea procesului de colectare și transport de date.

Interior



Tot echipamentul furnizat prin acest Contract va fi proiectat să funcționeze satisfăcător și fără degradare în funcționare la alimentarea cu electricitate standard din România, cu observația că, ocazional, parametrii alimentării electrice pot varia.

- 220V a.c. nominal;
- 50Hz nominal.

Tot echipamentul amplasat în interior sau în exterior trebuie protejat, așa încât să nu prezinte un pericol pentru utilizator sau pentru o terță parte și astfel încât interferențele electrice către sau de la o terță parte să nu producă funcționarea defectuoasă a echipamentului.

3. Documentație

3.1 Proiectul tehnic al sistemului

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea proiectului tehnic (PT) și de implementarea acestuia, în cele mai bune condiții tehnice de la momentul semnării contractului.

Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcțională, arhitectura fizică și specificații detaliate pentru toate componentele hardware și software ale sistemelor ITS.

Proiectul tehnic va cuprinde planul final de design și specificații și va defini exact configurațiile hardware, aplicațiile și funcționalitățile software, materialele, echipamentele și sistemele și nivelurile de conectivitate și acces ale sistemului.

Toate proiectele, specificațiile și caracteristicile vor trebui detaliate de către Antreprenor și furnizate atât Beneficiarului cât și Inginerului (Reprezentantului Beneficiarului), spre acceptare și validare. Nici o lucrare, specificație sau caracteristică tehnică nu va fi considerată acceptată dacă nu îndeplinește criteriile minime specificate și nu este validată în scris de către Beneficiar și Inginer (Reprezentantul Beneficiarului). Este de așteptat ca actualele caracteristici din teren (intersecții, număr de senzori, drumuri, etc.) să crească în volum, astfel ca sistemul va fi dimensionat și proiectat astfel încât să permită extinderea sistemului.

Antreprenorul va preda un document cu Proiectul Tehnic final al sistemului în care vor fi detaliate specificațiile tehnice totale ale sistemului integrat ce va fi implementat prin Contract.

Proiectul tehnic va cuprinde proiectarea de detaliu a elementelor de infrastructură (conduite, fundații, stâlpi, pasarele, dulapuri etc.) necesare instalării sistemelor ITS pentru sectorul de autostradă.

Proiectul tehnic al Sistemului ITS va fi înaintat Beneficiarului pentru aprobare în cadrul Comisiei Tehnice privind Siguranța Circulației Rutiere. În cazul în care mai există observații ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

3.2 Documentația finală a sistemului

Toată documentația va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât și în format electronic. Unele documentații tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.

Documentația pentru sistem include următoarele:

- Manual de utilizare pentru operatori ;
- Manual de utilizare hardware;
- Manual de întreținere și service;
- Manual de utilizare software/firmware;
- Configurația schematică a sistemului și documentația tehnică finală (as built manual);
- Licențe Sisteme de Operare instalate pe servere și stații de lucru;
- Licențe aplicații – soft de prelucrare informații de la echipamente din teren;
- Licențe antivirus.

Documentația va include toate însemnările relevante pentru instruire și pentru atelierele de lucru. Mai mult, documentația trebuie să fie concepută astfel încât să permită angajaților beneficiarului să opereze și să extindă sistemul fără intervenția Antreprenorului.

Toate manualele vor fi clar etichetate și prezentate în dosare. Toate manualele vor avea menționate data/ediția/starea documentului, iar acestea se vor regăsi pe fiecare pagină împreună cu numărul paginii. Ca o necesitate a desfășurării operațiilor zilnice fiecare manual va conține referințe către alte manuale sau documente, astfel încât să se facă legătura cu toate informațiile necesare desfășurării tuturor activităților.



Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile pentru beneficiar în formă electronică. Formatul electronic va fi agreat cu beneficiarul anterior prezentării lor.

Formatul electronic al documentelor trebuie să fie accesibil pe stațiile de lucru ale angajaților beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentațiile tipărite și cele în format electronic au aceeași versiune.

Pentru Beneficiar nu vor exista restricții de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract și nici restricții de distribuire a copiilor către alte părți asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terț și se va conforma clauzei de non-divulgare.

3.3 Instruire

Antreprenorul trebuie să pregătească și să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului.

Pentru toate cursurile, vor fi furnizate notițe în limba română. Cursurile de instruire se vor desfășura în limba română.

Programul Cursurilor de instruire trebuie stabilit de comun acord cu Beneficiarul, la începutul contractului, dar în propunerile Antreprenorului trebuie să existe suficientă flexibilitate pentru a permite variații datorită circumstanțelor prevalente ale programului general al Contractului și/sau disponibilității personalului sau reprezentanților Beneficiarului.

Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conține activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure instruirea și echipamentul de instruire necesar pentru asigurarea unei siguranțe maxime. Dacă există vreo îndoială în privința siguranței, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren și va reorganiza instruirea pentru o locație/dată alternativă.

Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal pe funcție, cu privire la sarcinile presupuse de îndeplinirea unei sarcini specifice. Procesul de instruire trebuie să includă:

- un curs pentru managerii seniori, care se va concentra pe aspecte strategice și tactice, cu accent pe instrumentele care sunt oferite și care pot fi realizate de către sistem și pe capacitățile de extindere care pot fi avute în vedere pentru viitor;
- un curs pentru operatori și supraveghetori, care trebuie să aibă o intensitate suficientă pentru a permite participanților să folosească toate funcțiile oferite de sistem. Antreprenorul trebuie să țină cont de faptul că acest curs trebuie să includă teorie referitoare la natura senzorilor și sistemelor și orice activitate de teren este necesară pentru setarea și extinderea sistemului

Cursurile pentru managerii seniori vor dura o zi lucrătoare, în timp ce instruirea pentru personalul operațional va dura aproximativ 5 zile.

Antreprenorul va permite ca un minim de 10 membri ai personalului Beneficiarului să participe la fiecare curs, dar numărul exact de participanți va fi pus de acord, înainte de data cursurilor.

3.4 Construcții asociate

Antreprenorul va realiza toate construcțiile asociate (pasarele, piloni, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spațiu) necesare realizării proiectului.

Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obținerea de avize pentru Construcții și Comunicații.

Detalii privind aceste construcții asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

4. Garanție

Antreprenorul va oferi o garanție similară cu garanția tuturor Lucrarilor din cadrul contractului, pentru toate componentele hardware și software livrate în cadrul acestui contract.

În perioada de garanție Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecțiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecțiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanție a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioadă egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcționat.



Antreprenorul va lua act de faptul ca, până la semnarea Acceptanței pentru întregul sistem, Antreprenorul trebuie să ofere o garanție completă pentru echipamentele furnizate și instalate.

Întreținerea / actualizarea de software și firmware în perioada de garanție.

Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficiență apărută în programele software și firmware și care a devenit evidentă în timpul utilizării sistemului.

4.1. Întreținere în perioada de garanție

Întreținerea echipamentelor va fi realizată pe costul Antreprenorului pe toată perioadă de garanție a sistemului, după semnarea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, până la semnarea Procesului Verbal de recepție Finală a acestui tronson.

Antreprenorul trebuie să întrețină toate echipamentele furnizate și instalate astfel încât să prevină defecțiunile echipamentelor, funcționarea acestora fiind fără întreruperi.

Cerințele de mentenanță / întreținere se referă la următoarele activități:

	Echipamente	Activități	Periodicitate(inclusiv raport)
A. Întreținerea echipamentelor din teren în perioada de garanție	Dulapuri/Țarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial
		curățare vegetație în țarc și pe lângă țarc	Trimestrial
		verificare/refacere interior țarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suport	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		ungere balamale uși/lacăte	Trimestrial
		verificare sistem de alarma (armare/dezarmare local si de la distanta)	Trimestrial
		curățarea tuturor echipamentelor, dulapurilor montate in teren	Trimestrial
		măsurare priză pământ	Anual
	Supraveghere video	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial
		verificare funcționare camere si reglaje, curatare camere	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare înregistrări pe cardurile SD	Trimestrial
	Stații Meteo	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial
		curățare senzori de praf...	Trimestrial
		verificare vizuala stare senzori montați in asfalt	Trimestrial
	Contori	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial
		curățare senzori de praf...	Trimestrial
		verificare vizuala stare bucle montate in asfalt	Trimestrial
	WIM	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial
		verificare vizuala stare senzori/bucle	Trimestrial



		verificare si curățare camere LPR	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile rută	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporti, alimentare, integritate elemente	Trimestrial
	Panouri cu mesaje variabile bretele de acces	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporti, alimentare, integritate elemente	Trimestrial
		întocmirea de rapoarte privind starea de funcționare a echipamentelor	Trimestrial
	UPS	verificare stare acumulatori / funcționare pe acumulatori	Trimestrial

Lista cu activitățile de mentenanță obligatorii

Pe toata perioada de garanție, Antreprenorul trebuie să efectueze minim activitățile de întreținere prezentate în tabelul anterior respectând periodicitatea acestora.

Începutul operațiunilor de întreținere: Activitățile de întreținere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreținere nu se consideră că a început până la semnarea Acceptanței. Întreținerea echipamentelor va începe odată cu începerea perioadei de garanție.

Activitatea de service și întreținere, trebuie să ofere servicii de calitate, care sa asigure buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor, efectuarea reparațiilor necesare precum și înlocuirea componentelor și materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora pe toată durata de garanție a sistemului, precum și întreținerea stocului de piese de schimb și asigurarea materialelor consumabile necesare funcționării sistemului.

De asemenea, pentru asigurarea unei bune funcționări a sistemelor Antreprenorul trebuie să efectueze următoarele activități:

- asigurarea serviciilor de întreținere preventivă pentru toate echipamentele instalate;
- să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire si soluționare a cererilor de intervenție;
- să asigure o disponibilitate permanenta 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenție cât și pentru intervențiile tehnice;
- asigurarea serviciilor de intervenție în regim de urgență în in maxim 4 ore de la anunțare;
- asigurarea stocului pieselor de schimb și menținerea lui pe toată durata garanției;
- asigurarea înlocuirii echipamentelor defecte;
- asigurarea materialelor consumabile necesare bunei funcționării a echipamentelor;
- perioada de garanție pentru echipamentele, subansamblurile și piesele de schimb utilizate pentru remedierea defectiunilor, furnizate de către executant, va fi egala cu garanția lucrării, timp în care Antreprenorul răspunde pentru calitatea acestora;
- asigurarea tuturor echipamentelor și sculelor necesare intervențiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.

Întreținerea sistemului include și plata cheltuielilor cu serviciile de comunicații specifice funcționării sistemului pe perioada garanției.

5. Întâlniri

După aprobarea procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, în timpul perioadei de garanție, **Antreprenorul** trebuie să participe la întâlniri cu Beneficiarul cel puțin o data pe lună, pentru a discuta aspecte legate de garanție și întreținere ale sistemului.

Reprezentanții Antreprenorului vor fi specialiști care vor putea discuta și lua decizii privitoare la probleme de strategie, mentenanță și performanță.



În cazul apariției în mod repetat a aceluiași tip de defect la nivelul unui echipament/componentă/modul/subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Identificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord, de către Antreprenor și Beneficiar printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/module/ subansamble, după caz) afectată de respectivul defect și furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) și se va întocmi un proces verbal de soluționare a defectului.

Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanție se returnează achizitorului cu aceeași versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

6. Testare

Testarea componentelor, subsistemelor și sistemului de monitorizare se va face în două etape:

Testare intermediară: aceasta se va realiza pentru fiecare componentă sau subsistem și pentru sistemul de monitorizare după instalarea fiecărei componente/subsistem care contribuie la realizare unei funcții a sistemului. Testele efectuate vor fi: teste de funcționalitate (verificarea funcțiilor componentelor și subsistemelor dezvoltate), teste de mediu (pentru verificarea funcționării în anumite condiții specifice zonei de amplasare a componentei sau subsistemului), teste de siguranță și securitate, teste pentru funcționarea în situații extreme (starea de avarie).

Testele cuprind:

- Teste de fabrica (Factory Acceptance Tests);
- Teste la locul de amplasare (Site Acceptance Tests).

La ambele categorii de teste vor fi invitați minim 2 experți ai Beneficiarului.

Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea și punerea în funcție a tuturor componentelor/subsistemelor sistemului de monitorizare și va evidenția buna funcționare a acestuia precum și furnizarea funcțiilor sistemului de monitorizare.

Testarea sistemului se va face, pentru o serie de componente definite ca fiind sensibile pentru sistem, și în condiții extreme de funcționare (umiditate ridicată, temperaturi ridicate sau scăzute etc.).

Se va elabora și un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât și pentru subsisteme și module, avizat de Beneficiar.

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizării finale de către Beneficiar a produselor, în vederea acceptării acestora.

Antreprenorul își va asuma schimbarea normelor aferente instalării și funcționării sistemelor ITS.

Pozițiile kilometrice și hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putând suferi modificări datorită corelării cu situația din teren și cu semnalizarea rutieră.

Echipamentele propuse reprezintă o soluție de detaliu optimă pentru a fi asigurate colectarea tuturor informațiilor necesare.



DISCLAIMER:

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizării finale de către Beneficiar a produselor, în vederea acceptării acestora.

Pozițiile kilometrice și hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putând suferi modificări datorită corelării cu situația din teren și cu semnalizarea rutieră.

Echipamentele propuse reprezintă o soluție de detaliu optimă pentru a fi asigurate colectarea tuturor informațiilor necesare însă numărul exact al echipamentelor se va stabili de către Beneficiar în urma propunerilor venite de la Proiectant.

Având în vedere că Obiectul contractului este de Proiectare și Execuție, caracteristicile tehnice ale fiecărui echipament în parte trebuie propuse de Proiectant.



Antreprenorul, la cererea Beneficiarului, obligatoriu va pune la dispoziția și va oferi suportul tehnic de specialitate necesar executantului Centrului de Monitorizare și Informare în care va fi integrat acest lot (în vederea realizării și implementării aplicației de monitorizare și comanda a echipamentelor ITS), toate informațiile, inclusiv structura fișierelor/bazelor de date, a platformelor și licențelor dedicate aferente echipamentelor/subsistemelor ITS pe care le instalează.

Amplasarea sistemelor ITS trebuie corelată cu semnalizarea rutieră verticală și orizontală.

7. Pozitionarea și numărul minim de Echipamente ITS - km 4+200 – km 30+550

1. km 4+200: - 1 PC
 - 1 PTZ
 - 1 CS (set de bucle inductive, pe ambele cai)
2. km 6+000: - 1 PC
 - 1 VEH
 - 2 AID
 - 1 VMS ruta, pe calea 1
 - 1 VMS ruta, pe calea 2
 - 1 stație meteo completă (cei 2 senzori de polei vor fi instalați, pe ambele cai, la 50 m de la începutul podului)
3. km 7+000: - 1 PC
 - 2 AID
4. km 7+500: - 1 PC
 - 2 senzori de polei, independenți, pe ambele cai
5. km 8+000: - 1 PC
 - 2 AID
6. km 8+520: - 1 PC
 - 1 VEH
 - 2 AID
 - 2 senzori de polei, independenți, pe ambele cai (km 8+400)
7. km 10+000: - 1 PC
 - 2 AID
8. km 12+000: - 1 PC
 - 2 AID
 - 1 VMS ruta, pe calea 2
9. km 14+000: - 1 PC
 - 2 AID
 - 2 senzori de polei independenți, pe ambele cai, pe Viaductul de la km 14+400
10. km 14+600: - 1 PC
 - 1 AID către Viaduct
11. km 16+000: - 1 PC
 - 1 VEH
 - 2 AID
 - 2 senzori de polei independenți, pe ambele cai, pe Viaductul de la km 16+230
12. km 18+000: - 1 PC
 - 2 AID
 - 2 senzori de polei independenți, pe ambele cai, pe Viaductul Valea Hontiu



Proiectare și execuție pentru finalizarea Autostrăzii Brașov – Târgu Mureș – Cluj – Oradea,
Secțiunea 3C: Suplacu de Barcău - Borș,
Subsecțiunea 3C1: Suplacu de Barcău – Chiribiș (km 4+200 – km 30+550)

13. km 20+000: - 1 PC
- 2 AID
- 1 VMS ruta, calea 1
- 1 WIM, calea 1
- 1 SPEED, calea 1
- 1 sistem ANPR, calea 1
14. km 22+000: - 1 PC
- 1 VEH
- 2 AID
15. km 22+700: - 1 PC
- 1 VMS bretea, pe bucla de întoarcere către calea 1
16. Km 23+700 – 1 VMS bretea, calea 2
17. km 24+000: - 1 PC
- 1 VEH
- 2 AID
- 1 CS (set de bucle inductive, pe ambele cai)
18. km 24+380: - 1 PC
- 1 PTZ pentru acoperire CIC
- 1 stație meteo completă (cei 2 senzori de polei, pe ambele cai)
19. km 24+600: - 1 PC
- 2 VMS bretea, instalate înainte de sensul giratoriu, câte unul pe fiecare cale;
- 1 VMS de bretea, instalat înainte de desprinderea bretelelor;
- 1 PTZ, pe Pasajul peste bretea, de la km 24+527
20. km 24+600: - 1 PC
- 4 CS pentru benzile de intrare și ieșire pe și din calea 1 și calea 2 (se vor instala în punctul comun al bretelelor)
21. km 25+800: - 1 PC
- 1 VMS bretea, calea 2
- 2 CCTV (instalate la extremitățile parcurii astfel încât întregul perimetru să fie monitorizat)
22. km 25+950: - 1 PC
- 2 AID
- 1 PTZ (la mijlocul parcarilor)
23. km 26+000: - 1 PC
- 1 VMS bretea, calea 1
- 2 CCTV (instalate la extremitățile parcurii astfel încât întregul perimetru să fie monitorizat)
- 1 acces point
24. km 28+000: - 1 PC
- 1 VEH
- 2 AID
- 1 VMS ruta, calea 2
- 1 CS (set de bucle inductive, pe ambele căi)
25. km 30+500: - 1 PC
- 2 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 autoritatilor locale si obtinerea de informatii/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul expropriarii.
- 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 (*"unitățile administrativ-teritoriale sunt obligate să procedeze la întocmirea documentațiilor topo-cadastrale - a planurilor parcelare - aferente imobilelor care fac parte din coridorul de expropriere și la predarea acestora către expropriator, sub sancțiunea prevederilor art. 24 din Legea contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare"*);
- Asigura prezenta in cadrul tuturor sedintelor organizate in scopul realizarii serviciilor conform contractului, informeaza orice institutie/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 anexele 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 lucrării avizat de O.C.P.I./A.N.C.P.I. în format A3 și plan la scară 1:35000 semnat de proiectant avizat semnat și stampilat de O.C.P.I./A.N.C.P.I. și în format electronic în DWG în coordonate stereo 70 și scanat;
- d) Notificarea U.A.T. - urilor

Prezentarea cu date eronate sau incomplete, față de prevederile legii și ale contractului, dacă Beneficiarul sesizează Antreprenorul despre neregulile constatate, se returnează livrabilele în original în vederea corectării/completării.

Documentele prevăzute la litera a, b se vor întocmi/preda conform solicitării Beneficiarului și a OCPI/ANCPI (format DWG în coordonate stereo 70, format electronic PDF, format printabile A3, după caz A4, etc).

A.2. Evaluarea proprietăților imobiliare

- Se va realiza de către un expert evaluator specializat.
 - Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, modificată prin Legea 233/2018 cu modificările și completările ulterioare art. 5 și art. 11 alin., 8 și 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică cu modificările și completările ulterioare și art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010 cu modificările și completările ulterioare.
 - Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotărârii Guvernului privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării Proiectului.
 - În raportul de evaluare se va specifica că evaluarea se face în baza prevederilor Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare Capitolul III, art.5 și art. 11, modificată prin Legea 233/2018 cu modificările și completările ulterioare.
 - Raportul de evaluare se va întocmi avându-se în vedere expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.
 - În Raportul de Evaluare se va menționa că, potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, cu modificările și completările ulterioare, Art.8:
- (1) „Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăților imobiliare, membru al Asociației Naționale a Evaluatorilor din România, care va întocmi raportul de evaluare prevăzut la art. 11 alin (7) din lege, este obligat să se raporteze la expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. Alin (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.
 - (2) Camerele notarilor publici vor pune la dispoziția expropriatorului expertizele prevăzute la alin. (1).
 - (3) În aplicarea dispozițiilor art. 11 alin (9) din lege, Uniunea Națională a Notarilor Publici din România va pune la dispoziția evaluatorului, la cerere, expertizele întocmite de camerele notarilor publici.
 - (4) Asigurarea oricăror alte servicii de asistență tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;

Recepția serviciilor pentru A 2

- 1) Raportul de evaluare semnat și stampilat pe fiecare pagină în 2 exemplare;
- 2) Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină.

Prezentarea cu date eronate sau incomplete, față de prevederile legii și ale contractului, dacă Beneficiarul sesizează Antreprenorul despre neregulile constatate, se returnează livrabilele în original în vederea corectării/completării.

A.3. Antreprenorul va realiza și va prezenta:



Memoriul tehnic care va conține date despre terenurile afectate de către coridorul de expropriere după cum urmează:

Regim juridic:

public – x mp;

privat – x mp.

Categorie de folosință:

arabil;

pășune;

fond forestier

neproductiv;

curți construcții etc.

Amplasament:

Intravilan;

Extravilan.

Unitățile administrative traversate

Clasele de bonitate s.a.m.d.

Inventarul de coordonate realizat în sistemul STEREOGRAFIC 1970

Plan de situație cu identificarea parcelelor pe categorii de folosință și încadrare în intravilan/extravilan

Situația în coridorul de expropriere a zonei de siguranță conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicată cu modificările și completările ulterioare.

Situația includerii în coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrările de mutare și protejare a utilităților publice și parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protecție imobile afectate de lucrările de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale și accesul la proprietăți, drumuri de întreținere și exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informații 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, modificată prin Legea 233/2018 cu modificările și completările ulterioare:

- 1) Aducerea la cunoștința publică, prin afișare la sediul consiliului local al fiecărei localități afectate, a amplasamentului Proiectului și a listei imobilelor ce urmează a fi expropriate, în termen de 5 zile de la publicarea în Monitorul Oficial a Hotărârii de Guvern;
- 2) Notificarea intenției de expropriere a imobilelor, precum și lista imobilelor ce urmează a fi expropriate se transmit prin poștă către proprietari. Lista imobilelor se face publică prin afișarea acesteia la sediul consiliului local.
- 3) Afișare la sediul consiliilor locale a deciziei de expropriere și a anexei acesteia.
- 4) Intabularea dreptului de proprietate asupra coridorului de expropriere, în baza Deciziei de expropriere emisă de către CNAIR SA și a documentației întocmite în vederea înscrierii dreptului de proprietate și administrare în Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritorială în parte, în conformitate cu dispozițiile legale aplicabile.
- 5) notificarea, cu 30 de zile înainte de data emiterii de către CNAIR SA a Deciziei de Expropriere, organelor de urmărire penală/de executare silită și/sau creditorului faptul că imobilele în cauză fac obiectul exproprierii și este necesară instituirea măsurilor asigurătorii/popririi asupra sumelor care vor rezulta din procedura de expropriere, conform prevederilor art. 9 alin. (3¹) - (3⁶) din Legea nr. 255/2010 cu modificările și completările ulterioare.
- 6) Asigurarea oricăror alte servicii de asistență tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;



- dovada transmiterii Notificării intenției 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 și al dreptului de administrare al beneficiarului asupra coridorului de expropriere; procesul verbal de afișare la sediul consiliului local.
- notificarea, organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului
- asigurarea oricăror alte servicii de asistență tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;

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

B.2. Servicii in vederea realizarii documentatiilor cadastrale

- 1) întocmirea și avizarea planului cu amplasamentul lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I; Planul cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate/transferate, pe fiecare unitate administrativ-teritorială, care conține delimitarea imobilelor - teren cu sau fără construcții - expropriate va fi însoțit de anexa cu indicarea numelor deținătorilor, precum și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați; Coridorul de expropriere trebuie suprapus peste planurile parcelare afectate de expropriere, întocmite conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 890/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de constituire, atribuțiile și funcționarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului și modului de atribuire a titlurilor de proprietate, precum și punerea în posesie a proprietarilor, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv planurile de amplasament și delimitare a imobilelor recepționate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, prin unitățile sale teritoriale.
- 2) contactarea autoritatilor locale si obtinerea de informatii cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii
- 3) obținerea de informații de la birourile de carte funciară și birourile notariale;
- 4) verificarea identificării proprietarilor și a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor necesar a fi expropriate / transferate în raport cu dispozițiile legale incidente;
- 5) înștiințarea, printr-un anunț afișat la sediul consiliului local respectiv al unității administrativ teritoriale, a deținătorilor cu orice titlu a imobilelor afectate de amplasamentul Proiectului în vederea efectuării măsurătorilor topografice si a obținerii 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 construcțiilor situate pe terenurile menționate mai sus, a proprietarilor acestora și a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcții;
- 7) întocmirea rețelilor de sprijin și a descrierilor punctelor topografice;
- 8) efectuarea de ridicări topografice;
- 9) realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevăzute în coridorul de expropriere;
- 10) identificarea pe teren a proprietăților expropriate/transferate în vederea întocmirii documentațiilor cadastrale de dezmembrare;
- 11) redactarea documentației cadastrale în 3 exemplare conform legislației in vigoare si a Protocolului încheiat între CNAIR - S.A. si A.N.C.P.I;
- 12) avizarea documentației de către un verificator autorizat;
- 13) depunerea documentațiilor la A.N.C.P.I (O.C.P.I.) - se vor depune documentațiile cadastrale spre avizare (recepționare) la OCPI. Prestatorul va fi obligat sa transmită beneficiarului copie de pe actul de depunere a întregi documentații la OCPI.
- 14) atribuirea de număr cadastral pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului.
- 15) Pentru lotul supus exproprierii se întocmeste referatul de respingere de către inspectorul de cadastru conform Protocolului încheiat între 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 recepționare la O.C.P.I.;
- 17) Obținerea avizului tehnic emis de Agentia Nationala de Imbunatatiri Funciare;



- 18) Obținerea avizului/ordinului de scoatere din circuitul silvic;
- 19) Intocmirea listei suprafețelor de teren care fac parte din circuitul agricol situate pe amplasamentul coridorului de expropriere, precum și a fișierelor în format electronic vectorial în Sistemul național de proiecție stereografică 1970;
- 20) Notificarea, ulterior obținerii terenurilor necesare relocării, a detinatorilor de utilități care au rețele amplasate în zona unde se vor desfășura lucrările de execuție la obiectivul de investiții, în vederea eliberării amplasamentului prin devierea/protejarea rețelelor pe care aceștia le dețin;
- 21) verificarea situației juridice a imobilelor expropriate/transferate și efectuarea, dacă este cazul, a demersurilor legale pentru clarificarea situației juridice a acestora;
- 22) refacerea documentației, pe cheltuiela Prestatorului, în cazul în care A.N.C.P.I./O.C.P.I. respinge recepționarea, motivat de culpa Prestatorului;
- 23) Prestatorul va prioritiza întocmirea documentelor pentru imobilele afectate, în funcție de categoria de folosință a acestora și de dreptul de administrare în ordinea următoare: imobile cu construcții, imobile cu categoria de folosință pădure, imobile aparținând diverselor Primării/instituiții/regii autonome și alte categorii de folosință
- 24) În condițiile în care se constată ulterior finalizării documentațiilor cadastrale individuale modificări și diferențe în datele de identificare ale imobilelor (de suprafață, categorie de folosință, număr cadastral, rapoarte de evaluare, poziționare – intravilan/extravilan, regim juridic – public/privat etc.) Prestatorul are obligația de a actualiza documentația care a stat la baza H.G. și va depune documentele necesare modificării și completării Anexei nr. 2 la H.G. privind declansarea procedurilor de expropriere
- 25) depunerea documentațiilor cadastrale, recepționate de către O.C.P.I., la Beneficiar și predarea prin Proces Verbal de Recepție.
- 26) orice alte activități necesare exproprierii urmare a publicării Hotărârii Guvernului de expropriere/transfer.
- 27) Asigurarea oricăror alte servicii de asistență tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;

Recepția serviciilor pentru B 2

- 1) planul cu amplasamentul lucrării în format A3 semnat și stampilat și în format electronic în DWG în coordonate stereo 70 cu identificarea parcelelor, detinatorilor de terenuri, numerelor cadastrale și suprafețelor afectate;
- 2) documentațiile cadastrale de dezmembrare (documentații cadastrale individuale pentru lotul care se suprapune cu coridorul de expropriere cât și pentru lotul/loturile care rămân în proprietatea expropriatului), însoțite de încheierile de admitere și respingere;
- 3) situații centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentațiilor cadastrale - juridice realizate;
- 4) notificările detinatorilor de utilități;
- 5) avizul tehnic emis de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare;
- 6) Avizul/Ordinul de scoatere din circuitul silvic;

B.3. Servicii în vederea realizării rapoartelor de evaluare a imobilelor expropriate pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosință

Intocmirea, ulterior recepționării documentațiilor cadastrale de către OCPI, prin experți evaluatori specializați în evaluarea proprietăților imobiliare, membri ANEVAR, a rapoartelor de evaluare a imobilelor supuse exproprierii, pentru care există modificări de orice natură față de datele prevăzute în anexa la hotărârea Guvernului, prevăzută la art. 5, pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosință. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Rapoartele de evaluare individuale se vor întocmi pe categorii de folosință și U.A.T.-uri. Rapoartele de evaluare prin care se va stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte, pentru care există modificări de orice natură față de datele prevăzute în anexa la Hotărârea Guvernului, prevăzută la art. 5, se



vor realiza conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru 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.

Asigurarea oricăror alte servicii de asistentă tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;

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 identificările initiale ale imobilelor si persoanelor supuse exproprierei 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 retineaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii

B.4. Servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare din proprietatea publica a unităților administrativ - teritoriale/consilii județene in proprietatea publica a statului si in administrarea MT - CNAIR-SA si servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare către Ministerul Transporturilor Infrastructurii si Telecomunicatiilor - CNAIR S.A. pentru imobilele aflate in domeniul public/privat al statului roman si in administrarea diverselor instituii

- 1) sa obtina acordurile de transfer și/sau de folosință 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 Finanțelor Publice, cat si extrasele de carte funciara de informare.
- 2) sa obtina hotărârile de Consiliu Local/Consiliu Județean in vederea trecerii din domeniul public al Unitatii Administrativ-Teritoriale/Consiliului Județean in domeniul public al statului si in administrarea MT CNAIR-SA;
- 3) sa realizeze documentațiile cadastrale de dezmembrare pentru imobilele aflate in domeniul public al unităților administrativ teritoriale/consilii județene sau in domeniul public al statului roman si in administrarea altor instituii;
- 4) predarea documentelor, menționate mai sus, către Beneficiar in vederea promovării Hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;
- 5) sa inscrie la birourile de carte funciara dreptul de proprietate al Statului Roman si de administrare al Ministerului Transporturilor Infrastructurii si Telecomunicatiilor 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 4

- 1) avizele, acordurile, hotărârile emise în formele specifice, cum ar fi: Hotărârea Consiliului de Administrație, Hotărârea Adunării Generale a Acționarilor, Hotărârea Consiliului Local, Hotărârea Consiliului Județean etc.;
- 2) extrasele CF privind înregistrarea statului roman ca proprietar și a MT-CNAIR ca administrator; documentele necesare promovării unui proiect de Hotărâre a Guvernului de transfer.

Documentele se vor preda în original și scanate. Borderouri aferente se vor preda conform solicitării Beneficiarului.

B.5 Servicii în vederea obținerii avizului privind scoaterea definitivă din circuitul silvic/agricol a terenurilor afectate de coridorul de expropriere, în conformitate cu prevederile legale în vigoare aplicabile pentru construirea/reabilitarea infrastructurii de transport rutier.

- Antreprenorul va întocmi documentația și va obține toate avizele necesare pentru constituirea documentației de scoatere definitivă din fond forestier național pentru imobilele care necesită acest lucru și o va depune în numele Beneficiarului la toate instituțiile competente în vederea obținerii avizului de scoatere definitivă din fondul forestier național.

Plata cheltuielilor reprezentând taxele și tarifele impuse de organele administrației centrale și locale, taxele impuse de diverse agenții și organisme, taxele aferente întocmirii documentației pentru scoaterea terenurilor din circuitul silvic, se va face de către Antreprenor.

- Antreprenorul va întocmi documentația necesară pentru obținerea avizului eliberat de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare.

- Pentru procedura de scoatere din circuitul agricol, Antreprenorul va respecta prevederile Ordonanței de Urgență nr. 7/2016, cap.V, respectiv va întocmi "... lista terenurilor prevăzută la alin. (1), precum și avizul tehnic, dacă este cazul, pentru amplasarea construcțiilor care se execută în zona amenajărilor de îmbunătățiri funciare, eliberat de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare..."

Asigurarea oricăror alte servicii de asistență tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;

Receptia serviciilor pentru B 5

- 1) avizul de scoatere definitivă din fond forestier însoțit de documentația aferentă
- 2) avizul ANIF și lista cu terenurile prevăzută la alin. (1) din OUG nr. 7/2016

C. Realizarea studiilor pedologice pentru toate suprafețele de teren afectate de Proiect în vederea scoaterii din circuitul agricol.

Receptia serviciilor pentru C Studiu Pedologic

D. LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE ÎN BAZA CAREIA SE VOR REALIZA SERVICIILE

Serviciile în vederea întocmirii documentațiilor cadastrale și a rapoartelor de evaluare se vor efectua în conformitate cu:

- Legea nr. 7/1996 a cadastrului și publicității imobiliare, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Normele tehnice pentru introducerea cadastrului general, aprobate prin Ordinul nr. 534/2001, cu modificările ulterioare;
- Ordinul ANCPI nr. 700/2014 privind aprobarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară;
- Ordinul nr. 1340/2015 privind modificarea și completarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară, aprobat prin Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 700/2014;



- Legea nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 53/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul de avizare, verificare și recepție a lucrărilor de specialitate din domeniul cadastrului, al geodeziei, al topografiei, al fotogrammetriei și al cartografiei nr. 700/2014, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI;
- Regulamentul privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României, aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 107/2010;
- Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 39/2009 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și unitățile sale subordonate și a taxei de autorizare pentru persoanele care realizează lucrări de specialitate din domeniul cadastrului, geodeziei și cartografiei, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 212/2009 privind adoptarea în România a Sistemului de Referință Terestru European 1989;
- Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. și A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu nr. 1037692/20.05.2011 și la CNAIR-S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;
- ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 7 din 16 martie 2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative.



ANEXA Nr. 3

LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR IN VIGOARE SI PREVEDERI LEGALE

Mai jos sunt enumerate neexhaustiv reglementarile tehnice privind proiectarea și construirea de drumuri, inspecție, investigație și teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrări. Pentru alte standarde românești și străine aplicabile, se face referire la secțiuni individuale din Caietele de sarcini.

Lista standardelor și normativelor de mai jos poate fi îmbunătățită, modificată și actualizată, cu respectarea legislației în vigoare.

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

	Etape tipuri de lucrări, standardele sau normativele aplicabile și procedura de investigare	Normativ /standard solicitand o anume investigare	Normativ/ standard specificand metoda de investigare
0	1	2	3
I	Proiectare și execuție lucrări de terasamente		
A. Investigatii. Prescriptii			
	Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri și autostrăzi	STAS 1242/2-83	
1	Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.		STAS 1242/3-87
2	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate în pământuri		GT001-96 STAS 1242/4-85
3	<u>Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică</u>		SR EN ISO 22476/- 2:2006
4	Teren de fundare. Principii generale de calcul.	STAS 3300/1-85	
5	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea pe teritoriul Romaniei.		STAS 6054-77
B. Inspecția de calitate a terenurilor de fundare, materiale folosite la lucrările de terasamente și straturilor rutiere (excluzand stratul de forma)			
1	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.	STAS 2914-84	
2	Norma departamentale pentru execuția mecanizata a terasamentelor la drumuri: - Clasificarea și identificarea tipurilor de pământuri. - Determinarea granulozitatii - Limita de plasticitate - Determinarea umiditatii - Caracteristici de compactare-Incercarea Proctor	C 182-87	SR EN ISO 14688:2:05 STAS 1913/5-85 STAS 1913/4-86 STAS 1913/1-82 STAS 1913/13-83



	- Densitatea pământului - Permeabilitate (Teste de laborator) - Determinarea grosimii fundației (pământ coeziv) - Determinarea densității prin metoda conului de nisip (pământuri necoezive) - Determinarea greutății volumice - Determinarea capacității portante		STAS 1913/2,3-76 STAS 1913/6-76 STAS 12288-85
II	Stratul de forma. Proiectare și construcție		
1	Lucrări de drumuri. Straturi de forma. Condiții tehnice generale de calitate.	STAS 12253-84	
2	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
a	Inspectia calitatii pământului - determinarea granulozității - clase de plasticitate - evaluarea asperității - conținutul în materii organice în stratul superior - <u>Produse miniere silico-aluminoase. Determinarea pH-ului</u>		STAS 1913/5-86 STAS 1913/4-85 STAS 7107/1-76 STAS 9163/18-73
b	Resturi de cariera	STAS 12253-84	SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 1097-2:2010
c	Var nestins. Pudra de var stins - sorturi	SR 9310:2000 SR EN 459-1:2011	
	- conținutul în calciu și oxizi de magneziu		SR EN 459-2:2011
d	Cimenturi. Metode de încercări ale cimenturilor. Determinarea timpului de priză și a stabilității.		SR EN 196-3:2017
e	Determinarea caracteristicilor pământurilor stabilizate - Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor - <u>Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare</u> - Determinarea rezistenței la compresiune la 7, 14 sau 28 zile		STAS 1913/13-83 STAS 10473/2-86 Seria SR EN 12390



g	Verificarea calitatii stratului de forma în timpul execuției. - continutul umiditatii pământurilor necoezive și a refuzurilor de cariera - continutul umiditatii pământurilor coezive și mixturilor - calculul pământurilor înainte de compactare - gradul de compactare a straturilor prin verificarea bazata pe determinarea grosimii sau volumului - determinarea rezistentei la compresiune a pământurilor la 7, 14 și 28 zile		STAS 4606-80 STAS 1913/1-82 STAS 10473/2-86 GE 026-97 CD 182-87
h	Determinatea rezistentei/portantei/capacitatii stratului de forma		Norm CD 31-2002 STAS 1913/13 STAS10473/2-86
III	Drenarea apelor de suprafața și sisteme de descarcare. Proiectare și construcție.		
1	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor. Prescriptii generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea apelor și drenaj, rigole, santuri și casiuri. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/2-79	
3	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/3-88	
4	Verificarea calitatii materialelor și prefabricatelor în timpul execuției.		
a	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) și 28 zile		SR EN 196-3:2017 SR EN 196-1:2016



b	Agregate - continutul de argila, carbune și mica - determinarea granulozitatii -determinarea rezistentelor mecanice - continutul de parti fine - stratul superior/uzura -stratul inferior/legatura - echivalentul de nisip - determinarea capacitatii de uzură prin metoda Los Angeles		STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13242:2003 SR EN 933- 8+A1:2015 Seria SR EN 933 AND 546/2002 And 539-2002 AND 605-revizuit SAU SR EN 13108- 1,5,7/2006 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010
c	Piatra de rau pentru camasuirea și elemente de zidarie - capacitatea la compresiune a pietrei testate prin epruveta uscata - comportarea la inghet-dezghet		SR EN 1926:2007 SR EN 12371:2010
d	Bolovani folositi la camasuire și la zidarie: - determinarea capacitatii la compresiune - determinarea capacitatii de uzură metoda micro-Deval		SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 1097- 1,2:2011
e	Apa folosita la mortare și betoane - analiza chimica		SR EN 1008:2003
f	Execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat		Norm NE 013-2002
g	Otelul folosit la armare		STAS 438/1-2012
h	Materiale de filtrare - echivalentul de nisip - determinarea granulozitatii		SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 4606-80
i	Tuburi de beton la sistemele de canalizare - dimensiuni (diametre și grosimi)		SR EN 1916:2003
j	Borduri din beton - dimensiuni - determinarea capacitatii la incovoiere		SR EN 1340:2004



IV	Protecția taluzurilor și santurilor. Proiectare și execuție.		
1	Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare	STAS 2916-87	
2	Lucrări de drumuri. Plantații rutiere. Prescripții generale de execuție	STAS 11210-88	
V	Straturi de bază și Fundații.		
1	Lucrări de drumuri. Prescripții de bază.	AND 605	
2	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 6400-84	
3	Lucrări de drumuri. Straturi de fundații din pământuri stabilizate mecanic. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 8840-83	
4	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
5	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare	STAS 10473/2-86	
6	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcămînți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate	SR 1120:1995	
7	Lucrări de drumuri. Straturi de bază din mixturi bituminoase la cald. Condiții tehnice generale de calitate Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale.	AND 605 SR EN 13108	
8	Instructii tehnice pentru depozitele de cenusa aplicate la betoanele de drum.	CD 147-2002	
9	Instructii tehnice pentru executarea straturilor rutiere în afara celor cu agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolanici.	CD 127-2002	
10	Ghidul metodologic pentru executarea Fundațiilor din balast prin compactarea prin metoda optimizării umidității.	CD 145-2003	
11	<u>Lianți hidraulici rutieri. Partea 1: Lianți hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziție, specificații și criterii de conformitate</u>		<u>SR EN 13282-1:2013</u>



A	Verificarea calitatii agregatelor naturale din balast folosite la structuri de drum (pentru certificare verificările sunt efectuate de furnizor și confirmate de executant): - originea petrografica și minerala - cantitatea de fractii mai mica de 0.02 mm - determinarea granulatiei - calculul suprafețelor neregulate - calculul impuritatilor - cantitatea de fractii mai mica de 0.63 mm - continutul finetii - echivalentul în nisip - calculul permeabilitatii - grosimea capilara - aspectul sortului (b/a and c/a) - coeficientul la sfaramare - gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles	(SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008)	STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 1913/5-85 STAS 1913/6-76 STAS 1913/8-82 SR EN 1097-2:2010
B	Verificarea calitatii agregatelor naturale obtinute prin spargere artificiala (verificarea este facuta de furnizor și confirmata de executant)	(SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008)	
a	Testele de bază ale agregatelor: - originea petrografica și minerala - porozitatea aparenta în condiții de presiune normala - capacitatea la compresiune în condiții uscate - gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles - gradul de calitate - gradul de rezistenta la inghet - sensibilitatea la inghet		SR EN 12407:2007 SR EN 1936:2007 SR EN 1926:2007 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003
b	Incercari la agregate: - granulatia - indice de rectificare - cantitatea de fractii mai mica de 0.09 mm - cantitatea de argila - cantitatea de materii straine - gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles - gradul de rezistenta la inghet - sensibilitatea la inghet - gradul de functionare		STAS 4606-80 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 12620:2003 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008



C	Verificarea calitatii materialelor folosite la Fundațiile drumului obtinute prin stabilizare mecanica (pământ necoeziv, straturi din piatra existente, balast, pietris, piatra sparta și deseuri de cariera) - rata de plasticitate - echivalentul în nisip - granulatia de pământ necoeziv - determinarea materialului granular - parametri de compactare	STAS 8840-83	STAS 1913/4-86 STAS 1913/5-85 STAS 1913/13-83 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 4606-80
D	Verificarea calitatii celorlalte materiale folosite la stratul de bază și fundație.	STAS 6400-84 STAS 10473/1-87	
a	Var nestins și var stins - indice de rectificare - calculul continutului de calciu și oxidului de magneziu activ		SR EN 459-2:2011
b	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistența mecanică la 2(7) și 28 zile		SR EN 196-3+A1:2009
c	Bitum: - penetratia la 25°C - temperatură de înmuiere		SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015
d	Filler: - indice de rectificare		STAS 539-79
e	Timpul de segregare rapidă a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
E	Verificarea calitatii materialelor folosite la stratul de bază:	STAS 6400-84 STAS 8840-83 STAS 10473/1-87	
a	Agregate naturale luate din balastiere și piatra sparta din cariere: - verificarea granulatiei amestecului - verificarea gradului de compactare		STAS 4606-80 STAS 12288-85
b	Agregate stabilizate cu ciment: - rezistența la compresiune la 7 și 28 zile - acțiunea apei (Rci, Vi, and Ai) - pierderea din sarcină (Psu, Pid) - granulatie - gradul de compactare		STAS 10473/2-86 STAS 4606-80 STAS 12288-85



F	Verificarea bitumului din straturile de bază	SR EN 13108	
a	Incarcarile realizarii amestecului: - granulatia și partile levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentru determinarea pietrei sparte și a fillerului (formula de determinare) - încercarea compoziției amestecului după preparare - determinarea granulozității agregatelor scoase din amestec		STAS 4606-80 SR EN 12697-6:2012 SR EN 12697-23:2004
b	Verificarea calitatii probelor prelevate : - caracteristicile fizico-mecanice prin teste Marshall și cuburi - determinarea continutului de bitum și continutul de agregate		SR EN 12697-6:2012 SR EN 12697-23:2004
G	Verificarea calitatii construcției din beton de ciment și straturile de fundare A se vedea cap VI: „Imbracaminti din beton de ciment”. În conformitate cu cerintele proiectului		
H	Verificarea capacității fundației sau elevației stratului de bază - încercări deflectometrice		AND530
V	Imbracaminti bituminoase la cald. Proiectare și construcție		
1	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice de calitate	AND 605-2016 SR EN 13108	
2	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice pentru pregătirea și aternerea mixturilor asfaltice și recepția imbracamintilor bituminoase.	AND 605-2016	
3	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald Lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate	SR EN 13108-6:2006 SR EN 13108-6:2006/AC:2008	
4	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase pentru poduri de șosea. Cerințe tehnice de calitate	STAS 11348-87	
5	Tratamente bituminoase. Cerințe	SR EN 12271:2007	
6	Lucrări de drumuri. Macadam. Cerințe tehnice de calitate	SR 179:1995	
7	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.	STAS 863-85	
	Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap	NP 051-2012	
	Verificarea calitatii materialelor pentru imbracaminti le bituminoase executate la cald.		



A	Verificarea calitatii agregatelor:		
a	Agregate de balastiera: - idem ca și cap.VI. 1.a și 1.b verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.2.a și 2.b verificarea facuta de furnizor		
b	Aschierie: - idem ca și cap.VI. 1.c verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.3.a și 2.b verificarea facuta de furnizor		
c	Piatra sparta: - determinarea granulatiei - calculul cantitatii de materii straine - calculul functionalitatii - calitatea rocii de bază (testata de furnizor)	SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010
d	Bitumuri: - penetratia la 25°C - temperatura de topire - ductilitatea la 0°C și 25°C - limita de inflamabilitate - materii solubile în solvenți organici - testul de stabilitate la incalzire la 163°C - Wax la 45°C punctul minim de inmuiere - procentul max de pierdere prin incalzire - nota de clasificare - bitumuri cu adaos de cauciuc - densitatea la 15°C - determinarea continutului asfaltului - determinarea continutului bitumului prin metoda cantitativa	SR EN 12591:2009	SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015 SR 61:1997 SR 5489:2008 SR EN 12591:2009 SR EN 12606-1:2015 SR EN 12606-2:2002 SR 10969:2007 STAS 11342-79 SR EN 12596:2015
e	Filer: - calculul carbonatului de calciu (se verifica doar de furnizor) - determinarea umiditatii - determinarea granulozitatii - indicele de absorbtie - densitatea aparenta testata după precipitarea fillerului în benzen sau metilbenzen - evitarea testarii după compactare	STAS 539-79	STAS 4605/9-88 STAS 539-79



f	Timpul de priza rapida a bitumului: - continutul de agregate - gradul de vascositate 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 și bitum		SR EN 12697 Cap. 2.2.2
b	Prelevarea de probe din amestec în vederea testarii preliminare în laborator		SR EN 12697 Cap. 2.2.3
c	Prelevarea de probe de asfalt pt laborator - epruvete pregatite la teren - epruvete luate din imbracaminti		SR EN 12697 Cap. 3.2.1 Cap. 3.2.2. Cap. 3.2.3
d	Pregatirea și păstrarea epruvetelor		SR EN 12697 Cap.4
e	Determinarea în laborator a caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului - calculul stabilitatii la 60°C (S) - indice de curgere (I) - indicele S/I - densitatea aparenta - absorbtia de apa - rezistenta la compresiune la 22°C - rezistenta la compresiune la 50°C - rezistenta la compresiune cand temperatura se diminueaza la 22°C în timpul testului de udare - marirea în timpul celor 28 zile ale testului de udare - penetratia la 40°C		SR EN 12697-6:2012
C	Verificarea prepararii amestecului de asfalt - granulatia și puritatea compoziției agregatelor (sorturi testate înainte de aplicare) - calculul temperaturii bitumului și agregatelor - compozitia amestecului pentru asfalt - caracteristicile amestecului fizico-mecanice testate pe epruvete luate din amestec		STAS 4606-80 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:03 SR EN 12697-6:2012



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 și 50°C, rezistenta la compresiune la diminuarea temperaturii după 28 zile de la testul de udare - caracteristicile fizico-mecanice ale imbracamintilor asfaltice testate pe epruvete defecte		SR EN 13108:2006 SR EN 12697-6:2012
E	Verificarea calitatii suprafeței imbracamintilor asfaltice: - suprafețe continui - structura suprafeței		SR EN 13108:2006 SR EN 13036-1:2010 SR EN 13036-1:2010
VI	Siguranță traficului		
1	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare	SR 1848-1:2015	
2	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice	SR 1848-2:2011	
3	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire	SR 1848-3:2011	
4	Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației. Amplasare și funcționare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate	SR 1848/5-1982	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7-2015	
VII	Parapete		
1	Lucrări de drumuri. Stalpi de ghidare și parapete. Prescriptii generale de proiectare și amplasare pe drumuri	AND593	
2	Lucrări de drumuri. Parapete de poduri. Prescriptii generale de proiectare și amplasare	SR 1948-2:1995	
VIII	Poduri		
1	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004	
2	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004/A1: 2006	
3	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă națională	SR EN 1990:2004/NA:2009	
4	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	



5	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc	SR EN 1991-1-2:2004	
6	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă	SR EN 1991-1-3:2005	
7	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului	SR EN 1991-1-4:2006	
8	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acțiuni generale - Acțiuni termice	SR EN 1991-1-5:2004	
9	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durată execuției	SR EN 1991-1-6:2005	
10	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acțiuni generale. Acțiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007	
11	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri	SR EN 1991-2:2004	
12	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004	
13	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006	
14	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1993-1-1:2006	
15	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1993-1-2:2006	
16	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale și table formate la rece	SR EN 1993-1-3:2007	
17	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale din oțeluri inoxidabile	SR EN 1993-1-4:2007	
18	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor	SR EN 1993-1-5:2007	
19	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-6: Rezistența și stabilitatea plăcilor curbe subțiri	SR EN 1993-1-6:2007	
20	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului	SR EN 1993-1-7:2007	
21	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor	SR EN 1993-1-8:2006	
22	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-9: Oboseală	SR EN 1993-1-9:2006	
23	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului	SR EN 1993-1-10:2006	
24	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse	SR EN 1993-1-11:2007	



25	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004	
26	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009	
27	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa Națională	SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008	
28	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006	
29	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006/AC:2008	
30	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă națională	SR EN 1994-1-2:2006/NB:2008	
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 națională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	
34	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007	
35	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007/AC:2010	
36	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	
37	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004	
38	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/AC:2010	
39	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa națională	SR EN 1998-1:2004/NA:2008	
40	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006	
41	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A1:2009	
42	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/AC:2010	
43	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa națională	SR EN 1998-2:2006/NA:2010	



44	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice	SR EN 1998-5:2004	
45	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice. Anexa națională	SR EN 1998-5:2004/NA:2007	
IX Altele			
1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.	SR EN 12697	
2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție	STAS 1598/1-89	
3	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție	STAS 1598/2-89	
4	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul	STAS 1709/1-90	
5	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice	STAS 1709/2-90	
6	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metodă de determinare	STAS 1709/3-90	
7	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.	STAS 2900-89	
8	Lucrări de drumuri. Terminologie.	SR 4032-1:2001	
9	Tehnica traficului rutier. Terminologie	STAS 4032/2-92	
10	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare	SR 1848-1:2011	
11	Lucrări de drumuri. Metode de masurare.	SR EN 13036-1:2010	
12	Lucrări de drumuri. Pavaje din piatra bruta sau bolovani.	STAS 9095-90	
13	Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare	STAS 10144/2-91	
14	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare	STAS 10144/3-91	
15	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulației. Clasificare	STAS 10795/1-76	
16	Tehnica traficului rutier. Aparare pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
17	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip	STAS 12288-85	
18	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
19	Agregate din zgură expandată pentru betoane ușoare	STAS 8177-68	



20	Metode de încercare ciment. Partea 1: Determinarea rezistenței	SR EN 196-1:2016	
21	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului	SR EN 196-2:2013	
22	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității	SR EN 196-3:2017	
23	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor	SR CEN/TR 196-4:2008	
24	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Încercare de puzzolanicitate a cimentului puzzolanice	SR EN 196-5:2011	
25	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineții	SR EN 196-6:2019	
26	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare și pregătire a probelor de ciment	SR EN 196-7:2008	
27	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 8: Căldura de hidratare. Metoda prin dizolvare	SR EN 196-8:2010	
28	Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale	SR EN 197-1:2011	
29	Încercare pe beton întărit.	SR EN 12390	
30	Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni și alte condiții pentru epruvete și tipare	SR EN 12390-1:2021	
31	Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului	NE 012-1:2007	
32	Încercări pe betoane. Determinarea contracției axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	
33	Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea agresivității apei față de betoanele construcțiilor hidroenergetice	STAS 3349/2-83	
34	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet prin măsurarea variației rezistenței la compresiune și/sau modulului de elasticitate dinamic relativ	SR 3518:2009	
35	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	SR EN 12390-8:2019	
36	Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate	SR 13510:2006 SR EN 206-2014	
37	Încercări pe betoane. Verificarea potențialului de reacție alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
38	Încercări pe betoane. Determinarea aderenței dintre beton și armatură. Metoda prin smulgere	STAS 5511-89	
39	Încercări pe betoane. Determinarea modulului de elasticitate static la compresiune al betonului	STAS 5585-71	



40	Metode de încercare a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Determinarea rezistenței la aderență a armăturilor din rosturile cu mortar	SR EN 846-2:2002	
41	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
42	Elemente de borduri de beton. Condiții și metode de încercări	SR EN 1340:2004	
43	Normativ privind executare la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod	AND 546-2013	
44	Normativ privind execuția și controlul calității hidroizolației la poduri	AND 577-2002	
45	Normativ privind alcatuirea și calculul structurilor de poduri și Podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate prefabricate	PD 165-2013	
46	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea și punerea în operă	AND 605-2016	

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



ANEXA Nr. 4: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

1. Informatii generale

1.1.

Antreprenorul este responsabil pentru siguranta tuturor persoanelor de pe santier, inclusiv Subcontractantii, personalul Beneficiarului sau al Supervizorului, personalul companiei furnizoare de utilitati la fata locului si orice alti vizitatori de pe santier.

1.2.

Antreprenorul va respecta legislatia curenta din Europa si Romania, reglementarile, Standardele aplicabile si codurile deontologice referitoare la siguranta constructiei si sanatatea si securitatea in munca in industrie in vigoare in Romania si in Uniunea Europeana. In toate situatiile, se vor aplica prevederile cele mai stringente stipulate prin orice astfel de documente.

1.3.

Lucrarile se vor executa cu respectarea intocmai de catre personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, 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 obligati sa respecte toata legislatia de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor ce va aparea, modifica sau completa pe durata desfasurarii contractului.

Antreprenorul si subcontractantii sai sunt obligati sa intocmeasca si sa implementeze instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca si de aparare impotriva incendiilor specifice activitatilor pe care le desfasoara.

1.4.

Antreprenorul va organiza activitatea de coordonarea in materie de securitate si sanatate atat in faza de studiu, conceptie si elaborare a proiectului, cat si pe perioada executarii lucrarilor. Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie redactat inca din faza de elaborare a proiectului si trebuie tinut la zi pe toata durata efectuarii lucrarilor.

Atunci cand la elaborarea proiectului participa mai multi proiectanti, Antreprenorul va trebui sa desemneze un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului lucrarii.

Atunci cand la realizarea lucrarilor pe santier participa un antreprenor si unul sau mai multi subantreprenori, un antreprenor si lucratori independenti ori mai multi lucratori independenti, Antreprenorul va desemna un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii. Pentru a-si putea indeplini atributiile, coordonatorii in materie de securitate si sanatate trebuie:

- a) sa participe la toate etapele de elaborare a proiectului si de realizare a lucrarii;
- b) sa participe la toate intrunirile care privesc elaborarea proiectului si realizarea lucrarii;
- c) sa primeasca toate elementele necesare indeplinirii sarcinilor sale;
- d) sa intocmeasca si sa tina la zi registrul de coordonare prevazut la art. 36, din HG 300/2006

1.5 Antreprenorul mai are si urmatoarele obligatii:

- a) Va imputernici prin decizie scrisa un reprezentant cu coordonarea securitatii si sanatatii in munca, care va coordona in numele lui activitatea privind securitatea si sanatatea in munca si apararea impotriva incendiilor a intregului sau personal;
- b) In cazul in care Antreprenorul schimba locul de munca al lucrarilor (si a lucratorilor subcontractantilor) dintr-o locatie in alta, sau angajeaza lucratori, va purta intreaga raspundere privind securitatea si sanatatea in munca a lucratorilor sai si a lucratorilor subcontractantilor;



- c) Având în vedere faptul că în activitatea de servicii de transport, Antreprenorul lucrează cu personal și mijloace de transport proprii, sau aparținând societăților care desfășoară activități pentru perstator/subcontractanți, va purta întreaga responsabilitate asupra respectării legislației de securitate și sănătate a muncii și apărare împotriva incendiilor pentru activitatea desfășurată de către aceștia;
- d) Antreprenorul răspunde pentru starea tehnică și buna funcționare a mijloacelor de transport proprii și a celor aparținând subcontractorilor, pentru a se preveni astfel apariția unor accidente de muncă, incendii sau avarii tehnice;
- e) Va lua permanent măsuri urgente pentru respectarea regulilor privind securitatea și sănătatea în muncă, apărării împotriva incendiilor, a ordinii și disciplinei în cazul și atunci când Beneficiarul sau terțe persoane sesizează deficiențe ce nu concorda cu legislația în vigoare;
- f) Antreprenorul va lua toate măsurile pentru semnalizarea punctelor de lucru conform prevederilor H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime de S.S.M. pentru semnalizarea de securitate și / sau sănătate la locul de muncă și a Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și / sau pentru protejarea drumului, aprobate cu Ordin comun M.L - M.T. nr. 1112/411/2000;
- g) Lucrătorii Antreprenorului și a subcontractorilor săi vor respecta regulamentul de ordine interioară pe întreg santierul în care își desfășoară activitatea;
- h) Antreprenorul va întocmi și respecta planul de parcare pentru mijloace de transport proprii și închiriate pentru fiecare punct de lucru în parte;
- i) Viteza maximă de deplasare a autovehiculelor Antreprenorului și a subcontractorilor săi în incinta santierului va fi de 5 km/h;
- j) Antreprenorul va asigura efectuarea examenelor medicale și psihologice conform legislației în vigoare, pe toată perioada derulării contractului;
- k) Antreprenorul va respecta normele de apărare împotriva incendiilor referitoare la dotarea spațiilor și echipamentelor de muncă, cu mijloace de stingere pentru apărarea împotriva incendiilor;
- l) Antreprenorul are obligația de a asigura pentru lucrători proprii și pentru lucrătorii subcontractanților, instruirea personalului (toate fazele) privind securitatea și sănătatea în muncă și situații de urgență.
- m) Accidentele de muncă de traseu și accidentele de circulație se raportează, se cercetează și se înregistrează de către angajatorul la care este angajată victima.
- n) Accidentele produse din vina personalului Antreprenorului asupra personalului Achizitorului se raportează, se înregistrează și se cercetează de către Antreprenor.
- o) În cazul procedurii unor evenimente (accidente umane sau tehnice, incendii, explozii, avarii), Antreprenorul are obligația să anunțe imediat organele abilitate prin lege (Inspectia Muncii, Pompieri, Parchet, Protecția Civilă) și să ia măsurile necesare pentru a nu modifica starea de fapt care a rezultat în urma evenimentului, cu excepția cazurilor când menținerea acestuia ar genera alte evenimente sau ar pune în pericol viața lucrătorilor.

1.6.

Înainte de începerea Lucrărilor pe Santier, Antreprenorul va realiza un plan propriu de securitate și sănătate în muncă, pe baza Planului de securitate și sănătate în muncă, redactat încă din faza de proiectare, conform practicilor europene și române și îl va transmite Supervizorului spre aprobare. Planul propriu de securitate și sănătate va cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe santier. Un exemplar actualizat al planului propriu de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe santier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către toate părțile interesate (Beneficiar, inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor, etc)

1.7.

Planul va include planul Antreprenorului și al Subantreprenorului, privind securitatea și sănătatea în muncă, cerințele legate de construcția în siguranță, detaliile referitoare la instruirea personalului, programul



întalnirilor de protecția muncii, aranjamentele de depozitare a materialelor periculoase, unitățile medicale de pe șantier, limitările de viteză, etc. Acest plan trebuie să fie disponibil în versiunea inițială de la Data începerii și trebuie transmis Supervizorului / Beneficiarului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza în mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, în funcție de evoluția șantierului, cel puțin la fiecare 3 luni.

2. Responsabil desemnat cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă

2.1.

Antreprenorul va angaja un „Responsabil desemnat cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă, cu normă întreagă, experimentat și calificat (certificat de absolvire în domeniu, în vigoare) în calitate de reprezentant cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă pe șantier al Antreprenorului. În cazul în care Antreprenorul este o asociație în participativă, Responsabilul cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă, va fi desemnat de lider. Antreprenorul se va asigura că Responsabilul cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă și reprezentanții acestuia au beneficiat și continuă să beneficieze de perfecționare profesională continuă cu privire la cele mai bune practici în domeniul protecției muncii în construcții. Responsabilul desemnat cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă se va asigura de sănătatea și protecția tuturor persoanelor de pe sau din apropierea Șantierului implicate în orice activități aferente Lucrărilor și de faptul că toți cei implicați în Lucrări sunt instruiți în mod adecvat pentru sarcinile lor și cu privire la procedurile de protecția muncii. Responsabilul desemnat cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă, se va ocupa de actualizarea planului de protecția muncii și de organizarea de audituri regulate de protecția muncii pentru Lucrări.

2.2.

Antreprenorul va efectua instruirea în domeniul securității și sănătății în muncă tuturor angajaților și se va asigura că întreg personalul Beneficiarului și Supervizorului beneficiază de prezentări similare de protecția muncii, înainte de a li se acorda accesul liber pe șantier.

2.3.

Supervizorul poate informa Antreprenorul cu privire la demiterea Responsabilului desemnat cu securitatea și sănătatea în muncă dacă există dovezi ale unor încălcări repetate ale procedurilor de siguranță și/sau ale reglementărilor statutare și dacă se permite continuarea acestora pe Șantier. Antreprenorul va propune imediat un înlocuitor pentru Responsabilul desemnat cu securitatea și sănătatea în muncă, care va fi angajat cu aprobarea Supervizorului.

2.4.

Antreprenorul va păstra și va pune la dispoziția Supervizorului, la cerere, o listă a angajaților cărora li s-au transmis avertismente pentru comportament contrar normelor de protecția muncii. Antreprenorul va înregistra și va avertiza persoana respectivă cu privire la orice situații de comportament contrar normelor de protecția muncii sesizate de Supervizor. Notificarea referitoare la sancțiunea cu demiterea pentru încălcarea normelor de siguranță va fi expusă vizibil pe Șantier, alături de politica de protecție a muncii a Antreprenorului, procedurile de urgență afișate referitoare la protecția muncii pe șantier. Antreprenorul nu va reangaja și nu va permite accesul pe Șantier al angajaților Antreprenorului care au încălcat reglementările de protecția muncii sau au ignorat cerințele de protecția muncii pe șantier în mai mult de trei ocazii sau care au fost demisi din astfel de motive.

2.5.

Încălcarile repetate ale prevederilor de protecția muncii de către oricare dintre angajații Antreprenorului va atrage transmiterea unui avertisment scris către persoanele respective. Dacă personalul ignoră în continuare regulile referitoare la lucrul în siguranță, Supervizorul poate solicita Antreprenorului demiterea acestora.

2.6.

Antreprenorul va organiza întâlniri referitoare la Protecția muncii și a mediului înconjurător (HSE) pe Șantier, la intervale regulate, de cel puțin două ori pe lună. Aceste întâlniri vor fi prezidate de Responsabilul cu protecția muncii, iar Supervizorul va putea participa în calitate de invitat.



3. Raportarea

3.1.

Pe langa orice alte cerinte contractuale sau statutare, Antreprenorul va avea obligatia de a transmite, in cazul oricaror decese sau accidente survenite pe Santier care atrag sau ar putea atrage incapacitatea de lucru a unei persoane pe o perioada mai mare de 3 zile, un raport complet Supervizorului in termen de 24 de ore de la ocurenta unui astfel de accident. Raportul va include mentiuni referitoare la gravitatea ranilor, cauza directasi defectiunile de sistem care au contribuit la accident, precum si masurile luate deja sau propuse pentru evitarea reaparitiei.

3.2.

Antreprenorul va transmite Supervizorului un raport lunar privind securitatea si sanatatea in munca. Raportul privind sanatatea si securitatea in munca va fi redactat de Lucratorul desemnat cu securitatea si sanatatea in munca si vizat de Supervizor. Raportul privind sanatatea si securitatea in munca va acoperi in mod cuprinzator toate aspectele legate de protectia muncii si cu precadere rapoarte referitoare la auditurile de protectia muncii, situatiile periculoase si accidente (indiferent cat de grave sunt) si toate rapoartele referitoare la inspectiile de protectia muncii si examinare, precum si certificatele de testare solicitate prin legislatie sau prin Contract

3.3.

Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protectia muncii Supervizorului, cat mai repede cu putinta, dupa ocurenta evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului si o copie va fi transmisa Supervizorului in termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

3.4.

Antreprenorul va pastra un dosar de protectia muncii care va include o copie a corespondentei referitoare la aspectele de protectie a muncii, alaturi de orice rapoarte referitoare la accidente si alte documente relevante in acest sens.

4. Cerinte specifice

Antreprenorul va include in planul de protectia muncii si va implementa urmatoarele cerinte pe santier. Aceste cerinte nu vor fi considerate exhaustive:

- a) Antreprenorul se va asigura caintreg personalul Antreprenorului de pe Santier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le indeplineste si ca toate masinile si echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de indeplinit si au fost verificate si testate in mod adecvat inainte de punerea in functiune.
- b) Antreprenorul va marca toate santurile deschise si alte elemente obstructive cu marcate aprobate, garduri, bariere si iluminare pentru protectia publicului si a personalului;
- c) pe Santier nu vor fi aduse, depozitate sau utilizate niciun fel de substante periculoase, in niciun scop, decat in cazul in care Antreprenorul a obtinut in prealabil aprobarea scrisa a Supervizorului si toate aprobarile necesare;
- d) Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la depozitarea carburantului si a substantelor inflamabile si a altor substante explozive);
- e) Antreprenorul va efectua toate lucrarile avand in vedere protectia impotriva incendiilor. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, caintreg Personalul Antreprenorului de pe Santier beneficiaza de echipamentul adecvat de protectie a muncii si va respecta legislatia aplicabila referitoare la Prevenirea si Stingerea Incendiilor.
- f) Antreprenorul va furniza echipament de protectie personala tuturor celor angajati pe Santier, adecvat pentru sarcinile efectuate. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, caintreg Personalul Antreprenorului de pe Santier beneficiaza de echipamentul adecvat de protectie a muncii. Antreprenorul va furniza, de asemenea, intreg echipamentul de protectie personala necesar Personalului Beneficiarului pe santier. Antreprenorul va fi responsabil pentru a se asigura caintreg personalul de pe Santier poarta echipamentul de protectie personala adecvat sarcinilor efectuate in orice moment;



- g) Antreprenorul va efectua aranjamente prin care sa se poata solicita efectuarea activitatii in afara programului de lucru obisnuit in vederea executarii oricaror Lucrari necesare pentru o urgenta asociata Lucrarilor. Supervizorului i se va furniza in permanenta o lista a adreselor si numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrarilor de urgenta;
- h) Antreprenorul se va informa si isi va informa angajatii cu privire la orice conventii locale referitoare la solutionarea situatiilor de urgenta;
- i) Antreprenorul va informa serviciile de urgenta inainte de a inchide orice zone de acces sau drumuri laterale sau sectiuni ale acestora si nu se va efectua nicio inchidere fara aprobarea Supervizorului. Serviciile de urgenta vor fi contactate/informate la anulara unor astfel de restrictii sau inchideri si cand este posibila din nou circulatia prin drumurile de acces sau laterale pentru autovehiculele de urgenta. Metoda adoptata pentru realizarea Lucrarilor va reduce la minimum interferenta cu accesul la serviciile de urgenta si nu vor obstructiona un astfel de acces in niciun moment;
- j) Antreprenorul va comunica numarul de telefon de contact pe timp de noapte ofiterului local de politie ori de cate ori exista operatiuni de constructie in curs;
- k) Antreprenorul va pune la dispozitie un numar suficient de toalete in fiecare locatie de lucru, de tip adecvat si va mentine curata facilitatea, in permanenta. Constructia toaletelor va fi de tip corespunzator pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizarii acestora. La finalizarea sectiunii respective din Lucrari, unitatile sanitare vor fi indepartate si zonele vor fi readuse la starea initiala;
- l) Antreprenorul va asigura toate unitatile sanitare si medicale necesare intregului personal a carui prezenta pe Santier este autorizata, in baza standardelor prescrise de legislatia Romaniei conform aprobarii Supervizorului. Aceste unitati vor fi disponibile pe intreaga durata de constructie si pe durata Perioadei de raspundere pentru defectiuni;
- m) Antreprenorul va pune la dispozitie facilitati adecvate pentru accesul si verificarea de catre intreg personalul autorizat, inclusiv verificarea masurii in care toti vizitatorii cunosc si respecta procedurile de protectie a muncii specifice de pe Santier. Aceasta se va extinde si pentru asigurarea de catre Antreprenor a intregului echipament de protectie personala sau de siguranta a vizitatorilor care sunt dotati sau echipati incorect pentru efectuarea oricaror tipuri de Lucrari pe Santier; daca este necesar pentru accesul vizitatorilor la birourile de pe Santier, trebuie sa se acorde o atentie speciala pentru a se asigura ca accesul este sigur si marcat.

5. Riscuri si pericole

5.1.

Pot aparea riscuri si pericole in timpul executarii Lucrarilor, care pot afecta sanatatea si siguranta operatorilor, a angajatilor Supervizorului si a publicului general.

Exemple de activitati periculoase care pot fi initiate sunt, fara limitare, cele de mai jos:

- a) excavatii (de ex. prabusirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii si autovehiculelor si pietonilor);
- b) lucrari de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusa);
- c) lucrul la inaltime (de ex. caderi, materiale in cadere);
- d) spatii inchise (de ex. deficienta de oxigen, gaze/vapori otravitori, gaze explozive);
- e) manipularea si ridicarea de materiale grele (de ex. raniri ale spatelui);
- f) depozitarea, manipularea si utilizarea materialelor periculoase (de ex. substante chimice, materiale explozive);
- g) manipularea controlata a deseurilor.

5.2.

Inainte de inceperea oricaror operatiuni periculoase, Antreprenorul va transmite spre aprobare Supervizorului un plan metodologic detaliat care va include masurile de protectia muncii ce trebuie implementate. Antreprenorului i se va impune sa demonstreze ca isi propune sa ia toate masurile rezonabile pentru a reduce la minimum riscurile operatorilor si ale altor persoane. Planul metodologic va fi depus cu



cel puțin 21 de zile înainte de data la care se dorește începerea operării. Antreprenorul nu va iniția niciun fel de lucrări periculoase înainte de aprobarea planului metodologic de către Supervisor.

5.3.

Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranța electrică pe șantier. În timpul instalării sau testării oricaror echipamente, Antreprenorul se va asigura că au fost luate toate măsurile de siguranță pentru protejarea personalului care lucrează pe șantier. Dacă este cazul, acestea vor include separarea cu garduri a zonelor considerate a fi cu potențial periculos și postarea de avertismente. Antreprenorul se va asigura că toate instalațiile electrice sunt efectuate de către personal instruit corespunzător și competent și că Lucrarea este executată în siguranță. Sistemul electric al șantierului, cu precădere panourile de distribuție exterioare, vor fi examinate săptămânal.

6. Unitati medicale si de prim ajutor

6.1.

Antreprenorul va menține unități medicale adecvate pe șantier, în permanență (un medic sau o asistentă vor fi în permanență prezenți pe șantier) și se vor prezenta detaliile complete ale planurilor de evacuare.

Antreprenorul va asigura unui număr suficient de angajați instruiți în acordarea primului ajutor pentru a asigura acoperirea în caz de urgență, conform cerințelor legislației române și / sau europene. Numele și locațiile acestor persoane vor fi afișate în locații vizibile pe șantier.

6.2.

Antreprenorul va asigura la fața locului echipamentul de protecție necesar și va furniza, echipa și va menține un număr suficient de boxe de prim ajutor.

6.3.

În conformitate cu prevederile Legii, Antreprenorul va transmite Supervisorului informații referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor și de evacuare.



ANEXA Nr. 5: Caiete de sarcini

În conformitate cu Cerințele Beneficiarului, conținutul uzual al modelului Caietelor de sarcini este prezentat mai jos. Acesta nu este limitativ.

1. DESCRIEREA CONTRACTULUI

1.1 LOCAȚIA CONTRACTULUI

1.2 ȘANTIER

1.3 DATE GEOFIZICE, GEOLOGICE și GEOTEHNICE

1.3.1 Morfologie

1.3.2 Climat

1.3.3 Geologie

1.3.4 Seismicitate

1.3.5 Hidrologie

1.4 SITUAȚIA EXISTENTĂ

1.4.1 Drumul

2 TERASAMENTE

2.1 CONSIDERAȚII GENERALE

2.2 MATERIALE

2.2.1 Pamant vegetal

2.2.2 Pamanturi pentru lucrări de terasament

2.2.3 Apa

2.2.4 Controlul Calității Pamanturilor

2.3 CONSTRUCȚIA TERASAMENTELOR

2.3.1 Începere

2.3.2 Lucrări preliminare

2.3.3 Dislocare terasamente

2.3.4 Gropi de împrumut și depozitare pământ

2.3.5 Excavări

2.3.7 Pregătirea pamantului sub terasament

2.3.7 Construcția terasamentelor

2.3.8 Șanțuri și rigole

2.3.8 Finisarea patului drumului

2.3.10 Protecție cu pamant vegetal

2.4 CONTROLUL EXECUȚIEI și ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

2.4.1 Controlul execuției

2.4.2 Acceptarea lucrărilor

3. STRATUL DE BALAST SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.1 PREVEDERI GENERALE

3.2 MATERIALE

3.2.1 Agregate naturale

3.2.2 Apa

3.3 PREPARARE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.3.1 Statiepreparare balast amestec optimal

3.3.2 Pregătire amestec

3.3.3 Controlul calitativ amestec

3.43 CONSTRUCȚIA STRATULUI DE FUNDATIE

3.4 1 Sector de proba

3.4.1 Condiții preliminare

3.4.3 Transport



3.4.4 Construcție

3.5 CONTROLUL și ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

3.5.1 Verificarea geometriei orizontale

3.5.2 Verificarea compactării și capacitații portante

3.5.3 Verificarea caracteristicilor stratului de suprafață

3.5.4 Acceptarea în stadiul de execuție

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 Calității agregatelor

4.3 CONSTRUCȚIA STRATULUI DE FUNDATIE

4.3.1 Stabilirea caracteristicilor de compactare

4.3.2 Sector de proba

4.3.3 Condiții preliminare

4.3.4 Construcție

4.4 CONTROLUL și ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

4.4.1 Verificarea geometriei orizontale

4.4.2 Verificarea compactării și capacitații portante

4.4.3 Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului

4.4.4 Acceptarea lucrărilor în stadiul de construcție

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 protecție

5.2. STABILIREA COMPOZITIEI AMESTECULUI

5.2.1. Încercări preliminare

5.2.2. Compoziția amestecului

5.3 PREPARAREA AMESTECULUI

5.3.1. Stația de preparare / preparare in situ

5.3.2. Experimentarea preparării amestecului

5.3.3. Prepararea propriu-zisă a amestecului

5.3.4. Controlul calității amestecului preparat

5.4 PUNEREA ÎN OPERĂ A AMESTECULUI

5.4.1. Transportul amestecului

5.4.2. Lucrări pregătitoare

5.4.3. Experimentarea punerii în operă a amestecului

5.4.4. Punerea în operă a amestecului

5.4.5. Protejarea straturilor rutiere din agregate stabilizate cu ciment

5.5. CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE

5.5.1. Controlul calității agregatelor stabilizate cu ciment puse în operă

5.5.2. Elemente geometrice

5.5.3. Condiții de compactare

5.5.4. Caracteristicile suprafeței stratului din material stabilizat



6. STRATUL DE BAZĂ / LEGATURA / UZURA DIN MIXTURĂ ASFALTICĂ EXECUTATA LA CALD

6.1 PREVEDERI GENERALE

6.2 MATERIALE

6.2.1 Agregate naturale

6.2.2 Filer

6.2.3 Bitum

6.2.4 Emulsie bituminoasa

6.2.5 Aditivi

6.3 PROIECTAREA MIXTURII ASFALTICE

6.3.1. Compoziția 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 ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

6.4.1. Prepararea (Statia preparare) și transportul mixturilor asfaltice

6.4.2. Lucrări pregătitoare

6.4.3. Așternerea mixturilor asfaltice

6.4.4. Compactarea mixturilor asfaltice

6.5 CONTROLUL EXECUȚIEI ȘI ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

6.4.1. Controlul calității materialelor

6.4.2. Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice

6.4.3. Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

6.4.4. Verificarea elementelor geometrice

6.5.4 Acceptarea lucrărilor

7 MARCAREA DRUMULUI

7.1 PREVEDERI GENERALE

7.2 MATERIALE

7.2.1 Condiții tehnice referitoare la marcarea

7.2.2 Controlul calității vopselei de marcat

7.3 TIPURI DE MARCAJE

7.3.1 Marcarea longitudinală

7.3.2 Marcarea transversală

7.3.3 Alte marcaje

7.4 EXECUȚIA MARCĂRII DRUMULUI

7.5 CONTROLUL EXECUȚIEI ȘI 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 ȘI VOPSIREA STÂLPILOR

8.5 CONTROLUL EXECUȚIEI ȘI ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

8.5.1 Analiza fotometrică

8.5.2 Caracteristici mecanice

8.5.3 Verificarea rezistenței la acțiunea agenților de mediu

8.5.4 Controlul execuției panourilor

8.5.5 Acceptarea lucrărilor

9 PODEȚE



9.1 GENERALITĂȚI

9.2 DESCRIEREA OPERAȚIUNILOR

9.2.1 Realizarea zonei de lucru

9.2.2 Excavări și susținerea excavațiilor

9.2.3 Construcția fundației

9.2.4 Construcția peretelui și a dalelor

9.2.5 Ziduri și dale prefabricate

9.2.6 Execuția drenurilor în spatele culeilor și a elementelor prefabricate

9.2.7 Pereți turnați

9.3 MATERIALE- CERINȚE DE ALE CALITĂȚII

9.3.1 Apa

9.3.2 Ciment

9.3.3 Agregate

9.3.4 Obturații

9.3.5 Pietriș

9.3.6 Beton

9.3.7 Ranforsări

9.3.8 Controlul calității

10 PODURI, PASAJE

10.1 PREVEDERI GENERALE

10.2 CONSTRUCȚIA STRATULUI DE FUNDAȚIE

10.2.1 Substructura- Fundație directă

10.2.2 Substructura- Fundație indirectă de adâncime

10.2.3 Substructura – Culee, Pile

10.3 SUPRASTRUCTURA DE BETON/BETON ARMAT / BETON PRECOMPRIMAT

10.3.1 Schele. Suport temporar și esafodaj.

10.3.2 Cofraj

10.3.3 Ranforsare

10.3.4 Beton

10.3.5 Structura poduri din elemente prefabricate din beton

10.4 SUPRASTRUCTURA METALICA

10.5 SUPRASTRUCTURA PENTRU STRUCTURA COMPOZITA A PODURILOR

10.6 ALTE ELEMENTE

10.6.1 Încărcare, dispozitive antiseismice

10.6.2 Rezistența la apa și rosturi de dilatare

10.6.3 Pavaje poduri

10.6.4 Sant de Scurgere și zidarie de piatra

10.6.5 Îmbinări

11 ALTE LUCRĂRI

11.1 Protecțietaluze

11.1.1 Informații generale

11.1.2 Protecția taluzului la suprafața cu geogrilă

11.1.3 Protecția taluzului la suprafața cu geocelule

11.1.4 Materiale – cerințe de calitate

11.1.5 Verificarea calității

11.2 PEREȚI DE SUSTINERE ARMAȚI

11.2.1 Date generale

11.2.2 Descrierea operațiunilor

11.2.3 Materiale- Specificații de calitate

11.2.4 Verificarea calității

11.3 ZID DE SPRIJIN DIN BETON



1.3.1 1 Date generale

11.3.2 Descrierea operațiunilor

11.3.3 Materiale- Cerințe ale calității

1.3.4 Verificarea calității

11.4 ANCORE

11.4.1 Date generale

11.4.2 Descrierea operațiunilor

11.4.3 Verificarea calității

11.5 DRENAJUL FOLOSIND FORAJUL PRIN COLOANE UMPLUTE CU BALAST

11.5.1 Generalități

11.5.2 Descrierea operațiunilor

11.5.3 Materiale- condiții de calitate

11.5.4 Verificarea calității

11.6 DRENAJUL SUBTERAN

11.6.1 Descrierea operațiunilor

11.6.2 Materiale folosite

11.6.3 Cerințe de calitate

11.7. SANTURI, CASIURI, SEPARATOARE DE HIDROCARBURI

11.7.1 Generalități

11.7.2 Descrierea operațiunilor

11.7.3 Materiale- condiții de calitate

11.7.4 Verificarea calității

11.8 LUCRĂRI PROTEJĂRI INSTALAȚII SI INSTALATII NOI

11.8.1 Instalații apă-canal

11.8.2 Instalații electrice

11.8.3 Iluminare

11.8.4 Rețele gaze

11.8.5 Rețele telefonie

12. CENTRU DE INTRETINERE SI COORDONARE

12.1 Platforme

12.2 Cladiri

12.3 Instalatii monitorizare

12.4 ITS

13. PEISAGISTICĂ

14. LISTĂ STANDARDE APLICATE



ANEXA Nr. 6: Schita de proiect

Schita de proiect va fi prezentată de Ofertanți în cadrul Propunerii Tehnice și va conține minim următoarele:

- Traseul în plan
- Tabel cu lungimea viaductelor/ podurilor/ pasajelor cu precizări la nivel de soluții constructive infrastructura și suprastructura
- Descriere structura rutieră
- Descriere și planșe lucrări de consolidare
- Planșe cu măsurile de reducere a impactului asupra mediului
- Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrările de Terasamente

Traseul în plan

Se va prezenta un ax în plan al autostrăzii, inclusiv bretelele nodurilor rutiere, cu elementele geometrice din care să reiasă respectarea Cerintelor Beneficiarului inclusiv la nivel de viteză de proiectare. Planșele vor fi scara 1:1000 și se vor prezenta și în mod electronic astfel încât să se permită suprapunerea pe ortofotoplanuri în vederea certificării respectării Cerintelor Beneficiarului la nivel de traseu.

Pe ax se va mai figura schematic:

- Structurile - cu precizarea: km de început, km de sfârșit, numărul și lungimea deschiderilor cu precizarea modificărilor soluțiilor tehnice față de documentația pusă la dispoziție de către Beneficiar, după caz, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.
- Lucrările de consolidare - cu precizarea: km de început și km de sfârșit, cu precizarea modificărilor soluțiilor tehnice față de documentația pusă la dispoziție de către Beneficiar, după caz, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.
- Măsurile de reducere a impactului asupra mediului. Se vor preciza km de început, km de sfârșit, numărul și lungimea deschiderilor cu precizarea modificărilor soluțiilor tehnice față de documentația pusă la dispoziție de către Beneficiar, după caz, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.
- Structura rutieră: precizarea alcatuirii structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum și specificații la nivelul materialelor din alcatuire conform cu Cerințele Beneficiarului.

Tabel cu lungimea viaductelor/ podurilor/ pasajelor cu precizări la nivel de soluții constructive infrastructura și suprastructura

- Se va prezenta un tabel cu toate structurile unde se va preciza: km de început, km de sfârșit, număr deschideri, soluție constructivă suprastructura, soluție constructivă infrastructura, asigurarea gabaritelor după caz, viaduct/pod/pasaj, schema statică, numărul benzilor de circulație, lățimea benzilor de circulație, durata de viață minimă și precizarea modificărilor soluțiilor tehnice față de documentația pusă la dispoziție de către Beneficiar, după caz, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.

Descriere structura rutieră

Se va prezenta un tabel din care să reiasă alcatuirea structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum și specificații la nivelul materialelor din alcatuire conform Cerintelor Beneficiarului.

Se va preciza tipul de strat de forma ales pentru punerea în opera.

Se vor preciza caracteristicile suprafeței straturilor din mixturi asfaltice și condițiile tehnice de admisibilitate care trebuie îndeplinite precum și metoda de încercare.

Descriere și planșe Lucrări de consolidare

- Secțiuni transversale tip cu soluțiile tehnice și aplicabilitatea acestora - cât mai complete sub aspect tehnic.
- Planșe cu tehnologia de execuție pe faze de execuție, inclusiv descrierea acestora.
- Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.
- Descrierea soluției tehnice adoptate.



- Precizarea pentru soluția tehnică adoptată, după caz, a soluției tehnice din documentația tehnică a Beneficiarului pe care o înlocuiește precum și un minim de motive pentru care această soluție a fost înlocuită. Această înlocuire a soluției tehnice trebuie să se realizeze conform prevederilor Cerințelor Beneficiarului.

Planse cu măsurile de reducere a impactului asupra mediului

Se vor prezenta secțiuni transversale tip acolo unde aceste măsuri de reducere a impactului asupra mediului apar, se va preciza poziția km de început și de sfârșit, respectiv aplicabilitatea și elementele de detaliu sub aspect de materiale care se intenționează a fi folosite.

Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente

Se va prezenta tipul pamanturilor care vor fi folosite în cadrul umpluturilor terasamentelor conform STAS 2914. Se va preciza aplicabilitatea după caz a acestor umpluturi. Pentru pamanturile care necesită îmbunătățire se va preciza tehnologia de îmbunătățire care urmează a fi aplicată.

Descrierea activităților de proiectare și execuție mutări protejări instalații petroliere – campul de sonde de la Suplacu de Barcău, km 8+000 – km 12+000

Se vor prezenta activitățile aferente, inclusiv măsurile de siguranță speciale, având în vedere că autostrada traversează campul de sonde. Se vor prezenta riscurile aferente, precum și măsurile luate de Antreprenor pentru eliminarea/gestionarea/minimizarea efectului/s.a.

Dacă există discrepante, necorelări, diferențe între partea scrisă a Propunerii tehnice și cea desenată, va prevala întotdeauna partea scrisă.

ANEXA Nr. 7: Expertize tehnice (parte din documentația tehnică)