



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINTELE BENEFICIARULUI
DN 73 C, KM 44+800 – KM 55+000, CURTEA DE ARGES - TIGVENI

3A/28767/21.08.2024

CERINTELE BENEFICIARULUI

PROIECTARE SI EXECUTIE

“DN 73 C, km 44+800 – km 55+000, Curtea de Arges - Tigveni” (LOT 1)

August 2024



APROBAT,

DIRECTOR GENERAL
CRISTIAN PISTOL



12 AUG. 2024

AVIZAT,

DIRECTOR DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE
Mihai Felician CERNESTEAN

09.08.2024

DIRECTOR ADJUNCT DIRECȚIA IMPLEMENTARE PROIECTE
Ing. Cosmin SURDU

09.08.2024

Avizat: Grup de Lucru numit prin Decizia DG CNAIR nr. 656/12.06.2024

Nume	Semnatura
Costin Radulescu - Coordonator Grup de Lucru	
Ana-Corina Titiriga	
Diana Ungureanu	
Florin Dumitrache	
Petronela Popa	



CUPRINS:

1. INFORMATII GENERALE	8
1.1. TARA BENEFICIARA: ROMANIA.....	8
1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTA	8
1.3. CADRUL NATIONAL RELEVANT	8
1.4. STADIUL ACTUAL IN SECTORUL DE REFERINTA	9
1.4.1. Intretinerea Retelei de Drumuri	9
1.4.2. Date de Trafic si Rutiere Disponibile	9
1.5. SURSA DE FINANTARE	10
2. OBIECTIV GENERAL	10
3. DESCRIEREA PROIECTIULUI	10
3.1. INFORMATII GENERALE	10
3.2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PREVĂZUTE IN CADRUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII	12
3.2.1. Traseul in plan	12
3.2.2. Profilul longitudinal.....	13
3.2.3. Profiluri transversale tip.....	13
3.2.4. Structura rutiera proiectata:	14
3.2.5. Dispozitive de siguranta.....	14
3.2.6. Colectarea si evacuarea apelor pluviale.....	16
3.2.7. Lucrari de poduri	19
3.2.8. Lucrari de sustinere si consolidare a terasamentelor	37
3.2.9. Colectarea si evacuarea apelor pluviale.....	52
3.2.10. Intersectii cu drumuri publice clasificate	55
3.2.11. Benzi de vehicule lente.....	56
3.2.12. Trotuare	56
3.2.13. Statii de autobuz	57
3.2.14. Drumuri laterale si accesuri la proprietati	57
3.2.15. Siguranța circulației.....	58
3.2.16. Retele de iluminat.....	59
3.2.17. Lucrari poduri.....	60
3.2.18. Lucrari hidrotehnice	65
3.2.19. Mutari si/sau protejari de instalatii.....	71
3.2.20. Impactul asupra mediului	72



3.2.21.	Analiza riscului geotehnic	72
3.2.22.	Durata Contractului:	73
4.	TEMA DE PROIECTARE	73
4.1.	OBLIGATII GENERALE	73
4.2.	DOCUMENTELE BENEFICIARULUI RELEVANTE PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR	75
4.3.	DOCUMENTELE ANTREPRENORULUI	75
4.4.	PROGRAMUL DE PROIECTARE SI PREDAREA PROIECTULUI	77
4.5.	MODIFICARILE PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE	79
4.6.	FINALIZAREA PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE	80
4.7.	CAIETE DE SARCINI PENTRU EXECUTIE	80
4.8.	PROIECTAREA LUCRARILOR PROVIZORII	81
4.9.	CALITATEA DE „PROIECTANT” ASA CUM ESTE DEFINITA DE LEGEA IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR DIN ROMANIA	81
4.10.	DETALII DE EXECUTIE PARTE INTEGRANTA DIN PROIECTUL TEHNIC DE EXECUTIE	82
4.11.	DATE ELECTRONICE	82
4.12.	PROIECTUL PENTRU AUTORIZAREA EXECUTARII LUCRARILOR	83
4.13.	DRUMURI PRINCIPALE	84
4.13.1.	Plan general si cerinte de proiectare	85
4.13.2.	Elemente geometrice	86
4.13.3.	Imprejmuire si bariere de mediu	86
4.13.4.	Parapete de siguranta	87
4.13.5.	Sisteme de drenare si canalizare	87
4.13.6.	Terasamente	89
4.13.7.	Structura rutiera	90
4.13.8.	Borduri, trotuare	91
4.13.9.	Indicatoare, mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere	91
4.13.10.	Iluminatul	92
4.14.	LUCRARI DE ARTA/ STRUCTURI	93
4.14.1.	Generalitati	93
4.14.2.	Standarde aplicabile	93
4.14.3.	Cerinte generale de proiectare structurala	93
4.14.4.	Calcul structural si analiza	94
4.14.5.	Verificare si intretinere	94
4.14.6.	Estetica	95
4.14.7.	Dispozitive de protectie	95



4.14.8.	Prevederi pentru asigurarea intretinerii lucrarilor de arta	95
4.14.9.	Cerinte de verificare	95
4.15.	PEISAGISTICA	95
4.16.	STUDIUL GEOTEHNIC	97
4.17.	STUDIU HIDROGEOLOGIC	99
4.18.	STUDIUL DE SEISMICITATE.....	100
4.19.	INVESTIGATII GEOLOGICE SI GEOTEHNICE:	100
4.20.	UTILITATI	101
4.20.1.	Obligatiile Antreprenorului	101
4.20.2.	Date disponibile referitoare la utilitati.....	101
4.20.3.	Proiectarea lucrarilor aferente utilitatilor	102
4.20.4.	Coordonarea si programarea Lucrarilor de Utilitati	102
4.20.5.	Efectuarea de modificari ale Utilitatilor.....	103
4.21.	AUDITUL DE SIGURANTA RUTIERA.....	103
5.	CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR.....	104
5.1.	CARACTERISTICI IMPERATIVE ALE LUCRARILOR DE PROIECTAREA PE CARE ANTREPRENORUL TREBUIE SA LE RESPECTE	104
5.2.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR.....	106
5.3.	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND LUCRARILE DE DRUM SI INTERSECTII	109
5.3.1.	Traseu in plan.....	109
5.3.2.	Planul de situatie	109
5.3.3.	Profilul longitudinal	109
5.3.4.	Profiluri transversale tip – lucrari de drumuri	109
5.3.5.	Structura rutiera	109
5.3.6.	Podete.....	110
5.3.7.	Intersectii denivelate fara acces si restabiliri legaturi rutiere.....	111
5.3.8.	Amenajare intersectii la nivel	111
5.3.9.	Caracteristici imperative privind lucrarile de consolidare	112
5.3.10.	Specificatii tehnice	112
5.4.	BREVIAR DE CALCUL LA NIVELUL DE STABILITATE TERASAMENTE SI LUCRARI DE CONSOLIDARE	112
	CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND MASURILE DE MEDIU	112
6.	CRITERII DE PERFORMANTA.....	113
6.1.	CERINTE PRIVIND PERSONALUL IMPLICAT	113
6.2.	UTILAJE	118
7.	DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII	119



8.	STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE	119
9.	TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR.....	120
10.	TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE	122
11.	CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE	122
11.1.	MANUALUL DE OPERARE SI INTRETINERE A STRUCTURII RUTIERE	122
11.2.	MANUALUL DE INTRETINERE SI OPERARE A STRUCTURILOR	124
11.3.	CERINTELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI.....	125
12.	ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI.....	125
12.1.	OBLIGATIILE GENERALE ALE ANTREPRENORULUI	125
12.2.	APROBAREA SANTIERULUI	127
12.3.	IMPREJMUIRE SI BARIERE DE MEDIU.....	127
12.4.	TRASAREA LUCRARILOR	127
12.5.	RESPECTAREA LEGISLATIEI ROMANESTI IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR.....	128
12.6.	VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII DE CATRE INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCTII	128
12.7.	INTALNIRI	128
12.8.	RAPOARTE, FOTOGRAFII SI FILMARI PRIVIND EVOLUTIA EXECUTIEI LUCRARILOR.....	129
12.9.	DREPTUL DE ACCES SI DREPTUL DE PROPRIETATE ASUPRA SANTIERULUI.....	129
12.10.	INTERFERENTA CU CAILE DE ACCES LA PROPRIETATI SI UTILITATI	130
12.11.	STUDIUL DRUMURILOR PRINCIPALE, PROPRIETATILOR, TERENURILOR SI CULTURILOR	131
12.12.	IMPREJMUIRI TEMPORARE SI SECURITATEA SANTIERULUI.....	131
12.13.	PROTECTIA IMPOTRIVA PAGUBELOR	131
12.14.	PROCEDURA IN CAZ DE RECLAMATII SAU REVENDICARI PENTRU PAGUBE/PREJUDICII.....	132
12.15.	CURATAREA SANTIERULUI IN TIMPUL LUCRARILOR DE EXECUTIE	132
12.16.	STRUCTURA SANTIERULUI	133
12.17.	PLANUL DE ACTIUNE PENTRU PROMOVAREA CONTRACTULUI	133
12.18.	MANAGEMENTUL TRAFICULUI	136
12.19.	PROCEDURA DE LUCRU	137
12.20.	URGENTE.....	137
12.21.	RELATII PUBLICE.....	137
12.22.	SIGURANTA TRAFICULUI SI A PERSOANELOR.....	137
12.23.	LUCRARI PROVIZORII SI CERINTELE PRIVIND TERENUL	138
12.24.	PROBLEMA APEI.....	139
12.25.	MASURATORI SI PICHETARE.....	140
12.26.	LABORATORUL DE PE SANTIER	140
12.27.	CAI DE ACCES AFECTATE DE CONTRACT.....	141
12.28.	ADOPTAREA DE CATRE MUNICIPALITATEA LOCALA.....	141



12.29. INSPECTIE SI TESTARE	141
12.30. MATERIALE	142
12.31. ASIGURAREA CALITATII	143
12.32. SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA	145
12.33. DOCUMENTE CONFORME CU EXECUTIA	145
12.34. INVESTIGATII ARHEOLOGICE.....	145
12.35. IDENTIFICAREA SI CURATAREA TERENULUI DE MUNITII NEEXPLODATE	148
12.36. CERINTE LEGATE DE MEDIUL INCONJURATOR.....	149
12.37. PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU	150
12.38. PUNCTE DE REFERINTA	150
12.39. PENALITATI DE INTARZIERE.....	151
12.40. RECEPTIA FINALĂ.....	154
13. PERSONALUL SI UTILAJELE ANTREPRENORULUI.....	154
14. RISCURI EXCEPȚIONALE	156
ANEXA Nr. 1: DEFINITII.....	158
ANEXA Nr. 2: LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR	160
ANEXA Nr. 3: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR.....	181
ANEXA Nr. 4: SCHITA DE PROIECT.....	188
ANEXA Nr. 5: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA.....	190
ANEXA Nr.6 DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA	194
ANEXA Nr.7 - CERINTE OBLIGATORII PRIVIND CERCETAREA ARHEOLOGICĂ.....	197
ANEXA Nr.8 PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU	200
ANEXA Nr. 9: CAIETE DE SARCINI.....	205



1. INFORMATII GENERALE

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

1.1. TARA BENEFICIARA: ROMANIA.

1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTA

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

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

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

1.3. CADRUL NATIONAL RELEVANT

Strategia privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european este descrisă în Master Planul General de Transport, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 666/2016. Această strategie se raportează inclusiv la liniile directoare stabilite de Uniunea Europeană.

Acordul de parteneriat dintre România și U.E. care se referă la perioada 2013-2030 prevede politicile fundamentale care vor fi utilizate pentru a reduce decalajul socio-economic între România și alte țări membre ale U.E., stabilind modul în care investițiile finanțate din fondurile europene vor fi concentrate pentru a promova competitivitatea, convergența și cooperarea și să încurajeze o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă prin stabilirea unor priorități naționale de investiții specifice.

Din punct de vedere al politicii de transporturi, obiectivul general al strategiei în domeniul transporturilor îl reprezintă asigurarea infrastructurii și serviciilor capabile să fie suportul activității economice și sociale, pentru îmbunătățirea calității vieții.

Strategia privind infrastructura rutieră din România are în vedere preluarea eficienței a traficului, dezvoltarea regională echilibrată, eliminarea decalajelor și aplicarea unui sistem eficient de gestionare și întreținere a tuturor drumurilor naționale.



1.4. STADIUL ACTUAL IN SECTORUL DE REFERINTA

Logica interventiei compara contextual European cu strategiile nationale descriese in Master Planul General de Transport (MPGT).

Strategia Europa 2020 prevede necesitatea unor reforme structural prin masuri de stimulare a cresterii necesare adaptarii la economia viitorului. Sunt stabilite cinci obiective pentru tarile partenere: ocuparea fortei de munca, inovarea, educatia, incluziunea sociala si clima / energie. POIM elaborate in cadrul Politicii de Coeziune 2014-2020 prevede dezvoltarea infrastructurii de transport, in scopul de a garanta cresterea accesibilitatii regiunilor mai putin dezvoltate din Romania, a conectivitatii cu piata international, a sigurantei traficului si reducerea timpului de calatorie.

Proiectul este in concordanta cu Obiectivul Tematic 7 al Fondurilor Structurale Europene: "Promovarea sistemelor de transport durabile si eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurilor retelelor majore". Proiectul raspunde prioritatii de investitii din Cadrul Strategic Comun: "Sprijinirea unui coridor European unic al transporturilor multimodale prin investitii in rețeaua TEN-T"

In special proiectul asigura cresterea performantelor transportului, imbunatatirea calitatii infrastructurii si a utilizarii eficiente

Cu toate ca sprijinul Politicii de Coeziune este axat pe imbunatatirea calitatii infrastructurii, utilizarea eficienta a infrastructurii de transport deja existente trebuie considerate sistematic atunci cand se decid viitoare investitii in sector. Scopul este imbunatatirea accesibilitatii, mobilitatii si sigurantei, precum si satisfacerea cererii prognozate.

Necesitatea de stabilire a prioritatilor clare:

✓ coerența cu Planurile Nationale de Transport si conformarea cu TEN-T.
Stabilirea prioritatilor trebuie sa fie mai selectiva si sa reflecte un consens intre actorii principali din regiune / stat membru, precum si sa urmareasca logica interventiilor anterioare.

✓ Investitiile intr-un cadru strategic

Investitiile individuale trebuie sa concorde cu planurile cuprinzatoare de transport. Investitiile realizate de FEDR si Fondul de Coeziune in infrastructura de transport trebuie sa fie conforme cu directiile TEN-T, care definesc prioritatile de infrastructura ale UE.

Aceste planuri trebuie sa se bazeze pe o evaluare riguroasa a cererii de transport (atat pasageri, cat si marfa), sa identifice legaturile si blocajele si sa stabileasca un flux de proiecte realiste si mature. Prioritatea de investitii a proiectului este confirmata si de MPGT, care se refera la ameliorarea mobilitatii populatiei si a bunurilor in interiorul rețelei TEN-T (Core si Comprehensive), prin construirea unei rețele de autostrazi si drumuri expres, capabila sa reduca timpul de calatorie, riscurile de accidente si punerea in aplicare a proiectelor economice si de mediu durabile.

1.4.1. INTRETINEREA REȚELEI DE DRUMURI

Responsabilitatea pentru intretinerea si administrarea rețelei de drumuri de interes national apartine CNAIR SA prin subunitatile sale.

1.4.2. DATE DE TRAFIC SI RUTIERE DISPONIBILE

Beneficiarul va asigura Studiul de Trafic Final ce va sta la baza Cererii de Finantare, unde se vor regasi datele de trafic, rezultate in urma rularii Modelului National de Transport implementat la CESTRIN. Acestea vor fi puse la dispozitia Antreprenorului de catre Departamentul Obținere Finantari. Studiul de Trafic existent poate fi actualizat daca:

- Traseul drumului national sufera modificari.
- Planul Investitional 2020-2030 modifica calendarul de prognoza existent.



1.5. SURSA DE FINANTARE

Proiectul este prevăzut în lista proiectelor eligibile din MGPT, urmând a fi finanțat din resurse proprii prin bugetul Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, în limita sumelor aprobate anual cu această destinație, precum și din alte surse legal constituite, conform programelor de investiții publice, aprobate potrivit legii.

2. OBIECTIV GENERAL

Sectorul de drum național are o importanță majoră în desfășurarea traficului, deoarece face parte dintr-un proiect mai amplu de conectivitate a infrastructurii rutiere la rețeaua de transport europeană TENT - Comprehensive, și autostrada A1 Sibiu – Pitești.

Viziunea strategică, definită în MPGT, este creșterea mobilității pe rețeaua rutieră TEN-T prin reducerea timpilor de deplasare prin dezvoltarea de proiecte sustenabile, cu impact pozitiv asupra dezvoltării regionale, care, în același timp, respectă reglementările de mediu.

Proiectul de reabilitare a DN 73 C, îmbunătățește major eficiența rețelei de transport din România prin reducerea timpului de deplasare între Curtea de Argeș și Tigveni și, implicit, îmbunătățirea conectivității la nivel regional. Proiectul de drum național este oportun deoarece:

- asigură un parcurs mai rapid pentru traficul pe distanțe lungi de pasageri și marfuri, prin viteza ridicată de deplasare, prin reducerea costurilor operationale și prin îmbunătățirea siguranței circulației;
- un impact asupra mediului limitat care să ia în considerare așa cum se cuvine riscurile schimbărilor climatice, precum și măsurile de adaptare și reducere a impactului asupra mediului.

3. DESCRIEREA PROIECTULUI

3.1. INFORMATII GENERALE

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții a fost elaborată S.C. Proiect Construct – Regiunea Transilvania SRL, în anul 2024, iar aprobarea documentației – tehnico economice, respectiv a indicatorilor tehnico – economice pentru acest obiectiv de investiții, s-a realizat prin H.G nr 907/2016.

La elaborarea studiului s-au folosit date de trafic din anchetele de circulație origine – destinație, precum și din Recensământul General de circulație din anul 2017, rezultând încadrarea drumului în clasa tehnică III, în clasa de trafic „Foarte Greu”, drum cu o bandă pe sens.

Obiectul Drum național 73 C a fost inclus în cadrul MPGT, fiind parte din Autostrada A1 Sibiu – Pitești. Prognoza traficului pe drumul național a concluzionat faptul că Proiectul este sustenabil pentru încadrarea drumului în clasa tehnică III – trafic „Foarte Greu”.

Documentația tehnico-economică a obiectivului de investiție „DN 73 C, km 44+800 – km 55+000, Curtea de Argeș - Tigveni” a fost avizată în CTE – CNAIR cu avizul nr. 5585/29.02.2024, în CTE MT cu avizul nr.41/50/03.04.2024 și în C.I. cu avizul nr. 26/29.04.2024.

Necesitatea și oportunitatea investiției

Obiectivul general este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport, contribuind astfel la dezvoltarea pieții interne cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.



Exista de asemenea si o retea de infrastructura secundara, reprezentata de drumuri judetene, drumuri comunale, drumuri rurale si drumuri de exploatare, infrastructura administrata de autoritatile locale de pe teritoriul carora se afla.

Drumul national 73 C, km 44+800 – km 55+000, Curtea de Arges – Tigveni, va fluidiza traficul de pe Autostrada A1 Sibiu – Pitesti, Sectiunea 5 Curtea de Arges – Pitesti si va asigura continuitatea traficului de tranzit catre Sibiu, pana la momentul finalizarii lucrarilor de constructie aferente Sectiunii 4 Curtea de Arges – Tigveni, respectiv Sectiunii 3 Cornetu – Tigveni.

Vor fi imbunatatite conditiile de circulatie la nivel de retea rutiera nationala de transport inclusiv sub aspect de siguranta rutiera, se vor reduce emisiile poluante, se vor reduce costurile de operare, raspunzand astfel cerintelor de dezvoltare economica concretizata prin adaptarea retelei rutiere nationale la cererea reala de transport.

Acest proiect va genera efecte socio-economice pozitive si importante inclusiv prin „micsorarea distantelor” si dezvoltarea regionala prin marirea zonei de influenta economica „gravitacionala” a oraselor mari asupra localitatilor mai mici „satelitare” acestora.

În esență, proiectul urmărește crearea unui sistem de transport durabil, care să satisfacă nevoile comunităților din teritoriul său, vizând următoarele cinci obiective strategice:

1. Accesibilitatea – Punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a călători spre destinații și servicii-cheie. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de călătorie din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);
2. Siguranța și securitatea – Creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general;
3. Mediul – Reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific țintele naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;
4. Eficiența economică – Creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere al costului privind transportul de călători și de marfă;
5. Calitatea mediului urban – Contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

Din analiza efectuată în Master Planul General de Transport rezulta ca, mai puțin de 3% din rețeaua națională a României este la standard de autostradă și majoritatea drumurilor naționale Europene și Principale au profilul de 1 cale de circulație cu 2 benzi, cu circulație în ambele sensuri (1x1). Astfel, viteza medie înregistrată pe rețeaua națională este de cca 66 km/h, pentru deplasări inter-urbane.

Un aspect particular care trebuie luat în considerare este că România are o problemă semnificativă în ceea ce privește accidentele rutiere în comparative cu țările Uniunii Europene, potrivit rezultatelor incluse în Master Planul General de Transport. Relevant pentru acest lucru este ponderea mare a drumurilor cu o singură bandă pe sensul de deplasare în rețeaua națională de drumuri (aproximativ 90%).

O rețea de drumuri naționale trebuie să cuprindă drumuri de înaltă calitate, ce pot să ofere condiții de siguranță pentru transportul de marfă pe distanțe lungi și traficul de călători, care integrează principalele centre urbane și economice și se interconectează cu alte moduri de transport la punctele semnificative. Rețeaua din România permite trafic semnificativ de vehicule de marfă, care, pe drumuri cu o singură bandă pe sens de circulație, limitează posibilitățile de depășire în condiții de siguranță și, prin urmare, au un impact disproportionat asupra siguranței și capacității de funcționare.



În baza analizei efectuate de către Cestrin rezulta că drumul național 73 C, km 44+800 – km 55+000, Curtea de Argeș – Tigveni, se încadrează la starea tehnică REA, acesta nefiind modernizat niciodată.

3.2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PREVĂZUTE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza prevederilor art. 22, sec.2, intitulată “Obligații și răspunderi ale proiectanților” din Legea nr. 10/1995, “Legea privind calitatea în construcții” și în baza “Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995.

Prin compararea punctajului total acordat factorilor determinanți cu grupele de valori corespunzătoare categoriei de importanță (tab. 3 – Metodologie), rezulta că lucrarea se încadrează în: “Categorie de importanță normală (C)”.

Conform “Ordinului nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” și a “Ordinului nr. 1295/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice” categoria drumului, din punct de vedere funcțional, administrativ și al traficului, drumul național se încadrează în clasa tehnică III.

3.2.1. TRASEUL ÎN PLAN

Traseul secțiunii drumului național DN 73C km 44+790 – km 54+990.13, începe din Curtea de Argeș de la sensul giratoriu proiectat să asigure conexiunea cu Autostrada Sibiu-Pitești. În continuare traseul traversează la km 46+652 Valea Fasinului iar la km 47+380.5 Valea Calului. În dreptul km 47+600 drumului național DN 73C va subtraversa Autostrada Sibiu-Pitești și se va continua intersectând drumul județean DJ 678A din localitatea Tigveni. După intersecția cu DJ 678A, drumul național traversează la km 54+387.5 raul Topolog, traseul terminându-se la km 54+990.13.

Lungimea tronsonului studiat este de 10,2 km, având kilometrajul de început 44+790, iar cel de final km 54+990.13.

Proiectul analizat propune lucrări de intervenție pentru aducerea la starea optimă de funcționare a elementelor existente.

Din punct de vedere administrativ, drumul național DN73C, pe secțiunea Curtea de Argeș - Tigveni este amplasat în județul Argeș și se desfășoară în extravilanul și intravilanul comunei Tigveni și municipiului Curtea de Argeș.

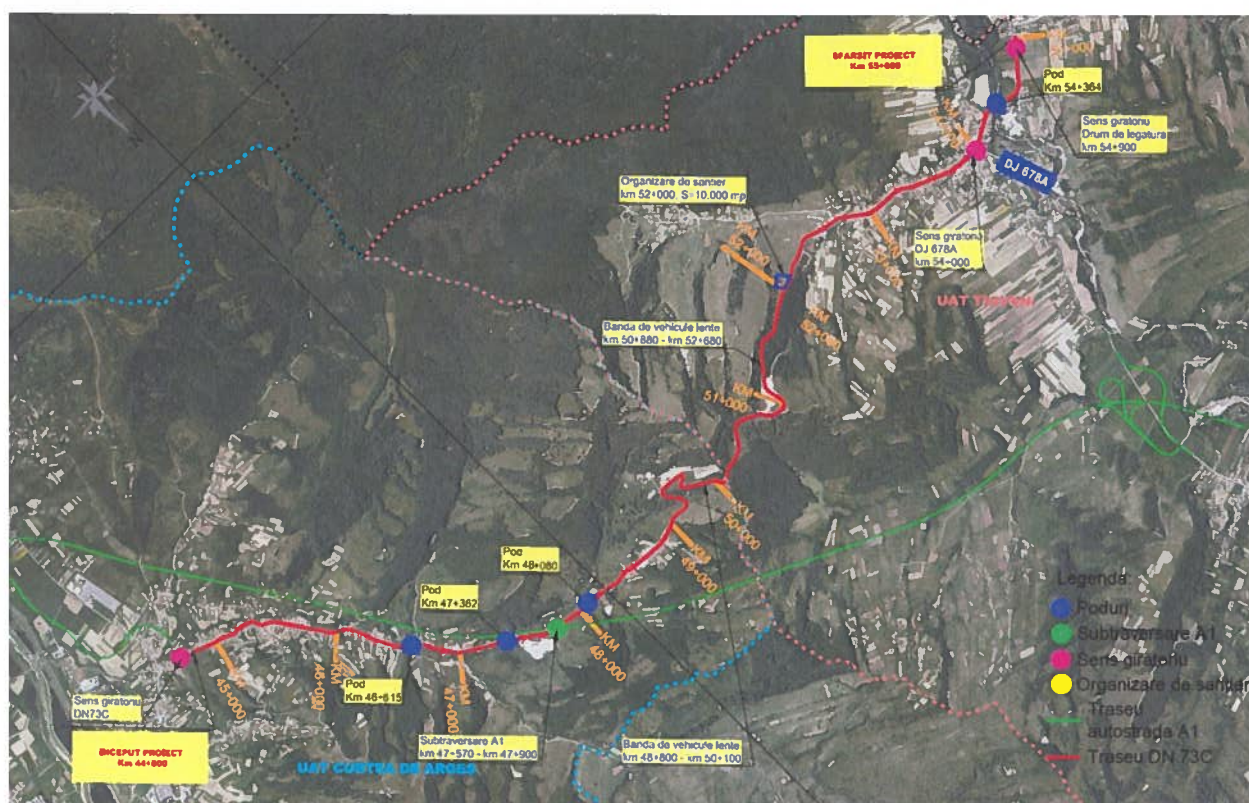


Fig. 1. Traseul drumului national 73 C km 44+800 – km 55+000

Deoarece traseul drumului national se desfasoara intr-o zona de deal, precum si in intravilanul localitatilor Tigveni si Curtea de Arges, viteza de proiectare variaza intre 20 km/h si 60 km/h, fiind adaptata la traseul drumului existent, astfel incat sa fie asigurat accesul la proprietati si pentru a reduce miscarile de terasamente, dupa cum urmeaza:

3.2.2. PROFILUL LONGITUDINAL

Ținând cont că traseul drumului national, străbate un relief accident cu declivitatii mari profilul longitudinal a fost proiectat după un set de criterii între care:

- Drumul national 73 C pe zona de intravilan, să fie asigurate accesurile la proprietati si pentru a se asigura un drenaj corespunzător structurii rutiere sa fie in sapatura;
- Drumul national 73 C pe zona de extravilan, să fie asigurata o panta longitudinala de maxim 10%;

Astfel:

- Razele de racordare minime la racordările în plan vertical pentru viteza minima de proiectare de $V_p=20\text{km/h} - 60\text{ km/h}$, conform STAS 863-85;
- Asigurarea unei pante longitudinale de min. 0.3-0.5%.
- Pentru îmbunătățirea gradului de confort al utilizatorilor drumului pe tot traseul s-a urmărit folosirea unor elemente de racordare verticală cu valori cât mai mari;

3.2.3. PROFILURI TRANSVERSALE TIP

Profilul transversal tip pe traseul drumului national 73 C este :

- Lățimea platformei – 9.00 m
- Lățimea părții carosabile – 2 x 3.50 m
- Benzi de încadrare – 2 x 0.50 m



- Acostamente – 2 x 0.50 m
- Spațiu pentru amplasare parapet – 1.70 m (W5)

3.2.4. **STRUCTURA RUTIERA PROIECTATA:**

Structură rutieră propusă pentru traseul drumului național 73 C – zona de intravilan:

- | | |
|---|---------|
| ✓ strat de uzură tip MAS 16 rul 45/80 PMB | 4 cm |
| ✓ strat de legătură tip BAD22.4m leg 45/80 PMB | 6 cm |
| ✓ strat de bază AB31.5 bază 50/70 | 8 cm |
| ✓ Strat superior de fundație din balast stabilizat
cu lianți hidraulici și bitum spumat – reciclat în situ | 20,0 cm |
| ✓ Balast, în strat inferior de fundație | 35,0 cm |
| ✓ Pamant stabilizat cu lianți hidraulici | 20,0 cm |

Aplicabilitate: km 47+790 – km 47+570

Km 47+900 – km 48+880

Km 52+690 – km 54+990

Structură rutieră propusă pentru traseul drumului național 73 C – zona de extravilan:

- | | |
|---|---------|
| ✓ strat de uzură tip MAS 16 rul 45/80 PMB | 4 cm |
| ✓ strat de legătură tip BAD22.4m leg 45/80 PMB | 6 cm |
| ✓ strat de bază AB31.5 bază 50/70 | 8 cm |
| ✓ Geocompozit antifisură | |
| ✓ Strat superior de fundație din balast stabilizat
cu lianți hidraulici și bitum spumat – reciclat în situ | 20,0 cm |
| ✓ Balast, în strat inferior de fundație - existent | 35,0 cm |

Aplicabilitate: km 48+880 – km 52+680

În zona în care sunt identificate burdușuri sau cedări de terasamente se va suplimenta structura rutieră cu 50 – 100 cm strat de piatră brută.

Structură rutieră propusă pentru traseul drumului național 73 C – pe zona bretelelor și sensului giratoriu:

- | | |
|---|---------|
| ✓ strat de uzură tip MAS 16 rul 45/80 PMB | 4 cm |
| ✓ strat de legătură tip BAD22.4m leg 45/80 PMB | 6 cm |
| ✓ strat de bază AB31.5 bază 50/70 | 8 cm |
| ✓ Strat superior de fundație din balast stabilizat
cu lianți hidraulici și bitum spumat – reciclat în situ | 20,0 cm |
| ✓ Balast, în strat inferior de fundație | 35,0 cm |
| ✓ Pamant stabilizat cu lianți hidraulici | 20,0 cm |

Aplicabilitate: Sens giratoriu km 54+920 – Bretea 1, Bretea 2, Bretea 3;

În cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, structura rutieră propusă a fost verificată și dimensionată la traficul de calcul, în conformitate cu **PD 177/2001-Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide**. Structura rutieră este verificată la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet.

3.2.5. **DISPOZITIVE DE SIGURANȚĂ**

Pe traseul drumului național 73 C au fost prevăzute cu parapeti de protecție H1, H2, H3 sau H4B, în funcție de înălțimea taluzurilor pe ambele părți ale platformelor. Fasia destinată parapetului are o lățime de 1.70m.



Parapet metalic H1							
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)
Stanga				Dreapta			
1	45+800	45+915	115	1	45+660	45+860	200
2	47+960	48+015	55	2	48+090	48+200	110
3	48+280	48+450	170	3	0+000	0+050	50
4	0+000	0+050	50				
Total			390	Total			360

3.3.7.

Parapet metalic H2							
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)
Stanga				Dreapta			
1	49+435	49+640	205	1	50+260	50+330	70
2	52+980	53+060	80	1	51+140	51+260	120
3	53+220	53+280	60	2	54+280	54+340	60
4	54+280	54+340	60	3	54+420	54+600	180
5	54+500	54+645	145				
Total			550	Total			430

4.3.7.

Parapet metalic H3							
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)
Stanga				Dreapta			
1	45+490	45+565	75	1	46+860	46+955	95
2	45+610	45+680	70				
3	45+915	46+020	105				
4	46+090	46+195	105				
5	48+015	48+090	75				
Total			355	Total			95

5.3.7.

Parapet metalic H4							
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)
Stanga				Dreapta			
1	46+635	46+670	35	1	46+635	46+670	35
2	47+350	47+410	60	2	47+350	47+410	60
3	48+775	49+420	645	3	49+615	50+100	485
4	54+340	54+440	100	4	50+105	50+260	155
				5	50+340	50+880	540
				6	51+520	51+760	240
				7	54+340	54+420	80
Total			840	Total			1595



3.2.6. COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Colectarea apelor de pe platforma drumului

Apele pluviale se colectează în santuri trapezoidale sau rigole carosabile amplasate la marginea platformei drumului.

Lucrarile de scurgere a apelor pluviale constau în cazul ambelor scenarii:

- Santuri din beton;

Sant pereat									
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Latime(m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Latime(m)
Stanga					Dreapta				
1	44+790	45+120	330	1.75	1	44+790	44+900	110	1.75
2	46+660	47+000	340	1.75	2	45+800	46+000	200	1.75
3	47+390	47+570	180	1.75	3	46+040	46+640	600	1.75
4	47+900	47+960	60	1.75	4	46+940	47+000	60	1.75
5	48+455	48+800	345	1.75	5	47+390	47+570	180	1.75
6	49+440	52+920	3480	1.75	6	47+900	48+215	315	1.75
7	53+105	53+220	115	1.75	7	48+280	48+310	30	1.75
8	53+380	53+820	440	1.75	8	48+380	49+640	1260	1.75
9	53+890	53+940	50	1.75	9	50+900	51+140	240	1.75
10	54+000	54+280	280	1.75	10	51+260	51+520	260	1.75
11	54+410	54+530	120	1.75	11	51+760	52+680	920	1.75
12	54+620	54+990	370	1.75	12	52+930	53+010	80	1.75
13	0+000	0+050	50	1.75	13	53+105	53+220	115	1.75
				1.75	14	53+380	53+920	540	1.75
				1.75	15	54+600	54+990	390	1.75
				1.75	16	0+000	0+050	50	1.75
Total			6160		Total			5350	

- Rigola carosabila;

Rigola carosabila									
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime (m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime(m)
Stanga					Dreapta				
1	45+120	45+325	205	1	1	44+900	45+800	900	1
2	45+375	45+490	115	1	2	47+000	47+360	360	1
3	45+540	45+600	60	1	3	48+220	48+280	60	1
4	45+680	45+800	120	1	4	52+680	52+925	245	1
5	46+000	46+080	80	1	5	53+010	53+105	95	1
6	46+240	46+645	405	1	6	53+220	53+380	160	1
7	47+000	47+360	360	1	7	53+920	54+110	190	1
8	46+000	46+080	80	1					
9	48+095	48+280	185	1					
10	52+920	52+980	60	1					
11	53+060	53+105	45	1					



12	53+280	53+380	100	1					
13	53+820	53+890	70	1					
14	53+940	54+000	60	1					
Total			1945		Total			2010	

- Rigola carosabila ranforsata rambleu

Rigola carosabila ranforsata rambleu									
Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime (m)	Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime (m)
Stanga					Dreapta				
1	52+990	53+060	70	1	1	48+220	48+280	60	1
2	53+240	53+280	40	1	2	54+280	54+340	60	1
3	54+280	54+340	60	1					
Total			170		Total			120	

- dispozitive de epurare a apelor colectate de santuri amplasate in zonele de deversare a santurilor in emisari. Evacuarea apelor pluviale din santurile si rigolele drumului, s-au prevazut a se face in emisarii existente (canale).

Separator hidrocarburi			
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Buc
1	44+790	44+810	2
2	45+317	45+337	3
3	45+365	45+385	2
4	45+530	45+550	3
5	45+795	45+815	3
6	45+915	45+935	1
7	46+000	46+020	3
8	46+240	46+260	1
9	46+450	46+470	4
10	46+605	46+625	3
11	46+840	46+860	2
12	46+930	46+950	1
13	47+040	47+060	4
14	47+370	47+390	2
15	47+540	47+560	4
16	47+955	47+975	3
17	48+070	48+090	3
18	48+445	48+465	3
19	48+825	48+845	2
20	49+180	49+200	1
21	49+200	49+220	1
22	49+435	49+455	2



23	49+725	49+745	1
24	50+485	50+505	2
25	51+135	51+155	2
26	51+550	51+570	1
27	52+110	52+130	2
28	52+720	52+740	4
29	52+800	52+820	4
30	52+980	53+000	4
31	54+390	54+410	3
32	54+610	54+630	3
33	54+980	55+000	4
Total			83

Apele pluviale care se scurg pe suprafețele naturale având pante către marginile platformei drumului, se vor colecta prin intermediul santurilor amplasate la marginea platformei pentru preîntâmpinarea infiltrărilor la baza rambleurilor și destabilizarea terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul santurilor către caminele de decantare și dirijate prin elemente tubulare și prefabricate către canalele existente în zonă. Apele de pe suprafețele terenului înconjurător nu necesită epurare dar, în ansamblul de colectare se amestecă cu apele provenite de pe platforma drumului și care se presupune a fi contaminate de produsele de esapare, uzura pneurilor vehiculelor, sau contaminări accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defectiuni sau de la accidente.

- podete din beton monolit casetate sau din elemente prefabricate cu deschideri de 2.00 m. Pentru continuizarea santurilor în zona drumurilor existente sau relocate s-au prevăzut podete cu deschideri adecvate care să preia debitele de apă necesare de tipul celor tubulare cu diametrul între 600 mm;
- Podetele au rolul de a asigura subtraversarea apelor colectate de santuri și rigole în scopul deversării acestora în emisari.

Podete				
Nr.crt.	Poz inceput	Poz sfarsit	Tip Podet	Lungime (m)
1	44+790	44+810	P2	11.2
2	45+317	45+337	P2	11.2
3	45+365	45+385	P2	12.4
4	45+530	45+550	P2	10
5	45+795	45+815	P2	11.2
6	45+915	45+935	P2	12.4
7	46+000	46+020	P2	22
8	46+450	46+470	P2	12.4
9	46+840	46+860	P2	12.4
10	47+040	47+060	P2	11.2
11	47+540	47+560	P2	12.4
12	47+955	47+975	P2	12.4
13	48+445	48+465	P2	12.4
14	48+825	48+845	P2	12.4



15	49+180	49+200	P2	17.2
16	49+200	49+220	P2	17.2
17	49+435	49+455	P2	20.8
18	49+725	49+745	P2	20.8
19	50+485	50+505	P2	14.8
20	51+135	51+155	P2	24.4
21	51+550	51+570	P2	16
22	52+110	52+130	P2	13.6
23	52+720	52+740	P2	11.2
24	52+800	52+820	P2	14.8
25	52+980	53+000	P2	13.6
26	54+610	54+630	P2	11.2
27	54+980	55+000	P2	14.8

Drenuri longitudinale de fund de sant

Deoarece traseul drumului se desfasoara intr-o zona deluroasa s-a prevazut pe traseul drumului drenuri longitudinale si transversale pentru preluarea apelor subterane pe o adancime de 1m.

Drenuri longitudinale									
Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungi me (m)	Adanci me (m)	Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungi me (m)	Adanci me (m)
Stanga					Dreapta				
1	50+280	50+480	200	1	1	47+400	47+570	170	1
2	51+240	52+120	880	1	2	47+900	48+220	320	1
3					3	48+380	48+880	500	1
4					4	51+260	51+520	260	1
5					5	51+760	52+120	360	1
Total			1080		Total			1610	

3.2.7. LUCRARI DE PODURI

Traseul drumului national 73 C se intersecteaza cu 4 cursuri de apa, fiind realizate 4 poduri, dupa cum urmeaza:

Nr. crt	Pozitie KM	Km inceput	Km sfarsit	Denumire structura	Lungime (m)	Lucrari realizate
1	km 46+652 (KM 46+615)	km 46+637	km 46+667	Pod peste valea Frasinului	27.60	Reabilitare
2	km 47+380.5 (km 47+362)	km 47+353	km 47+408	Pod peste valea Calului	35.60	Pod Nou



3	km 48+080 (km 48+050)	km 48+065	km 48+095	Pod peste vale necadastrata	13.90	Pod Nou
4	km 54+387.5 (km 54+362)	km 54+355	km 54+420	Pod peste Raul Topolog	63.65	Reabilitare
TOTAL					140.75	

Lungimea podurilor este între 13.90-63.65metri, iar latimea podurilor este între 11.54-13.05 metri.

Pana la finalizarea lucrarilor de reabilitare sau de inlocuire a podurilor circulatia se va desfasura pe podurile provizorii propuse.

Realizarea lucrarilor de reparatii ale podurilor va conduce la imbunatatirea si dezvoltarea infrastructurii de transport rutier de interes national si international, atragerea fortei de munca locale in perioada de executiei lucrarilor.

3.2.7.1. POD PE DN 73C LA KM 46+652 (KM 46+615) PESTE VALEA FRASINULUI (Coordonate Stereo 70: X = 471340.85;Y = 403938.00)

Pentru traversarea Văii Frasinului – Cod cadastral X-1.11, se va realiza reabilitarea podului existent de la km 46+652 (km 46+615), amplasat pe DN73c. Drumul national in zona podului este intr-o curba la dreapta. Aceasta curba are raza de 100m, si lungimea clotoidelor de 35.00m. Viteza de proiectare pe acest tronson este de 40km/h.

Lucrarile de consolidare si reparatii proiectate sunt conform NP 103/04 "Normativ de proiectare pentru lucrarile de reparatii si consolidare ale podurilor rutiere in exploatare".

Podul este pozitionat in intravilan.

În sectiune transversală, elementele de gabarit ale podului s-au stabilit conform reglementarilor în vigoare STAS 2924-91 "Poduri de sosea - Gabarite" și Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 49/1998 de aprobare a "Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane".

Pe timpul executiei lucrarilor, circulatia se va desfasura pe podul provizoriu.

La traversarea obstacolelor se vor asigura urmatoarele gabarite pe verticala:

- Ape curgatoare – 3.11m deasupra nivelului exceptional=Q.1.00%

Lățimea podului va fi dimensionată astfel încât să asigure două benzi de circulație de 3.50m la care se adauga efectul optim de ingustare si supralargarile, rezultand o latime totala a carosabilului de 9.30m, ambele benzi fiind mărginite prin intermediul parapetului metalic cu nivel de protecție foarte ridicata H4b.

Podul va corespunde clasei E de incarcare (A30,V80) conform STAS 3221 – 86, respectiv Gr 1a conform SR EN 1991 – 2 corespunzător clasei tehnice a drumului pe care este amplasat, respectiv clasa tehnică III.

Podul propus are următoarele caracteristici:

Hidraulice:

- lungime totala: 27.60m;
- deschideri: 1 deschidere: 1 x 16.57m;
- latime culee existenta + camasuire si extindere: 12.70m;
- lumina: 15.79m;
- debit de calcul Q1%: Q1%=64.5mc/s
- debit de calcul Q5%: Q1%=35.0mc/s
- cota Q1% - proiectat 417.61m



- cota Q5% - proiectat 417.06m
- garda 3.11m
- rugozitate albie minora proiectat 0.020
- rugozitate albie majora proiectat 0.025

Tehnice:

- Clasa de încărcare E (A30,V80)
- Convoaie de dimensionare LM1 cf SR-EN 1991-2
- Schema statica Grinda simplu rezemata;
- Latime carosabil: Parte carosabila.:9.30m
- Latime trotuar + spatiu parapete H4b: 2x1.60m;
- Latime lisa parapete: 2x0.27m;
- Latime totala pod: 13.05m;
- Protectie rutiera: Parapete de tip H4b;
- Protectie pietoni: Parapete pietonal;
- Racordare cu terasamentele Sfert de con pereat cu beton (ambele maluri);
- Aripi monolite din beton (ambele maluri);
- Materiale: Beton armat, piatra bruta
- Structură: Elemente prefabricate din beton armat
- Infrastructuri Camasuire Fundatie cu beton
- Fundatii: Indirecte

Podul traversează **VALEA FRASINULUI** cu o oblicitate de 77.52 grade dreapta, are o lungime totala de 27.60 m, din care suprastructura de 17.40m si este alcatuită dintr-o deschidere de 16.57m.

Lungimea podului a rezultat din dimensionarea hidraulica care sa asigure un debuseu pentru un debit de 1% camasuirile neafectand sectiunea de scurgere, iar latimea carosabilului sa asigure latimea necesara unui drum de clasa tehnica III.

Podul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM 1 și LM2.

Suprastructura

Va fi compusa dintr-o singura deschidere, fiind alcatuita din grinzi de beton precomprimat avand lungimea de $L=17.40m$ si inaltime $h=1.05m$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 10 grinzi prefabricate asezate joantiv, solidarizate la capete cu antretoaze din beton armat de clasa C35/45. Peste grinzile joantive, se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45, iar peste aceasta se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm.

La antretoazele de capat, se vor dispune inglobate in corpul acestora cate 4 placute metalice, servind in viitor ca puncte de rezemare pentru presele hidraulice in vederea liftarii tablierului pentru inlocuirea aparatelor de reazem.

Rezemarea grinzilor pe cuzinetii din beton armat aferenti culeelor se va realiza cu aparate de reazem elastomerice (din neopren armat).

Carosabilul va fi delimitat de longrine marginale din beton armat de clasa C35/40, se va dispune parapete metalic si raborduri prefabricate.

Pantele transversale pe pod vor fi de 4% dinspre aval inspre amonte, iar panta longitudinala a podului va fi de 0,5%, dinspre culee mal stang inspre culee mal drept.

Gabaritul podului in sens transversal va fi: $1 \times 9.30m + 2 \times 1.60m + 2 \times 0.27m = 13.05m$.

Conform planului de situatie viteza de proiectare este de 40km/h avand o raza de 100m si doua clotoide, astfel este necesara o supralargire de 2x40cm, supralargirea a fost realizata la interiorul curbei respectiv 80cm, 2x40cm reprezinta banda de incadrare, iar 2x35cm reprezinta inca



incadrarea curbei pe pod într-un dreptunghi pentru a evita a se realiza consolele variabil (podul se face cu 35cm mai lat pe fiecare parte pentru a permite incadrarea marcajului pe curba).

Lungimea totală a podului: $L_{tot} = 27.60$ m.

Din punct de vedere static, grinzele sunt simplu rezemate, astfel se va prevedea un rost la ambele capete ale podului, acoperit cu dispozitiv etans de acoperire a rosturilor.

Având în vedere panta unică a profilului longitudinal al drumului din zona podului, scurgerea apelor va fi direcționată transversal înspre bordurile prefabricate 20x25, urmând apoi a fi preluate de rigolele carosabile prevăzute pentru drum.

Aparatele de rost prevăzute pentru acest pod sunt de tip etans, astfel este asigurată trecerea apei peste acesta, până la caziurile de la capetele podului, care ulterior captează și degaja apa în emisar.

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcătuită din 2 culee camasuie cu beton. Pentru a suporta gabaritul impus de normativele în vigoare, ambele culee se vor extinde înspre amonte cu 2.33m, iar fetele văzute ale culeelor existente se vor camasui cu beton. Zidurile întoarse existente se vor demola împreună cu zidul de gardă și se vor realiza unele noi din beton armat de clasă C35/45.

Culeele vor fi fundate indirect prin intermediul unui radier cu rol de subzidire a fundației existente în care se va încadra un șir de piloni cu diametrul de 600mm și lungimea de 8.00m. Radierul se va executa din beton C35/45, și are rolul de a proteja fundațiile existente împotriva viitoarelor afuieri, dar și de a conlucra împreună cu pilonii forți pentru creșterea capacității portante a infrastructurilor existente.

Subzidirea se va realiza în trei etape:

- Prima etapă - realizarea pilonilor forți pe cele 3 laturi ale fiecărei culee
- A doua etapă - realizarea unui strat de egalizare inferior radierului și spargerea capului superior al pilonilor pentru conlucrarea armaturii din pilot cu cea din radier.
- A treia etapă - se vor realiza lucrări de armare aferente întregii infrastructuri.

Elevația culeelor, se va realiza cu o extindere de 2.33m în partea dinspre amonte, pentru a permite realizarea gabaritului impus pentru zona carosabilă. Elevațiile se vor camasui cu beton armat C35/45, având grosimea de 40cm.

Bancheta cușinetilor se va realiza peste elevația existentă și camasuie și va avea în vedere plană forma de paralelogram cu latura lungă de 12.70 și latura scurtă de 1.66m și înălțimea de 0.60m. Pentru a se asigura scurgerea apelor de pe bancheta, aceasta se va realiza cu panta transversală de 4%, iar betonul folosit la realizarea banchetei va fi de clasă C35/45.

Corpul banchetelor înglobează cușinetii care au dimensiunile în vedere plană 50x60cm și o înălțime medie de 17cm, realizându-se din beton clasă C30/37.

Zidul de gardă are lungimea de 12.70m cu înălțimea de 1.48m având grosimea de 30cm..

Toate suprafețele elevațiilor culeelor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat.

Toate suprafețele elevațiilor culeelor vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticorozivă pentru beton.

Calea pe pod:

Calea pe pod va fi realizată:

- Strat de uzură – MAS 16 - 4cm;
- Strat de legătură – BAP 16 - 4 cm;
- Strat de protecție hidroizolație – BA8 - 3 cm;
- Hidroizolație bituminoasă – 1 cm;
- Placă de suprabetonare - 27cm;



Amenajarea albiei

Protecție taluz cu pereu din anrocamente

În urma calculului hidraulic, pentru un debit cu asigurare de 1% (64.5 mc/s) s-a obținut o garda $\Delta h = 3.11\text{m}$, respectând prevederile "PD.95-2002- Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podetelor"

Pentru asigurarea scurgerii apei corespunzătoare nivelului de calcul la asigurarea de Q1% și asigurarea înălțimii de liberă trecere s-au efectuat următoarele lucrări:

- reprofilarea albiei pe o lungime 70m, unde 33m sunt în amonte, iar 24m în aval;
- pe ambele maluri, atât în amonte cât și în aval, se vor realiza aripi monolite din b.a. cu lungimea de 8.00m fiecare.
- Între km 0+000 – km 0+024 și km 0+033 – km 0+070, albia s-a reprofilat și s-a executat având malurile protejate cu anrocamente cu înălțimea totală de 3.00m.
- La punctele km 0+000.00 și km 0+070.00 se vor realiza praguri îngropate din anrocamente având lățimea totală de 9.40m.
- În secțiunea podului, între cele două radiere, talvegul se va proteja cu beton.

Drum provizoriu prin albie

Lucrările la podul existent, impun devierea traficului de pe drumul național între km 46+585.00 și km 46+690.00 pe un drum provizoriu cu lungimea totală de 129.96m. Drumul provizoriu va traversa albia Văii Frasinului, astfel s-a dimensionat hidraulic un pod provizoriu cu asigurarea debitului de 5%. Podul este format din elemente prefabricate de tip C2, în secțiune transversală fiind necesare 6 bucăți. Drumul se va realiza din balast și piatră spartă având grosimea totală de minim 65cm.

3.2.7.2. POD PE DN 73C LA KM 47+380.5 (KM 47+362) PESTE VALEA CALULUI (Coordonate Stereo 70: X = 470818.789 Y = 404416.964)

Pentru traversarea Văii Calului – Cod cadastral X-1.11, se va realiza un pod nou în locul celui existent la km 47+380.5 (km 47+362), amplasat pe DN73c. Drumul național în zona podului este în aliniament, iar viteza de proiectare pe aceste tronson este de 60km/h.

Podul este poziționat în extravilan.

În secțiune transversală, elementele de gabarit ale podului s-au stabilit conform reglementărilor în vigoare STAS 2924-91 "Poduri de sosea - Gabarite" și Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 49/1998 de aprobare a "Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane".

La traversarea obstacolelor se vor asigura următoarele gabarite pe verticală:

- Ape curgătoare – 2.46m (ax rau) deasupra nivelului excepțional=Q.1.00%

Lățimea podului va fi dimensionată astfel încât să asigure două benzi de circulație de 3.50m la care se adaugă efectul optim de îngustare, rezultând o lățime totală a carosabilului de 7.80m, ambele benzi fiind mărginite prin intermediul parapetului metalic cu nivel de protecție foarte ridicată H4b.

Podul va corespunde clasei E de încărcare (A30,V80) conform STAS 3221 – 86, respectiv Gr 1a conform SR EN 1991 – 2 corespunzător clasei tehnice a drumului pe care este amplasat, respectiv clasa tehnică III.

Podul existent se va demola integral.

Pe timpul execuției lucrărilor, circulația se va desfășura pe podul provizoriu.

Podul nou propus are următoarele caracteristici:

Hidraulice:

- lungime totală: 35.61m;
- deschideri: 1 deschidere: 1 x 25.41m;
- lățime culee: 11.16m;
- lumina: 15.79m;



- debit de calcul Q1%: Q1%=64.5mc/s
- debit de calcul Q5%: Q1%=35.0mc/s
- cota Q1% - proiectat 427.19m
- cota Q5% - proiectat 426.66m
- garda 2.46m (masurata in axul raului)
- rugozitate albie minora proiectat 0.025
- rugozitate albie majora proiectat 0.025

Tehnice:

- Clasa de încărcare E (A30,V80)
- Convoaie de dimensionare LM1 cf SR-EN 1991-2
- Schema statica Grinda simplu rezemata;
- Latime carosabil: Parte carosabila.:7.80m
- Latime trotuar + spatiu parapete H4b: 2x1.60m;
- Latime lisa parapete: 2x0.27m;
- Latime totala pod: 11.54m;
- Protectie rutiera: Parapete de tip H4b;
- Protectie pietoni: Parapete pietonal;
- Racordare cu terasamentele Sfert de con pereat cu beton (ambele maluri);
- Protejare mal cu anrocamente (ambele maluri);
- Materiale: Beton armat, piatra bruta
- Structură: Elemente prefabricate din beton armat
- Infrastructuri Fundatii directe din beton armat
- Fundatii: Directe

Podul traversează **VALEA CALULUI** cu o oblicitate de 54.00 de grade dreapta, are o lungime totala de 35.61m, din care suprastructura de 26.00m si este alcatuită dintr-o deschidere de 25.41m.

Lungimea podului a rezultat din dimensionarea hidraulica care sa asigure un debuseu pentru un debit de 1%, iar latimea carosabilului sa asigure latimea necesara unui drum de clasa tehnica III.

Podul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM 1 și LM2.

Suprastructura

Va fi compusa dintr-o singura deschidere, fiind alcatuita din grinzi de beton precomprimat avand lungimea de L=26.00m si inaltime h=1,05m . Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 8 grinzi prefabricate asezate joantiv, solidarizate la capete cu antretoaze din beton armat de clasa C35/45. Peste grinzile joantive, se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45, iar peste aceasta se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare. Hidroizolatia se va proteja cu un strat din BA8 cu grosimea de 3cm.

La antretoazele de capat, se vor dispune inglobate in corpul acestora cate 4 placute metalice, servind in viitor ca puncte de rezemare pentru presele hidraulice in vederea liftarii tablierului pentru inlocuirea aparatelor de reazem.

Rezemarea grinzilor pe cuzinetii din beton armat aferenti culeelor se va realiza cu aparate de reazem elastomerice (din neopren armat).

Carosabilul va fi delimitat de longrine marginale din beton armat de clasa C35/45, se va dispune parapete metalic si raborduri prefabricate.

Pantele transversale pe pod vor fi de 2.50% in profil acoperis, iar panta longitudinala a podului va fi de 3.30%, respectiv 0.90% deoarece podul este pozitionat pe o racordare convexa cu raza de R=2400m.



Gabaritul podului in sens transversal va fi: $1 \times 7.80 + 2 \times 1.60 + 2 \times 0.27 \text{ m} = 11.54 \text{ m}$.

Lungimea totala a podului: $L_{\text{tot}} = 35.61 \text{ m}$.

Din punct de vedere static, grinzile sunt simplu rezemate, astfel se va prevedea un rost la ambele capete ale podului, acoperit cu dispozitiv etans de acoperire a rosturilor.

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcatuita din 2 culee noi din beton armat, de tip inecat, iar in fata acestora se va realiza un pereu din anrocamente.

Culeele vor fi fundate direct prin intermediul unor blocuri de fundatie incastrate intr-un teren bun de fundare, conform studiului geotehinc. Pentru evitarea turnarii unor fundatii cu unghiuri ascutite, acestea se vor executa tesit.

Fundatia se va realiza in doua etape:

- Prima etapa – realizarea unui strat de egalizare si turnarea blocului 1 de fundatie din beton C20/25.
- A doua etapa - realizarea blocului 2 de fundatie din beton C25/30.

Elevatia culeelor se va realiza din beton C30/37, avand urmatoarele inaltimei: mal drept $H_e = 3.10 \text{ m}$, mal stang $H_e = 3.65 \text{ m}$.

Bancheta cuzinetilor se va realiza peste elevatia din beton armat si va avea in vedere plana forma de paralelogram cu latura lunga de 13.72 si latura scurta de 1.60m si inaltimea de 0.80m. Pentru a se asigura scurgerea apelor de pe bancheta, aceasta se va realiza cu panta transversala de 1.25%, iar betonul folosit la realizarea banchetei va fi de clasa C35/45.

Corpul banchetelor inglobeaza cuzinetii care au dimensiunile in vedere plana 50x60cm si o inaltime minima de 17cm si maxima de 26cm, cuzinetii se vor realiza din beton clasa C30/37.

Zidul de garda are lungimea de 13.72 cu inaltimea de 1.59m (ax) respectiv 1.45m (margini) avand grosimea de 40cm..

Toate suprafetele elevatiilor culeelor in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa cationica sau din suspensie de bitum filerizat.

Toate suprafetele elevatiilor culeelor vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticoroziva pentru beton.

Calea pe pod:

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – MAS 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Strat de protectie hidroizolatie – BA8 - 3 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Placa de suprabetonare - 25cm;

Avand in vedere panta unica a profilului longitudinal al drumului din zona podului, scurgerea apelor va fi directionata transversal inspre bordurile prefabricate 20x25, urmand apoi a fi preluate de rigolele carosabile prevazute pentru drum.

Aparatele de rost prevazute pentru acest pod sunt de tip etans, nu permit infiltratii de ape in interiorul acestora pentru a fi nevoie baveta sau alte sisteme de preluare ape meteorice.

Amenajarea albiei

Protecție taluz cu pereu din anrocamente

In urma calculului hidraulic, pentru un debit cu asigurare de 1% (64.5 mc/s) s-a obtinut o garda $\Delta h = 2.46 \text{ m}$ (masurata in axul raului), respectand prevederile "PD.95-2002- Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor"

Pentru asigurarea scurgerii apei corespunzatoare nivelului de calcul la asigurarea de Q1% si asigurarea inaltimei de libera trecere s-au efectuat urmatoarele lucrari:

- reprofilarea albiei pe o lungime 88m, unde 48m sunt in amonte, iar 40m in aval;
- pe ambele maluri, atat in amonte cat si in aval, se vor realiza sferturi de con pereate cu beton.



- Intre km 0+000 – km 0+040 și km 0+050 – km 0+088, albia s-a reprofilat și s-a executat având malurile protejate cu anrocamente cu înălțimea totală de 3.50m.
- La punctele km 0+088.00 se va realiza un prag îngropat din anrocamente, iar pragul existent de la km 0+000 se va menține fără intervenții.
- Pe întreaga lungime a albiei recalibrate talvegul albiei minore va rămâne executat din materialele locale existente și în prezent.

Drum provizoriu prin albie

Lucrarile podului nou, impun devierea traficului de pe drumul național între km 47+309.00 și km 47+465.00 pe un drum provizoriu cu lungimea totală de 165.37m. Drumul provizoriu va traversa albia Văii Calului, astfel s-a dimensionat hidraulic un pod provizoriu cu asigurarea debitului de 5%. Podul este format din elemente prefabricate de tip C2, în secțiune transversală fiind necesare 6 bucăți. Drumul se va realiza din balast și piatra spartă având grosimea totală de minim 65cm.

Lucrări de protecția mediului

Se propune realizarea unor lucrări de refacere a cadrului natural în vederea aducerii zonei la parametri normali de mediu.

Lucrarile de refacere a mediului sunt cele de la terminarea lucrărilor de construcții și constau în:

- Lucrări de reamenajare a terenului folosit ca organizare de șantier
- Lucrări de terasamente pentru refacerea terenului din zona drumului, prin curățarea lui și degajarea de corpuri străine
- Lucrări de terasamente pentru asternere sol vegetal pe suprafețele ocupate cu lucrările de construcție
- Semănarea suprafețelor cu iarbă.

Amenajarea terenului constă din lucrări pregătitoare după cum urmează :

- Curățirea suprafețelor care urmează a fi introduse în lucru
- Defrisarea arborilor și arbustilor dacă este cazul
- Decaparea terenului vegetal dacă este cazul și depozitarea lui
- Executarea altor lucrări.

3.2.7.3. POD PE DN 73C LA KM 48+080 (KM 48+050) PESTE VALEA FARA NUME (Coordonate Stereo 70: X = 470176.410 Y = 404647.977)

Pentru traversarea Văii – Necadastrate, se va realiza un pod nou în locul celui existent la km 48+080 (km 48+050), amplasat pe DN73C. Drumul național în zona podului este într-o ușoară curbă la dreapta, având raza $R=220m$, iar viteza de proiectare pe acest tronson este de 50km/h.

Podul este poziționat în intravilan.

În secțiune transversală, elementele de gabarit ale podului s-au stabilit conform reglementărilor în vigoare STAS 2924-91 "Poduri de sosea - Gabarite" și Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 49/1998 de aprobare a "Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane".

La traversarea obstacolelor se vor asigura următoarele gabarite pe verticală:

- Ape curgătoare – 3.23m (ax rau) deasupra nivelului excepțional= $Q.1.00\%$

Lățimea podului va fi dimensionată astfel încât să asigure două benzi de circulație de 3.50m la care se adaugă efectul optim de îngustare, rezultând o lățime totală a carosabilului de 7.80m, ambele benzi fiind mărginite prin intermediul parapetului metalic cu nivel de protecție foarte ridicată H4b.



Podul va corespunde clasei E de incarcare (A30,V80) conform STAS 3221 – 86, respectiv Gr 1a conform SR EN 1991 – 2 corespunzător clasei tehnice a drumului pe care este amplasat, respectiv clasa tehnică III.

Podul existent se va demola integral.

Pe timpul executiei lucrarilor, circulatia se va desfasura pe podul provizoriu.

Podul nou propus are următoarele caracteristici:

Hidraulice:

- lungime totala: 13.90m;
- deschideri: 1 deschidere: 1 x 7.60m;
- latime culee: 11.16m;
- lumina: 7.10m;
- debit de calcul Q1%: $Q1\%=27.2mc/s$
- debit de calcul Q5%: $Q1\%=14.8mc/s$
- cota Q1% - proiectat 438.11 mdMN
- cota Q5% - proiectat 437.73 mdMN
- garda 3.23m (masurata in axul raului)
- rugozitate albie minora proiectat 0.02
- rugozitate albie majora proiectat 0.02

Tehnice:

- Clasa de încărcare E (A30,V80)
- Convoaie de dimensionare LM1 cf SR-EN 1991-2
- Schema statica Grinda simplu rezemata;
- Latime carosabil: Parte carosabila.:7.80m
- Latime trotuar + spatiu parapete H4b: 2x1.60m;
- Latime lisa parapete: 2x0.27m;
- Latime totala pod: 11.54m;
- Protectie rutiera: Parapete de tip H4b;
- Protectie pietoni: Parapete pietonal;
- Racordare cu terasamentele Sfert de con pereat cu beton (ambele maluri);
- Aripi monolite din beton (ambele maluri);
- Materiale: Beton armat, piatra bruta
- Structură: Elemente prefabricate din beton armat
- Infrastructuri Fundatii directe din beton armat
- Fundatii: Directe

Podul traversează perpendicular o vale necadastrată fără nume, are o lungime totala de 13.90m, din care suprastructura de 8.10m si este alcatuită dintr-o deschidere de 7.60m.

Lungimea podului a rezultat din dimensionarea hidraulica care sa asigure un debuseu pentru un debit de 1%, iar latimea carosabilului sa asigure latimea necesara unui drum de clasa tehnica III.

Podul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM 1 și LM2.

Suprastructura

Va fi compusa dintr-o singura deschidere, fiind alcatuita din grinzi de beton precomprimat avand lungimea de $L=8.00m$ si inaltime $h=0.42m$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.



În secțiune transversală, vor fi dispuse câte 18 grinzi prefabricate așezate joantiv. Peste grinzile joantive, se va turna o placă de suprabetonare din beton armat de clasă C35/45, iar peste aceasta se va așterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime și straturile rutiere în grosime de 4 cm fiecare. Hidroizolația se va proteja cu un strat din BA8 cu grosimea de 3 cm.

Rezemarea grinzilor se va realiza direct pe bancheta cușinet.

Carosabilul va fi delimitat de longrine marginale din beton armat de clasă C35/4, se va dispune parapet metalic și raborduri prefabricate.

Pantele transversale pe pod vor fi de 3.50% dinspre aval înspre amonte, iar panta longitudinală a podului va fi de 4.00%.

Gabaritul podului în sens transversal va fi: $1 \times 7.80 + 2 \times 1.60 + 2 \times 0.27 \text{ m} = 11.54 \text{ m}$.

Lungimea totală a podului: $L_{\text{tot}} = 13.90 \text{ m}$.

Din punct de vedere static, schema statică este de tip cadru, podul nu va avea aparate de rost, iar zidul de gardă se va turna împreună cu placa de suprabetonare.

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcătuită din 2 culee noi din beton armat.

Culeele vor fi fundate direct prin intermediul unor blocuri de fundație încastate într-un teren bun de fundare, conform studiului geotehnic.

Fundația se va realiza în două etape:

- Prima etapă – realizarea unui strat de egalizare și turnarea blocului 1 de fundație din beton C20/25.
- A doua etapă - realizarea blocului 2 de fundație din beton C25/30.

Elevația culeelor se va realiza din beton C30/37, având următoarele înălțimi: mal drept $H_e = 4.40 \text{ m}$, mal stâng $H_e = 4.10 \text{ m}$.

Bancheta cușinetilor se va realiza peste elevația din beton armat și va avea în vedere plană forma de dreptunghi cu latura lungă de 11.16 și latura scurtă de 0.90 m și înălțimea de 0.60 m. Betonul folosit la realizarea banchetei va fi de clasă C35/45.

Zidul de gardă are lungimea de 11.16 m cu înălțimea de 0.62 m și grosimea de 40 cm. Zidul de gardă se va turna împreună cu placa de suprabetonare.

Toate suprafețele elevațiilor culeelor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat.

Toate suprafețele elevațiilor culeelor vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticorozivă pentru beton.

Calea pe pod:

Calea pe pod va fi realizată:

- Strat de uzură – MAS 16 - 4 cm;
- Strat de legătură – BAP 16 - 4 cm;
- Strat de protecție hidroizolație – B A8 - 3 cm;
- Hidroizolație bituminoasă – 1 cm;
- Placă de suprabetonare - 20 cm;

Având în vedere panta unică a profilului longitudinal al drumului din zona podului, scurgerea apelor va fi direcționată transversal înspre bordurile prefabricate 20x25, urmând apoi a fi preluate de cașiurile pe taluz, amplasate la extremitățile podului.



Amenajarea albiei

Incadrarea albiei cu ziduri din beton

În urma calculului hidraulic, pentru un debit cu asigurare de 1% (27.2 mc/s) s-a obținut o garda $\Delta h = 3.23\text{m}$ (măsurată în axul raului), respectând prevederile "PD.95-2002- Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podetelor"

Pentru asigurarea scurgerii apei corespunzătoare nivelului de calcul la asigurarea de Q1% și asigurarea înălțimii de liberă trecere s-au efectuat următoarele lucrări:

- reprofilarea albiei pe o lungime 57.83m, unde 30m sunt în amonte, iar 17m în aval;
- pe ambele maluri, atât în amonte cât și în aval, se vor realiza sferturi de con pereate cu beton.
- Între km 0+000 – km 0+017 și km 0+030 – km 0+57.83, albia s-a reprofilat și s-a executat având malurile consolidate cu un zid de sprijin din beton monolit, cu înălțimea de 2.20m.
- La punctele km 0+010.00 și km 0+015.00 pragurile existente degradate și vor refăce din beton. Astfel s-au proiectat 3 praguri deversoare în amonte și unul în aval, având lățimea totală de 7.10m. Înălțimea fiecărui prag este de 40cm, nefiind necesară realizarea unei scări pentru pești.
- În secțiunea podului, talvegul se va proteja cu beton C25/30 cu grosimea de 20cm.

Drum provizoriu prin albie

Lucrările podului nou, impun devierea traficului de pe drumul național între km 47+996.00 și km 48+168.00 pe un drum provizoriu cu lungimea totală de 180.00m. Drumul provizoriu va traversa albia văii necadastrate, astfel s-a dimensionat hidraulic un pod provizoriu cu asigurarea debitului de 5%. Podul este format din elemente prefabricate de tip C2, în secțiune transversală fiind necesare 6 bucăți. Drumul se va realiza din balast și piatră spartă având grosimea totală de minim 65cm.

Lucrări de protecția mediului

Se propune realizarea unor lucrări de refacere a cadrului natural în vederea aducerii zonei la parametri normali de mediu.

Lucrările de refacere a mediului sunt cele de la terminarea lucrărilor de construcții și constau în:

- Lucrări de reamenajare a terenului folosit ca organizare de șantier
- Lucrări de terasamente pentru refacerea terenului din zona drumului, prin curățarea lui și degajarea de corpuri străine
- Lucrări de terasamente pentru asternere sol vegetal pe suprafețele ocupate cu lucrările de construcție
- Semanarea suprafețelor cu iarbă.
- Amenajarea terenului constă din lucrări pregătitoare după cum urmează :
- Curățarea suprafețelor care urmează a fi introduse în lucru
- Defrisarea arborilor și arbustilor dacă este cazul
- Decaparea terenului vegetal dacă este cazul și depozitarea lui
- Executarea altor lucrări.

3.2.7.4. POD PE DN 73C LA KM 54+387.5 (KM 54+364) PESTE RAUL TOPOLOG (Coordonate Stereo 70: X = 404113.47; Y = 465182.98)

Pentru traversarea Raului Topolog – Cod cadastral VII-1.151, se va realiza reabilitarea podului existent de la km 54+387.5 (KM 54+364), amplasat pe DN73C. Drumul național în zona podului este într-o curbă la dreapta. Această curbă are raza arcului de cerc central de 130m. Viteza de proiectare pe acest tronson este de 40km/h.



Lucrarile de consolidare si reparatii proiectate sunt conform NP 103/04 "Normativ de proiectare pentru lucrarile de reparatii si consolidare ale podurilor rutiere in exploatare".

Podul este pozitionat in intravilan.

În sectiune transversală, elementele de gabarit ale podului s-au stabilit conform reglementarilor în vigoare STAS 2924-91 "Poduri de sosea - Gabarite" și Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 49/1998 de aprobare a "Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane".

La traversarea obstacolelor se vor asigura urmatoarele gabarite pe verticala:

- Ape curgatoare – 1.36m deasupra nivelului exceptional= $Q.1.00\%$

Lățimea podului va fi dimensionată astfel încât să asigure două benzi de circulație de 3.50m la care se adauga efectul optim de ingustare si supralargarile, rezultand o latime totala a carosabilului de 8.40m, ambele benzi fiind mărginite prin intermediul parapetului metalic cu nivel de protecție foarte ridicata H4b.

Podul va corespunde clasei E de incarcare (A30,V80) conform STAS 3221 – 86, respectiv Gr 1a conform SR EN 1991 – 2 corespunzător clasei tehnice a drumului pe care este amplasat, respectiv clasa tehnică III.

Pe timpul executiei lucrarilor, circulatia se va desfasura pe podul provizoriu.

Podul propus are urmatoarele caracteristici:

Hidraulice:

- lungime totala: 63.65m;
- deschideri: 3 deschidere: 17.30+17.40+17.30m;
- latime culee existenta + camasuire si extindere: 10.20m;
- lumina: 16.24-16.75-16.26m;
- debit de calcul Q1%: $Q1\%=465mc/s$
- debit de calcul Q5%: $Q5\%=256mc/s$
- cota Q1% - proiectat 390.48m
- cota Q5% - proiectat 389.31m
- garda 1.36m
- rugozitate albie minora proiectat 0.035
- rugozitate albie majora proiectat 0.035

Tehnice:

- Clasa de încărcare E (A30,V80)
- Convoaie de dimensionare LM1 cf SR-EN 1991-2
- Schema statica Grinda simplu rezemata;
- Latime carosabil: Parte carosabila.:8.40m
- Latime trotuar + spatiu parapete H4b: 2x1.60m;
- Latime lisa parapete: 2x0.27m;
- Latime totala pod: 12.15m;
- Protectie rutiera: Parapete de tip H4b;
- Protectie pietoni: Parapete pietonal;
- Racordare cu terasamentele Sfert de con pereat cu beton (ambele maluri);
- Materiale: Beton armat, piatra bruta
- Structură: Elemente prefabricate din beton armat
- Infrastructuri Camasuire Fundatie cu beton
- Fundatii: Indirecte

Podul traversează **RAUL TOPOLOG** cu o oblicitate de 72.70 grade dreapta, are o lungime totala de 63.65 m, din care suprastructura de 17.40m si este alcatuită dintr-o deschidere de 54.10m.



Lungimea podului a rezultat din dimensionarea hidraulică care să asigure un debuseu pentru un debit de 1% camășuirile neafectând secțiunea de scurgere, iar lățimea carosabilului să asigure lățimea necesară unui drum de clasă tehnică III.

Pe timpul execuției lucrărilor, circulația se va desfășura pe podetul provizoriu.

Podul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM 1 și LM2.

Suprastructura

Va fi compusă din trei deschideri, fiind alcătuită din grinzi de beton precomprimat având lungimea de $L=18.00\text{m}$ și înălțime $h=1.20\text{m}$. Pentru aducerea structuri de la clasă E (A30, V80) de încărcare la clasă LM1 (Gr1 a) se vor realiza consolidări a grinzilor prin posttensionări exterioare cu toroane.

În secțiune transversală, vor fi dispuse câte 4 grinzi prefabricate la o distanță interax de 2.70 m, solidarizate la capete cu antretoaze din beton armat. Grinzile se Dupa desfacerea căii și a betonului de pantă de pe pod, se va turna o placă de suprabetonare din beton armat de clasă C35/45, iar peste aceasta se va așterne membrana hidroizolatorie de 1 cm grosime și straturile rutiere în grosime de 4 cm fiecare.

La antretoazele de capăt, se vor dispune înglobate în corpul acestora câte 3 placute metalice, servind în viitor ca puncte de rezemare pentru presele hidraulice în vederea liftării tablierului pentru înlocuirea aparatelor de reazem.

Rezemarea grinzilor pe cuzinetii din beton armat aferenți culeelor se va realiza cu aparate de reazem elastomerice (din neopren armat).

Carosabilul va fi delimitat de longrine marginale din beton armat de clasă C35/4, se va dispune parapet metallic și raborduri prefabricate.

Pantele transversale pe pod vor fi de 3.0% la intrare pe pod și de 1.5% la ieșirea de pe pod, dinspre aval înspre amonte, iar panta longitudinală a podului va fi de 0,5%, dinspre culee mal stâng înspre culee mal .

Gabaritul podului în sens transversal va fi: $1 \times 8.40\text{m} + 2 \times 1.60\text{m} + 2 \times 0.27\text{m} = 12.15\text{m}$.

Lungimea totală a podului: $L_{\text{tot}} = 63.65\text{m}$.

Din punct de vedere static, grinzile sunt simplu rezemate, astfel se va prevedea un rost la ambele capete ale podului, acoperit cu dispozitiv etans de acoperire a rosturilor, iar peste pile se va continua placa de suprabetonare.

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcătuită din 2 culee și 2 pile camășuite cu beton. Pentru a se încadra în cerințele impuse de normativele în vigoare. Fetele văzute ale culeelor existente se vor camășui cu beton armat având grosimea de 40cm. Zidurile întoarse existente se vor camășui iar zidul de gardă se va demola și se va reface noi din beton armat de clasă C35/45 la noile cote ale plăcii de suprabetonare.

Culeele vor fi fundate indirect prin intermediul unui radier cu rol de subzidire a fundației existente în care se va încadra amonte și aval în piloti cu diametrul de 1080mm și lungimea de 8.00m. Radierul se va executa din beton C35/45, și are rolul de a proteja fundațiile existente împotriva viitoarelor afuieri, dar și de a conlucra împreună cu pilotii forati pentru creșterea capacității portante a infrastructurilor existente.

Pilele vor fi fundate indirect prin intermediul unui radier cu rol de subzidire a fundației existente în care se va încadra amonte și aval de structura piloti cu diametrul de 1080mm și lungimea de 8.00m. Radierul se va executa din beton C35/45, și are rolul de a proteja fundațiile existente împotriva viitoarelor afuieri, dar și de a conlucra împreună cu pilotii forati pentru creșterea capacității portante a infrastructurilor existente.

Subzidirea se va realiza în patru etape:

- Prima etapă - realizarea pilotilor forati în aval de fundații.
- A doua etapă - se vor realiza lucrări de armare turnare a betonului pentru conlucrare a radierului cu piloti (se va lăsa bare în așteptare la nivel de radier).
- A teria etapă - realizarea pilotilor forati în amonte de fundații.



- A patra etapa - se vor realiza lucrari de armare turnare a betonului pentru conlucrare a radierului cu piloti (se v-or lega bare de din radier de barele in asteptare).
Elevatiile culeelor se vor camasui cu beton armat C35/45, avand grosimea de 40cm, iar a pilelor se vor camasui cu beton armat C35/45, avand grosimea de 20cm
Bancheta cuzinetilor se va repara cu mortare de clasa R3, se vor inlocuii aparatele de rezemare din metal cu aparate de reazem din neopren, deiferenta de cota fiind preluate prin realizarea unor cuzineti din beton armat pe care se vor amplasa aparatele de reazem din neopren.
Zidul de garda are lungimea de 12.15m cu inaltimea de 1.56m avand grosimea de 45cm..
Toate suprafetele elevatiilor culeelor in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa cationica sau din suspensie de bitum filerizat.
Toate suprafetele elevatiilor culeelor vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticoroziva pentru beton.

Calea pe pod:

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – MAS 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Strat de protectie hidroizolatie – BA8 - 3 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Placa de suprabetonare – 15-23cm;

Avand in vedere panta unica a profilului longitudinal al drumului din zona podului, scurgerea apelor va fi directionata transversal inspre bordurile prefabricate 20x25 din amonte, urmand apoi a fi preluate de gurile de scurgere aplatate la mijlocul fiecarei deschideri.

Aparatele de rost prevazute pentru acest pod sunt de tip etans, astfel este asigurata trecerea apei peste acesta, pana la casiurile de la capetele podului, care ulterior capteaza si degaja apa in emisar.

In zona podului se afla intre culeea 1 si pila 1 un drum de exploatare realizat de catre cetatenii comunei Tigveni, dar acesta nu respecta gabaritul de libera trecere. Deoarece drumul nu este cadastrat si exista un alt drum care asigura accesul la statia de epurare s-a considerat ca nu este necesar asigurarea gabaritului de libera trecere, ceea ce ar determina inaltarea suprastructurii cu 3 m.

Amenajarea albiei

Protecție taluz cu pereu din anrocamente

In urma calculului hidraulic, pentru un debit cu asigurare de 1% (465 mc/s) s-a obtinut o garda $\Delta h=1.36m$, respectand prevederile "PD.95-2002- Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor"

Pentru asigurarea scurgerii apei corespunzatoare nivelului de calcul la asigurarea de Q1% si asigurarea inaltimii de libera trecere s-au efectuat urmatoarele lucrari:

- pe malul drept cat si pe malul stang, exista o aparare de mal in lungime de 65m, realizata din gabioane camasuite cu beton; Gabioanele sunt alcatuite de doua carcase de 1.00x1.00m respectiv 1x1x50m, asezate pe o saltea de 0.5x3.00m.
- pe ambele maluri, atat in amonte cat si in aval, se vor realiza sferturi de con pereate cu beton in grosime de 20cm.
- aval de pod la aproximativ 25m exista un prag de cadere avand saltul de aproximativ 2.5m.
- In vederea protejarii pilelor, aval si amonte de acestea s-au propus lucrari de protejare a acestora prin realizarea de anrocamente.

Drum provizoriu prin albie

Lucrarile la podul existent, impun devierea traficului de pe drumul national intre km 54+300.00 si km 54+490.00 pe un drum provizoriu cu lungimea totala de 178.20m. Drumul provizoriu va traversa albia Raului Topolog, astfel s-a dimensionat hidraulic un pod provizoriu cu asigurarea debitului de 5%.



1) Infrastructura

A) Fundatii

Structurile se pot realiza, atat cu fundatii directe cat si cu fundatii indirecte.

Fundatiile directe pot fi in incinte deschise sprijinite cu dulapi din lemn, dulapi metalici, palplanse metalice, etc.

Fundatiile indirecte, de adancine, pot fi pe piloti forati de diamentre mari, pe coloane, pe barete, pe piloti prefabricati, pe piloti metalici, etc.

Adoptarea unui anumit tip de fundare se face doar pe baza unor studii geotehnice, cu precizarea stratificatiei, pozitia panzei freatice, gradul de agresivitate naturala sau artificiala.

Inainte de a incepe sapaturile, antreprenorul va informa beneficiarul, in timp util, pentru a-i permite acestuia sa faca toate verificarile privind amplasamentul, dimensiunile, incadrarea in tolerante si daca instalatiile necesare sapaturilor sunt in stare de functionare.

Dupa ajungerea la cota de fundare si terminarea lucrarilor de sapatura, antreprenorul va convoca comisia de receptie a fazei determinante, care va face toate verificarile privitoare la pozitia si stabilitatea incintei, precum si asupra naturii terenului de fundare si a cotei de fundare si se va aproba inceperea executiei fundatiei.

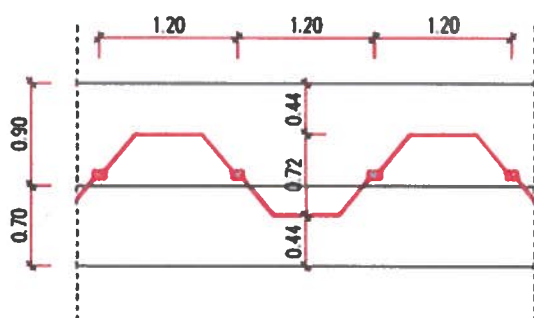
In cazul in care caracterul imprevizibil al conditiilor geotehnice si hidrogeologice, efectiv intalnite la lucrare impune modificarea esentiala a executiei lucrarii, antreprenorul, cu avizul proiectantului, ii poate propune beneficiarului dispozitii tehnice noi.

B) Culee

Culeele sunt elemente de infrastructura care asigura rezemarea traverselor de capat si fac racordarea cu rampele. Acestea se vor realiza din beton armat, pe fundatii indirecte cu palplanse metalice de lungime 8ml.

Detaliu palplanse

Scara 1:50



2) Suprastructura

Structurile tip au la baza urmatoarele elemente componente:

- Panou (fig nr 1) din otel masurand 3,05x2,18 m (dimensiune calculata din centrele gaurilor) si avand o greutate de 314,4 kg; panoul reprezinta elementul principale al sistemului modular , asigurand rezistenta structurala a fermelor laterale ale podului; panoul este produs din otel care are sudata o talpa superioara si una inferioara si legat de o serie de elemente verticale si diagonale. Aceste talpi se termina la un capat al panoului cu un element de legatura numit „tata” iar la celalalt capat cu o greara numita „mama”. Panourile se monteaza asambland elementul tata cu elementul mama, fixat cu ajutorul unui surub special si clipsuri de siguranta.
- Panou de forfecare (greutate - 406,5 kg); panourile se monteaza la cadrele de la capatul podului (ultimele panouri); acest panou are aceeasi dimensiune ca si panoul dar incorporeaza elemente de consolidare mai ferme, permitand transferarea greutatii traficului la punctele de sprijin ale podului (puncte de reazem); barele verticale din capat



sunt profile rectangulare solide iar diagonalele sunt din tuburi rectangulare.

- Panou de forfecare de mare rezistență (greutate - 526,3 kg); aceste panouri sunt similare din punct de vedere al dimensiunilor cu panourile și sunt folosite împreună cu acestea în structura cadrelor adiacente. Aceste panouri diferă de panourile prin folosirea de profile rectangulare masive pentru elementele diagonale.
- Contravanturiri, la nivelul talpilor inferioare și superioare ale grinzilor principale sunt produse din profile cu canal dublu asemănătoare cu grinzile care formează talpile inferioare și superioare ale panoului; contravantuirea are o lungime de 3,28 m și o lungime de 6,56 m; contravantuirile sunt fixate de grinzi cu 4 bolturi, iar contravantuirile cu 8 bolturi; în cazul în care este nevoie de o capacitate de moment mai mare se utilizează contravanturiri orizontale grele tip; acestea sunt fixate cu buloane foarte rezistente cu diametrul de 56 mm și securizate cu inele de siguranță.
- Contravantuire verticală, asigură ranforsarea verticală a fermei și fixează panourile de traverse cu bolturi de traversă tip.
- Contravantuirea transversală (fig nr 5) fixează panourile fermei cu bolturi; contravantuirea transversală și contravantuirea diagonală sunt fixate cu bolturi de partea inferioară a talpii superioare a fiecărei ferme în formă de Z, pe toată lungimea acesteia.
- Contravantuirea laterală (fig nr 6) pornește de la contravantuirea orizontală de bază și asigură ca podul să fie construit drept; aceste contravanturiri sunt fabricate din oțel profilat la cald și se fixează la ambele capete de traversă cu bolturi.
- grinzile de traversă (fig nr 2 și 3) sunt grinzi principale de plaseu care determină lățimea podului; acestea se situează la capatul fiecărui cadru și la fiecare capăt al podului; traversele sunt fabricate din bandă laminată la cald și sunt prevăzute cu profile speciale sudate de latura lor superioară în care se situează talierul de pod; traversă standard asigură o lățime a tablierului de 3,67 m.
- tablierul și bordura (fig nr 4): unitățile de tablier se compun din suprafețe de rulare din oțel având o grosime de 136,5 mm; unitățile de tablier sunt structuri ortotropice, cu margine longitudinală ranforsată și tuburi laterale pentru distribuția sarcinii; bordura este prevăzută cu borduri sudate; fiecare unitate a tablierului asigură o lățime a tablierului de 1,83 m astfel încât cele două borduri pe un pod cu o singură bandă asigură o lățime a benzii de 3,67 m iar două borduri cu două platforme asigură o lățime a benzii de rulare de 7,35 m; unitățile de tablier sunt prevăzute cu plăci de capăt care sunt create pentru a permite ca toate sarcinile verticale să fie transferate de la platforma către traversă, aproape de centru grinzii. Această metodă elimină sarcinile de torsiune care acționează pe traverse.
- aparatul de reazem (fig nr 7) este fixat cu buloane de talpa panoului de forfecare sau de panoul de forfecare de mare rezistență; sarcinile podului sunt transmise la reazeme prin aparatul de reazem tata sau aparat de reazem mama așezate pe un suport reazem; reazemul se află pe culeea podului; aparatul de reazem mama sau tata este de fapt un reazem basculant pentru a asigura un sprijin mobil pentru miscări de glisare.
- bolturile pentru fixare fabricate din oțel și galvanizate; bolturile sunt prevăzute cu saibe și piulite; Se utilizează mai multe tipuri de bolturi funcție de destinația fiecăruia:
- bolt pentru panouri cu lungime de 206 mm, diametrul de 47 mm și pot susține o sarcină utilă de 650kN. Bolturile sunt fixate la capete cu inele de siguranță.
- bolt pentru fixarea contravantuirilor verticale, are diametrul de 25,4 și lungimea de 89 mm.
- Bolt pentru fixarea tablierului, cu diametrul de 19 mm și lungime de 102mm.
- Bolt pentru a fixa traversele de panoul, cu diametrul de 25,4 mm și lungime de 108 mm.
- Bolt pentru a fixa traversele de barele verticale ale panourilor de forfecare și: are diametrul de 24,5 mm și lungime de 140 mm



- Bolt, pentru fixarea contravantuirii transversale de panoul de forfecare: are diametrul de 25,4 mm și lungime de 64 mm.
- Bolt, fixeaza reazemul trotuatului pe traversa; are diametrul de 19 mm și lungime de 89 mm.

Element de capăt

„tata”

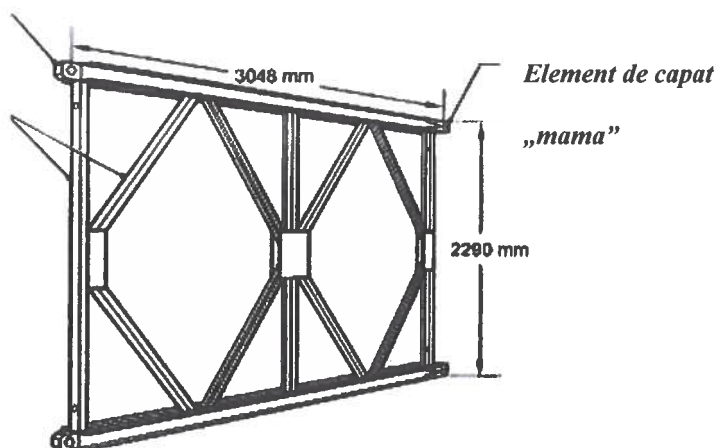


Fig nr 2. Panouri standard

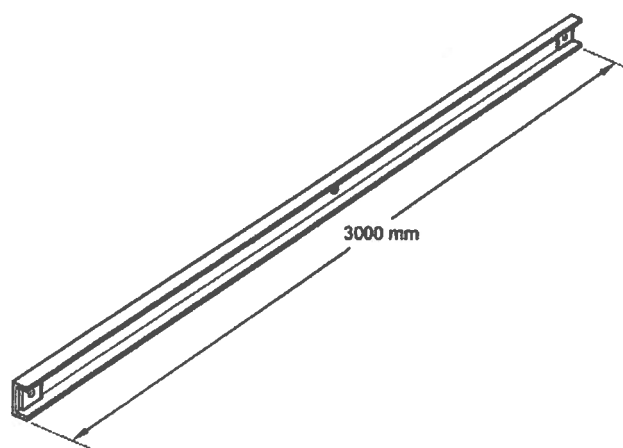


Fig nr 3 Grinda traversa

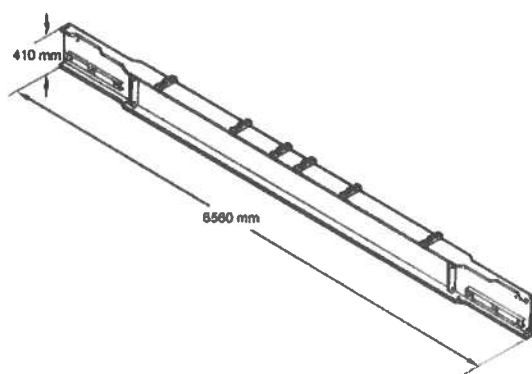


Fig nr 4

Traversa standard

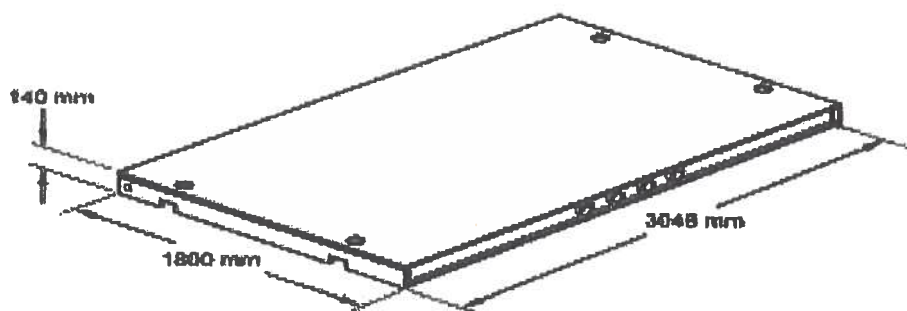


Fig nr 5 Unitate de tablier

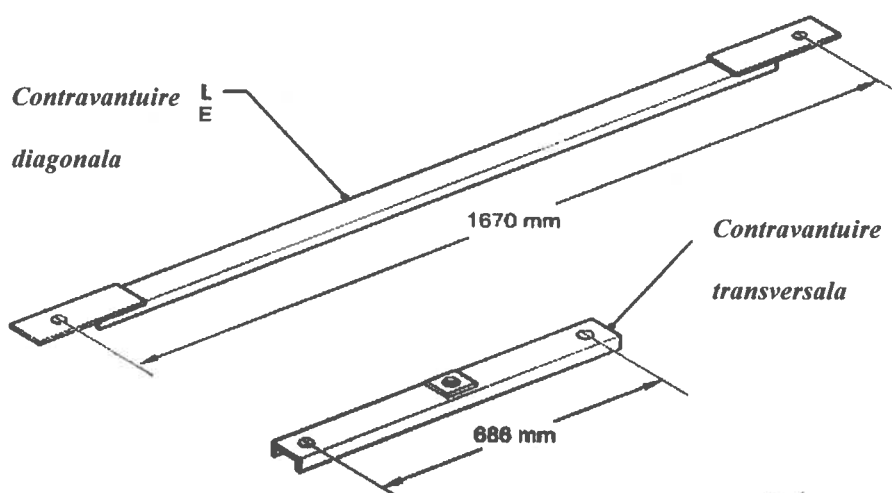


Fig nr 5 Contravantuire diagonala si contravantuire transversala

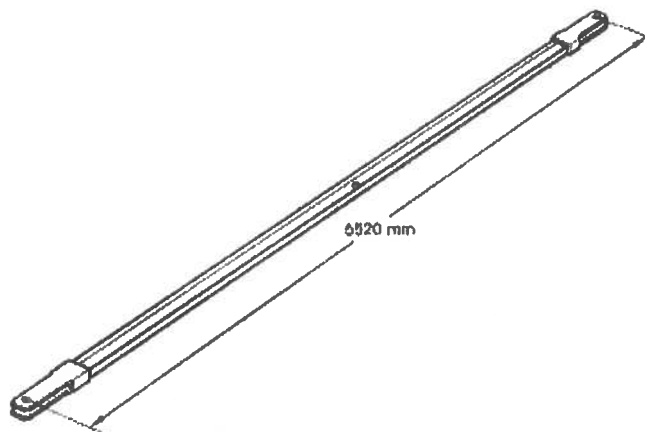


Fig nr 7 Contravantuire laterala

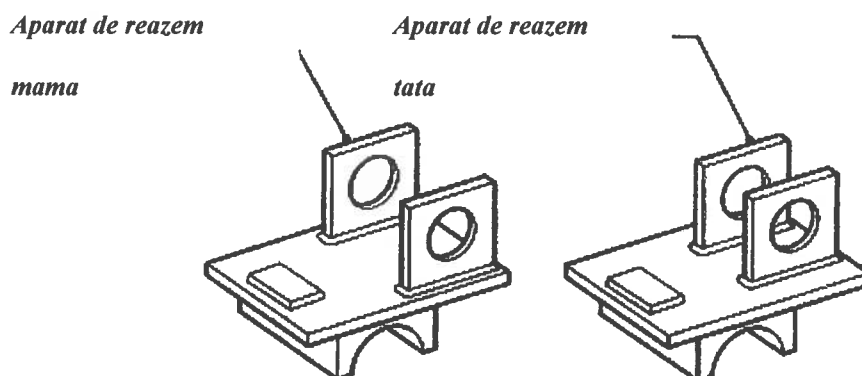


Fig nr 8 Aparate de reazem mama si tata

3) Asamblare

Punerea în operă se face numai pe baza proiectului de construcție a podului, întocmit de proiectant după efectuarea verificării pe calculator a proiectului tehnic.

Podurile pot fi construite în mai multe feluri:

- Metoda de lansare în console de pe malul expeditor pe malul destinatar. Aceasta metoda necesita un bot de lansare pe partea din fata a podului, construit pe role si alcatuit din panouri standard ancorate de traverse pentru a forma o structura usoara care lungeste podul si permite ca intreaga structura sa fie impinsa spre albie.

- Metoda lansarii asistate de macara. Macaraua asigura forta complementara pentru a preveni rasturnarea pe masura ce podul se apropie de malul opus.

În partea din spate a podului este nevoie de contragreutati pe parcursul oricarei proceduri de lansare pentru a se asigura ca centrul de greutate ramane tot timpul în spatele rolor de lansare.

- Metoda ridicarii cu macara si pozarea structurii pe pozitia finala; în prealabil, componentele structurii au fost asamblate lângă locul de punere în opera (cel puțin pentru o deschidere).

Proiectantul va furniza proiectul de lansare incluzând desenele și procedura.

Pentru proiectarea și punerea în operă a produselor de rezistență se vor respecta cu strictețe prevederile proiectelor de execuție și cele din INSTRUCȚIUNILE DE MONTAJ emise de proiectant.

4) Rampele de acces

Lungimea totală proiectată a drumului provizoriu este de aproximativ 178m și se vor realiza integral din material granular – de tip balast.

3.2.8. LUCRARI DE SUSTINERE SI CONSOLIDARE A TERASAMENTELOR

Prin lucrările de consolidare se va asigura stabilitatea taluzurilor și a versanților și se va asigura capacitatea portantă a terenului de fundare. De asemenea cu ajutorul lucrărilor de sprijinire se poate diminua ampriza drumului acolo unde este necesar.

Lucrările de consolidare au fost proiectate în funcție de mai multe elemente:

- configurația terenului
- natura terenului din punct de vedere geotehnic
- prezența apei de suprafață și a apei subterane
- eventuale fenomene de instabilitate
- caracteristicile seismului în amplasamentul lucrării

Majoritatea elementelor menționate sunt rezultatul studiilor de teren efectuate (studiu geotehnic, ridicări topografice).



În vederea verificării stabilității versanților și a taluzurilor, precum și pentru verificarea deformabilității terenurilor de fundare se efectuează o serie de calcule specifice care pun în evidență dacă este necesar sau nu să se prevadă diverse măsuri și lucrări.

Toate lucrările de consolidări și de susținere a terasamentelor s-au proiectat pe baza standardelor, normativelor și normelor românești în vigoare și care sunt în concordanță cu normele europene.

Ziduri de tip Cornier (L)

Zidurile cornier sunt lucrări de sprijin realizate din beton armat, cu structuri mai svelte, care utilizează greutatea pământului aflat deasupra consolei amonte pentru preluarea presiunii pământului, reducând astfel greutatea proprie a zidului.

Pentru susținerea terasamentelor în zona de profil mixt pe sectoarele cu rambleu înalt s-au proiectat ziduri cornier (parapet cu fundație continuă) din beton armat turnat monolit, beton C30/37, corespunzătoare unor clase de expunere XC4+XF4. Acestea se vor realiza în tronsoane de câte 5m. Zidurile cornier în lungime totală de 1655 m se vor realiza pe următoarele tronsoane:

Fundatii adancite parapet									
Nr.c rt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime (m)	Nr.c rt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime (m)
Stanga					Dreapta				
1	45+490	45+540	50	2	1	46+015	46+035	20	2
2	45+610	45+680	70	2	2	49+640	49+730	90	2
3	45+940	46+000	60	2	3	50+000	50+100	100	2
4	46+090	46+240	150	2	4	50+110	50+260	150	2
5	48+040	48+065	25	2	5	50+370	50+625	255	2
6	48+800	49+220	420	2	6	51+520	51+525	5	2
7	54+530	54+620	90	2	7	51+750	51+760	10	2
8					8	54+420	54+580	160	2
Total			865		Total			790	

Pe traseul drumului național DN 73 C s-a constatat o zonă în care versantul necesită consolidat și în acest sens au fost prevăzute ziduri de sprijin de beton după cum urmează:

Ziduri de debleu									
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime (m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime (m)
Stanga					Dreapta				
1	49+640	49+860	220	2	1	44+790	44+900	110	2
2	50+000	50+040	40	2	2	45+170	45+280	110	2
3	50+100	50+280	180	2	3	48+310	48+380	70	2
4	50+480	50+780	300	2	4	48+880	49+640	760	2
5	50+900	50+990	90	2	5	52+393	52+460	67	2
6	54+210	54+280	70	2	6	53+025	53+100	75	2
					7	53+140	53+220	80	2
					8	54+230	54+280	50	2
Total			900		Total			1322	

În zonele cu potențial de alunecare s-a realizat o expertiză tehnică, în urma acesteia rezultând următoarele soluții:

3.2.8.1. Alunecare km 46+805 – km 46+950, L=145 m

Lucrări proiectate:

Amenajarea terenului pe care urmează a se implementa investiția și adiacent acestuia:

- Pichetarea amplasamentului în vederea trasării limitelor proiectate ale lucrărilor de



consolidare;

- Realizare platformă de lucru pe banda dreapta a drumului pe lungimea de 155m, pentru asigurarea accesului utilajelor de foraj în vederea realizării structurii de sprijin din piloți foraji dispuși în șah: $V_{platformă}=279mc$;
- Asigurarea de lucrări de sprijin a taluzului de rambleu pe perioada de execuție a lucrărilor de consolidare pe banda dreapta a drumului.

Desfășurarea etapelor tehnologice de realizare a lucrărilor de consolidare:

Banda dreapta a drumului

- După finalizarea etapei de amenajare a platformei de lucru, se va trece la realizarea structurii de sprijin pe piloți din beton armat dispuși în șah și rigidizați la partea superioară cu un radier de rigidizare prevăzut cu rebord. Structura de consolidare se va dispune pe lungimea de 145 metri liniari iar la etapele ulterioare de proiectare se va avea în vedere tronsonarea acesteia și asigurarea de rosturi de tasare între tronsoane de minim 2,5 cm. Structura de consolidare este alcătuită din 182 de piloți foraji dispuși în șah cu diametrul de 600mm și lungimea de 15m, ce sunt rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de rigidizare din beton armat prevăzut cu rebord; Lungimea structurii de consolidare măsurată în ax este $L=145,0m$; Caracteristicile minime de performanță pe care trebuie să le îndeplinească sistemul încastrat de consolidare sunt:
- Dispunerea în plan a piloților se va realiza în șah;
- Diametrul minim al piloților va fi: $\Phi_{min}=600\text{ mm}$;
- Rezistența minimă la forță tăietoare a piloților va fi: $V_{min}=400\text{ kN}$;
- Lungimea minimă a piloților: $L=15,0\text{ m}$;
- Echiparea inclinometrică a 5 piloți;
- Verificarea calității betonului pus în operă prin metoda impedanței mecanice pentru minim 10% din numărul total de piloți (20 piloți).

Piloții

Au rolul de a consolida versantul și de a oferi gradul de siguranță la alunecare corespunzător pentru amplasamentul investigat. Structura de sprijin va avea în componență piloți cu diametrul de $\phi 600\text{ mm}$ și lungimea fiecărui pilot de 15,0m, dispuși în șah. Pe direcție longitudinală piloții se vor dispune inter-ax la distanța de 1,60m, iar pe direcție transversală la 1,3m. Distanța liberă dintre doi piloți este de 0,93m. Va rezulta un număr total de 182 piloți foraji dispuși pe o lungime de 145m.

Armarea piloților se realizează cu carcase de armătură formate din bare longitudinale, fretă, inele de rigidizare și distanțieri. Barele longitudinale sunt de tip BST500C, acestea se sudează pe inelele de rigidizare, conform detaliilor din partea desenată. Armarea transversală se realizează cu fretă, continuă, din oțel de tip BST500C. Pentru betonare se va utiliza beton de clasă C25/30. Pentru asigurarea centrării carcasei de armătură în gaura de foraj, pe barele longitudinale ale carcasei, la exterior, se montează distanțieri sub forma unor patine de oțel de tip BST500C. Acești distanțieri se dispun câte patru pe circumferință.

Încastrarea între radier și piloți se realizează prin capetele barelor din aceștia, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de 110,0cm. Aceste capete de bară rezultate se vor evaza în interiorul radierului, fără ca ele să depășească limitele acestuia.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Piloți: Beton de clasă C25/30, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\Phi_{max}=16\text{ mm}$, dozaj minim de ciment 400kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,50.

Radier din beton armat cu rebord.

Fiecare grup de piloți este rigidizat la partea superioară cu un radier din beton armat cu rebord. Pe lungimea de consolidare se va avea în vedere tronsonarea radierului cu dimensiunile secționale $B \times h$: $(2,4 \times 1,2)m^2$, asigurând un rost de minim 2,50cm între tronsoane. Radierul este realizat din beton de clasă C35/45, armat cu bare independente de tip BST500. La partea



inferioară pe talpă armăturile sunt dispuse direct pe capul pilotului, rezultând o acoperire cu beton de min. 10cm. Acoperirea cu beton pe fețele laterale și la partea superioară este de 5,0cm. Pentru a nu se produce fisuri din cauza diferențelor de temperaturi și pentru schimbarea de aliniament, se vor prevedea între tronsoane rosturi de minim 2,50cm.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Radier cu rebord: Beton de clasă C35/45, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\varnothing_{\max} = 16$ mm, dozaj minim de ciment 300kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,45.

Siguranța circulației pe timpul de execuției:

Pe perioada execuției lucrărilor semnalizarea orizontală și verticală cât și modul de instituire a restricțiilor de circulație se vor executa conform prevederilor "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 prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cât și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare. Astfel, se vor întocmi planuri de situație privind semnalizarea rutieră pe timp de execuție cu scopul de a reduce impactul lucrărilor de construcție asupra circulației pe drumul public. Conform acestora, pe perioada execuției lucrărilor circulația vehiculelor se va realiza alternativ pe un singur sens și se va monta semnalizarea rutiera de reglementare în acest sens astfel:

- În primă etapă se închide circulația pe banda dreapta a drumului, aceasta desfășurându-se pe banda stânga până la finalizarea lucrărilor de pe banda dreapta;
- În cea de-a doua etapă se va desfășura circulația rutieră pe ambele sensuri.

Execuția lucrărilor se va realiza printr-o semnalizare corespunzătoare conform normativelor și legislației tehnice în vigoare și limitare de viteză de 5 km/h.

3.2.8.2. Alunecare km 49+220 – km 49+550, L=330 m

Lucrări proiectate:

Amenajarea terenului pe care urmează a se implementa investiția și adiacent acestuia:

- Pichetarea amplasamentului în vederea trasării limitelor proiectate ale lucrărilor de consolidare;
- Realizare platformă de lucru pe banda stânga a drumului pe lungimea de 340m, pentru asigurarea accesului utilajelor de foraj în vederea realizării structurii de sprijin din piloți foraji dispuși în șah: $V_{\text{platformă}} = 612 \text{ mc}$;
- Profilarea pantei taluzului de rambleu de pe partea stângă a drumului prin realizarea de trepte de înfrățire și dispunerea de umpluturi organizate din material coeziv;
- Asigurarea de lucrări de sprijin a taluzului de rambleu pe perioada de execuție a lucrărilor de consolidare pe banda dreapta a drumului.

Desfășurarea etapelor tehnologice de realizare a lucrărilor de consolidare:

Banda stânga a drumului

După finalizarea etapei de amenajare a platformei de lucru, se va trece la realizarea structurii de sprijin pe piloți din beton armat dispuși în șah și rigidizați la partea superioară cu un radier de rigidizare prevăzut cu rebord. Structura de consolidare se va dispune pe lungimea de 330 metri liniari iar la etapele ulterioare de proiectare se va avea în vedere tronsonarea acestuia și asigurarea de rosturi de tasare între tronsoane de minim 2,5 cm. Structura de consolidare este alcătuită din 420 de piloți foraji dispuși în șah cu diametrul de 600mm și lungimea de 15m, ce sunt rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de rigidizare din beton armat prevăzut cu rebord; Lungimea structurii de consolidare măsurată în ax este $L = 330,0 \text{ m}$; Caracteristicile minime de performanță pe care trebuie să le îndeplinească sistemul încastrat de consolidare sunt:



- Dispunerea în plan a piloților se va realiza în șah;
- Diametrul minim al piloților va fi: $\Phi_{\min}=600$ mm;
- Rezistența minimă la forță tăietoare a piloților va fi: $V_{\min}=400$ kN;
- Lungimea minimă a piloților: $L=15,0$ m;
- Echiparea inclinometrică a 11 piloți;
- Verificarea calității betonului pus în operă prin metoda impedanței mecanice pentru minim 10% din numărul total de piloți (42 piloți).

Piloții

Au rolul de a consolida versantul și de a oferi gradul de siguranță la alunecare corespunzător pentru amplasamentul investigat. Structura de sprijin va avea în componență piloți cu diametrul de $\phi 600$ mm și lungimea fiecărui pilot de 15,0m, dispuși în șah. Pe direcție longitudinală piloții se vor dispune inter-ax la distanța de 1,60m, iar pe direcție transversală la 1,3m. Distanța liberă dintre doi piloți este de 0.93m. Va rezulta un număr total de 420 piloți foraj dispuși pe o lungime de 330m.

Armarea piloților se realizează cu carcase de armătură formate din bare longitudinale, fretă, inele de rigidizare și distanțieri. Barele longitudinale sunt de tip BST500C, acestea se sudează pe inelele de rigidizare, conform detaliilor din partea desenată. Armarea transversală se realizează cu fretă, continuă, din oțel de tip BST500C. Pentru betonare se va utiliza beton de clasă C25/30. Pentru asigurarea centrării carcasei de armătură în gaura de foraj, pe barele longitudinale ale carcasei, la exterior, se montează distanțieri sub forma unor patine de oțel de tip BST500C. Acești distanțieri se dispun câte patru pe circumferință.

Încadrarea între radier și piloți se realizează prin capetele barelor din aceștia, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de 110,0cm. Aceste capete de bară rezultate se vor evaza în interiorul radierului, fără ca ele să depășească limitele acestuia.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Piloți: Beton de clasă C25/30, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\Phi_{\max}=16$ mm, dozaj minim de ciment 400kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,50.

Radier din beton armat cu rebord.

Fiecare grup de piloți este rigidizat la partea superioară cu un radier din beton armat cu rebord. Pe lungimea de consolidare se va avea în vedere tronsonarea radierului cu dimensiunile secționale $B \times h$: $(2,4 \times 1,2)$ m², asigurând un rost de minim 2,50cm între tronsoane. Radierul este realizat din beton de clasă C35/45, armat cu bare independente de tip BST500. La partea inferioară pe talpă armăturile sunt dispuse direct pe capul pilotului, rezultând o acoperire cu beton de min. 10cm. Acoperirea cu beton pe fețele laterale și la partea superioară este de 5,0cm. Pentru a nu se produce fisuri din cauza diferențelor de temperaturi și pentru schimbarea de aliniament, se vor prevedea între tronsoane rosturi de minim 2,50cm.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Radier cu rebord: Beton de clasă C35/45, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\Phi_{\max}=16$ mm, dozaj minim de ciment 300kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,45.

Siguranța circulației pe timpul de execuției:

Pe perioada execuției lucrărilor semnalizarea orizontală și verticală cât și modul de instituire a restricțiilor de circulație se vor executa conform prevederilor "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 prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cât și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare. Astfel, se vor întocmi planuri de situație privind semnalizarea rutieră pe timp de execuție cu scopul de a reduce impactul lucrărilor de construcție asupra circulației pe drumul public. Conform acestora, pe perioada execuției lucrărilor circulația vehiculelor se va realiza alternativ pe un singur sens și se va monta semnalizarea rutiera de reglementare în acest sens astfel:



- În primă etapă se închide circulația pe banda stânga a drumului, aceasta desfășurându-se pe banda dreapta până la finalizarea lucrărilor de pe banda stânga;
 - În cea de-a doua etapă se va desfășura circulația rutieră pe ambele sensuri.
- Execuția lucrărilor se va realiza printr-o semnalizare corespunzătoare conform normativelor și legislației tehnice în vigoare și limitare de viteză de 5 km/h.

3.2.8.3. Alunecare km 49+730 – km 49+850, L=120 m

Lucrări proiectate:

Amenajarea terenului pe care urmează a se implementa investiția și adiacent acestuia:

- Pichetarea amplasamentului în vederea trasării limitelor proiectate ale lucrărilor de consolidare;
- Realizare platformă de lucru pe banda dreapta a drumului pe lungimea de 130m, pentru asigurarea accesului utilajelor de foraj în vederea realizării structurii de sprijin din piloți foraji dispuși pe 2 rânduri: $V_{platformă}=234mc$;
- Profilarea pantei taluzului de rambleu de pe partea dreaptă a drumului prin realizarea de trepte de înfrățire și dispunerea la bază de umpluturi organizate din material coeziv;
- Asigurarea de lucrări de sprijin a taluzului de rambleu pe perioada de execuție a lucrărilor de consolidare pe banda dreapta a drumului.

Desfășurarea etapelor tehnologice de realizare a lucrărilor de consolidare:

Banda dreapta a drumului

După finalizarea etapei de amenajare a platformei de lucru, se va trece la realizarea structurii de sprijin pe piloți din beton armat dispuși pe 2 rânduri, ce se vor rigidiza la partea superioară cu un zid de sprijin elastic din beton armat. Structura de consolidare se va dispune pe lungimea de 120 metri liniari iar la etapele ulterioare de proiectare se va avea în vedere tronsonarea acestuia și asigurarea de rosturi de tasare între tronsoane de minim 2,5 cm. Structura de consolidare este alcătuită din 196 de piloți foraji dispuși pe 2 rânduri cu diametrul de 880mm și lungimea de 15m, ce sunt rigidizați la partea superioară prin intermediul unui zid de sprijin elastic din beton armat; Lungimea structurii de consolidare măsurată în ax este $L=120,0m$; Datorită soluției proiectate a drumului, se impune execuția în spatele zidului de sprijin a unui rambleu din material granular armat cu geogridurile mono-axiale. Linia taluzului amenajat a corpului rambleului, se va proteja antierozional prin dispunerea unui start de pământ vegetal preînsămânțat. Caracteristicile minime de performanță pe care trebuie să le îndeplinească sistemul încastrat de consolidare sunt:

- Dispunerea în plan a piloților se va realiza în linie pe 2 rânduri;
- Diametrul minim al piloților va fi: $\Phi_{min}=880\text{ mm}$;
- Rezistența minimă la forță tăietoare a piloților va fi: $V_{min}=750\text{ kN}$;
- Lungimea minimă a piloților: $L=15,0\text{ m}$;
- Echiparea inclinometrică a 4 piloți. Totodată, de-a lungul corpului rambleului se vor realiza 4 foraje echipate inclinometric.
- Verificarea calității betonului pus în operă prin metoda impedanței mecanice pentru minim 10% din numărul total de piloți (20 piloți);
- Caracteristici geogridurile monoaxiale: $T_{ult}=80\text{ kN/m}$; $R_t=40\text{ kN/m}$.

Piloții

Au rolul de a consolida versantul și de a oferi gradul de siguranță la alunecare corespunzător pentru soluția proiectată. Structura de sprijin va avea în componență piloți cu diametrul de $\phi 880\text{ mm}$ și lungimea fiecărui pilot de $15,0m$, dispuși pe 2 rânduri. Pe direcție longitudinală piloții se



vor dispune inter-ax la distanța de 1,50m, iar pe direcție transversală la 3,42m. Distanța liberă dintre doi piloți este de 0.62m pe direcție longitudinală și 2,54m pe direcție transversală. Va rezulta un număr total de 196 piloți forajți dispuși pe o lungime de 120m.

Armarea piloților se realizează cu carcase de armătură formate din bare longitudinale, fretă, inele de rigidizare și distanțieri. Barele longitudinale sunt de tip BST500C, acestea se sudează pe inelele de rigidizare, conform detaliilor din partea desenată. Armarea transversală se realizează cu fretă, continuă, din oțel de tip BST500C. Pentru betonare se va utiliza beton de clasă C25/30. Pentru asigurarea centrării carcasei de armătură în gaura de foraj, pe barele longitudinale ale carcasei, la exterior, se montează distanțieri sub forma unor patine de oțel de tip BST500C. Acești distanțieri se dispun câte patru pe circumferință.

Încastrarea între talpa zidului de sprijin și piloți se realizează prin capetele barelor din aceștia, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de 110,0cm. Aceste capete de bară rezultate se vor evaza în interiorul tălpii zidului, fără ca ele să depășească limitele acestuia.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Piloți: Beton de clasă C25/30, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\varnothing_{\max} = 16$ mm, dozaj minim de ciment 400kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,50.

Zid de sprijin din beton armat

Fiecare grup de piloți este rigidizat la partea superioară cu un zid de sprijin elastic din beton armat. Pe lungimea de consolidare se va avea în vedere tronsonarea zidului de sprijin, asigurând un rost de minim 2,50cm între tronsoane. Zidul de sprijin este realizat din beton de clasă C35/45, armat cu bare independente de tip BST500. La partea inferioară pe talpă armăturile sunt dispuse direct pe capul pilotului, rezultând o acoperire cu beton de min. 10cm. Acoperirea cu beton pe fețele laterale și la partea superioară este de 5,0cm.

Zidul de sprijin are lungimea de 120m, înălțimea de 4,20m, lățimea tălpii de 5,30m, grosimea tălpii de 1,20m și adâncimea de fundare $D_f = 1,20$ m.

Zidurile de sprijin sunt compuse din talpă și elevație a cărei față (anterioară) în contact cu pământul este verticală iar cea exterioară (frontală) spre aval are o înclinație de aproximativ 5° . În spatele coronamentului zidului se va dispune o rigolă de colectare a apelor meteorice de pe taluzul rambleului.

Armarea zidurilor de sprijin

Talpa zidurilor și elevația acestora este realizată din beton de clasă C35/45, fiind armată cu bare independente de tip BST500C, conform planșelor de detalii. Acoperirea de beton a armăturilor a fost stabilită $a_b = 5$ cm la partea superioară și pe fețele laterale și 10 cm la partea inferioară. Betonul va fi turnat în cofraje cu parament vertical pe fața anterioară și parament înclinat pe zona frontală, iar elementul se va arma astfel:

Elevație

- Zona frontală a zidului cu bare independente BST 500C;
- Zona anterioară a zidului cu bare independente BST 500C;
- Armarea la forță tăietoare a elevației zidului se va realiza cu agrafe BST 500C;
- Armarea de repartiție se va realiza cu bare BST 500C.

Talpă

- Talpa zidului de sprijin se va arma la partea superioară cu bare BST 500C;
- Talpa zidului de sprijin se va arma la partea inferioară cu bare BST 500C;



Datorită grosimii semnificative a tălpii zidului ($h=1,20\text{m}$), pe zona mediană a acestuia se vor prevedea armături suplimentare dispuse ortogonal pe două rânduri pentru preluarea deformațiilor din contracții; Armarea de repartiție se va realiza cu bare BST 500C; Poziționarea armăturilor suplimentare dispuse ortogonal la mijlocul tălpii zidului se va realiza prin intermediul distanțierelor (4 bucăți/mp); De asemenea, dispunerea barelor de rezistență de la partea superioară a tălpii se va realiza peste distanțieri (4 bucăți/mp);

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Talpă și elevație zid de sprijin: Beton de clasă C35/45, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\varnothing_{\text{max}} = 16 \text{ mm}$, dozaj minim de ciment 300kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,45.

Siguranța circulației pe timpul de execuției:

Pe perioada execuției lucrărilor semnalizarea orizontală și verticală cât și modul de instituire a restricțiilor de circulație se vor executa conform prevederilor "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 prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cât și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare. Astfel, se vor întocmi planuri de situație privind semnalizarea rutieră pe timp de execuție cu scopul de a reduce impactul lucrărilor de construcție asupra circulației pe drumul public. Conform acestora, pe perioada execuției lucrărilor circulația vehiculelor se va realiza alternativ pe un singur sens și se va monta semnalizarea rutiera de reglementare în acest sens astfel:

- În primă etapă se închide circulația pe banda dreapta a drumului, aceasta desfășurându-se pe banda stânga până la finalizarea lucrărilor de pe banda dreapta;
- În cea de-a doua etapă se va desfășura circulația rutieră pe ambele sensuri.

Execuția lucrărilor se va realiza printr-o semnalizare corespunzătoare conform normativelor și legislației tehnice în vigoare și limitare de viteză de 5 km/h .

3.2.8.4. Alunecare km 49+860 – km 50+000, L=140 m

Lucrări proiectate:

Amenajarea terenului pe care urmează a se implementa investiția și adiacent acestuia:

Pichetarea amplasamentului în vederea trasării limitelor proiectate ale lucrărilor de consolidare; Realizare platformă de lucru pe banda dreapta și stânga a drumului pe lungimea de 150m , pentru asigurarea accesului utilajelor de foraj în vederea realizării structurii de sprijin din piloți foraj dispuși în șah: $V_{\text{platformă}}=540\text{mc}$;

Asigurarea de lucrări de sprijin a taluzului de rambleu și debleu pe perioada de execuție a lucrărilor de consolidare pe banda dreapta și stânga a drumului.

Desfășurarea etapelor tehnologice de realizare a lucrărilor de consolidare:

Banda dreapta a drumului

- După finalizarea etapei de amenajare a platformei de lucru, se va trece la realizarea structurii de sprijin pe piloți din beton armat dispuși în șah, ce se vor rigidiza la partea superioară cu un zid de sprijin elastic din beton armat. Structura de consolidare se va dispune pe lungimea de $140 \text{ metri liniari}$ iar la etapele ulterioare de proiectare se va avea în vedere tronsonarea acesteia și asigurarea de rosturi de tasare între tronsoane de minim $2,5 \text{ cm}$. Structura de consolidare este alcătuită din 152 de piloți foraj dispuși în șah cu



diametrul de 600mm și lungimea de 12m, ce sunt rigidizați la partea superioară prin intermediul unui zid de sprijin elastic din beton armat; Lungimea structurii de consolidare măsurată în ax este $L=140,0\text{m}$. Caracteristicile minime de performanță pe care trebuie să le îndeplinească sistemul încastrat de consolidare sunt:

- Dispunerea în plan a piloților se va realiza în șah;
- Diametrul minim al piloților va fi: $\Phi_{\min}=600\text{ mm}$;
- Rezistența minimă la forță tăietoare a piloților va fi: $V_{\min}=400\text{ kN}$;
- Lungimea minimă a piloților: $L=12,0\text{ m}$;
- Echiparea inclinometrică a 5 piloți;
- Verificarea calității betonului pus în operă prin metoda impedanței mecanice pentru minim 10% din numărul total de piloți (16 piloți).

Piloți

Au rolul de a consolida versantul și de a oferi gradul de siguranță la alunecare corespunzător pentru soluția proiectată. Structura de sprijin va avea în componență piloți cu diametrul de $\phi 600\text{ mm}$ și lungimea fiecărui pilot de $12,0\text{m}$, dispuși în șah. Pe direcție longitudinală piloții se vor dispune inter-ax la distanța de $0,90\text{m}$, iar pe direcție transversală la $0,75\text{m}$. Distanța liberă dintre doi piloți este de 0.57m . Va rezulta un număr total de 152 piloți foraj dispuși pe o lungime de 140m .

Armarea piloților se realizează cu carcase de armătură formate din bare longitudinale, fretă, inele de rigidizare și distanțieri. Barele longitudinale sunt de tip BST500C, acestea se sudează pe inelele de rigidizare, conform detaliilor din partea desenată. Armarea transversală se realizează cu fretă, continuă, din oțel de tip BST500C. Pentru betonare se va utiliza beton de clasă C25/30. Pentru asigurarea centrării carcasei de armătură în gaura de foraj, pe barele longitudinale ale carcasei, la exterior, se montează distanțieri sub forma unor patine de oțel de tip BST500C. Acești distanțieri se dispun câte patru pe circumferință.

Încadrarea între talpa zidului de sprijin și piloți se realizează prin capetele barelor din aceștia, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de $35,0\text{cm}$. Aceste capete de bară rezultate se vor evaza în interiorul tălpii zidului, fără ca ele să depășească limitele acestuia.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Piloți: Beton de clasă C25/30, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\emptyset_{\max}=16\text{ mm}$, dozaj minim de ciment 400kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,50.

Zid de sprijin din beton armat

Fiecare grup de piloți este rigidizat la partea superioară cu un zid de sprijin elastic din beton armat prevăzut cu un filtru drenant. Pe lungimea de consolidare se va avea în vedere tronsonarea zidului de sprijin, asigurând un rost de minim $2,50\text{cm}$ între tronsoane. Zidul de sprijin este realizat din beton de clasă C35/45, armat cu bare independente de tip BST500. La partea inferioară pe talpă armăturile sunt dispuse direct pe capul pilotului, rezultând o acoperire cu beton de min. 10cm . Acoperirea cu beton pe fețele laterale și la partea superioară este de $5,0\text{cm}$. Zidul de sprijin are lungimea de 140m , înălțimea de $2,70\text{m}$, lățimea tălpii de $1,85\text{m}$, grosimea tălpii de $0,45\text{m}$ și adâncimea de fundare $D_f=1,10\text{m}$.

Zidurile de sprijin sunt compuse din talpă și elevație a cărei față (anterioară) în contact cu pământul este verticală iar cea exterioară (frontală) spre aval are o înclinație de aproximativ 5° .

Armarea zidurilor de sprijin

Talpa zidurilor și elevația acestora este realizată din beton de clasă C35/45, fiind armată cu bare independente de tip BST500C, conform planșelor de detalii. Acoperirea de beton a armăturilor a fost stabilită $a_b=5\text{ cm}$ la partea superioară și pe fețele laterale și 10 cm la partea inferioară.



Betonul va fi turnat în cofraje cu parament vertical pe fața anterioară și parament înclinat pe zona frontală, iar elementul se va arma astfel:

Elevație

- Zona frontală a zidului cu bare independente BST 500C;
- Zona anterioară a zidului cu bare independente BST 500C;
- Armarea la forță tăietoare a elevației zidului se va realiza cu agrafe BST 500C;
- Armarea de repartiție se va realiza cu bare BST 500C.

Talpă

- Talpa zidului de sprijin se va arma la partea superioară cu bare BST 500C;
- Talpa zidului de sprijin se va arma la partea inferioară cu bare BST 500C;
- Armarea de repartiție se va realiza cu bare BST 500C.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Talpă și elevație zid de sprijin: Beton de clasă C35/45, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\varnothing_{\max} = 16$ mm, dozaj minim de ciment 300kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,45.

Filtru drenant din pietriș și geotextil

Pentru asigurarea scurgerii apelor din infiltrații, în terenul din spatele zidului se execută un dren vertical din pietriș. Filtrul este realizat din pietriș sort 7-32 mm, învelit în geotextil, cu o suprapunere la partea superioară de 20 cm. Geotextilul va fi de tip geocompozit cu drenaj realizat din polipropilenă (PP) sau polietilenă de înaltă densitate (HDPE), cu rol de filtrare pe ambele fețe, simplu.

La baza drenului este prevăzut un strat de argilă compactată, care are rolul de a opri pătrunderea apelor de suprafață și de a nu permite infiltrarea apei colectate de dren sub fundația zidului.

Zidul de sprijin este prevăzut cu barbacane din PVC cu diametrul $\varnothing 110$ mm, ce descarcă apa colectată spre un emisar. Barbacanele sunt dispuse la un interspațiu de 3,00 m.

Banda stânga a drumului

După finalizarea etapei de amenajare a platformei de lucru, se va trece la realizarea structurii de sprijin pe piloți din beton armat dispuși în șah, ce se vor rigidiza la partea superioară cu un zid de sprijin elastic din beton armat. Structura de consolidare se va dispune pe lungimea de 140 metri liniari iar la etapele ulterioare de proiectare se va avea în vedere tronsonarea acestora și asigurarea de rosturi de tasare între tronsoane de minim 2,5 cm. Structura de consolidare este alcătuită din 106 de piloți forțați dispuși în șah cu diametrul de 880mm și lungimea de 15m, ce sunt rigidizați la partea superioară prin intermediul unui zid de sprijin elastic din beton armat; Lungimea structurii de consolidare măsurată în ax este $L=140,0$ m. Caracteristicile minime de performanță pe care trebuie să le îndeplinească sistemul încastrat de consolidare sunt:

- Dispunerea în plan a piloților se va realiza în șah;
- Diametrul minim al piloților va fi: $\Phi_{\min}=880$ mm;
- Rezistența minimă la forță tăietoare a piloților va fi: $V_{\min}=700$ kN;
- Lungimea minimă a piloților: $L=15,0$ m;
- Echiparea inclinometrică a 5 piloți;
- Verificarea calității betonului pus în operă prin metoda impedanței mecanice pentru minim 10% din numărul total de piloți (11 piloți).

Piloți

Au rolul de a consolida versantul și de a oferi gradul de siguranță la alunecare corespunzător pentru soluția proiectată. Structura de sprijin va avea în componență piloți cu diametrul de $\varnothing 880$



mm și lungimea fiecărui pilot de 15,0m, dispuși în șah. Pe direcție longitudinală piloții se vor dispune inter-ax la distanța de 1,35m iar pe direcție transversală la 1,88m. Distanța liberă dintre doi piloți este de 1,43m. Va rezulta un număr total de 106 piloți foraj dispuși pe o lungime de 140m.

Armarea piloților se realizează cu carcase de armătură formate din bare longitudinale, fretă, inele de rigidizare și distanțieri. Barele longitudinale sunt de tip BST500C, acestea se sudează pe inelele de rigidizare, conform detaliilor din partea desenată. Armarea transversală se realizează cu fretă, continuă, din oțel de tip BST500C. Pentru betonare se va utiliza beton de clasă C25/30. Pentru asigurarea centrării carcasei de armătură în gaura de foraj, pe barele longitudinale ale carcasei, la exterior, se montează distanțieri sub forma unor patine de oțel de tip BST500C. Acești distanțieri se dispun câte patru pe circumferință.

Încastrarea între talpa zidului de sprijin și piloți se realizează prin capetele barelor din aceștia, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de 75,0cm. Aceste capete de bară rezultate se vor evaza în interiorul tălpii zidului, fără ca ele să depășească limitele acestuia.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Piloți: Beton de clasă C25/30, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\varnothing_{max} = 16$ mm, dozaj minim de ciment 400kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,50.

Zid de sprijin din beton armat

Fiecare grup de piloți este rigidizat la partea superioară cu un zid de sprijin elastic din beton armat prevăzut cu un filtru drenant. Pe lungimea de consolidare se va avea în vedere tronsonarea zidului de sprijin, asigurând un rost de minim 2,50cm între tronsoane. Zidul de sprijin este realizat din beton de clasă C35/45, armat cu bare independente de tip BST500. La partea inferioară pe talpă armăturile sunt dispuse direct pe capul pilotului, rezultând o acoperire cu beton de min. 10cm. Acoperirea cu beton pe fețele laterale și la partea superioară este de 5,0cm. Zidul de sprijin are lungimea de 140m, înălțimea de 5,45m, lățimea tălpii de 3,30m, grosimea tălpii de 0,85m și adâncimea de fundare $D_f = 1,10$ m.

Zidurile de sprijin sunt compuse din talpă și elevație a cărei față (anterioară) în contact cu pământul este verticală iar cea exterioară (frontală) spre aval are o înclinație de aproximativ 5°.

Armarea zidurilor de sprijin

Talpa zidurilor și elevația acestora este realizată din beton de clasă C35/45, fiind armată cu bare independente de tip BST500C, conform planșelor de detalii. Acoperirea de beton a armăturilor a fost stabilită $a_b = 5$ cm la partea superioară și pe fețele laterale și 10 cm la partea inferioară. Betonul va fi turnat în cofraje cu parament vertical pe fața anterioară și parament înclinat pe zona frontală, iar elementul se va arma astfel:

Elevație

- Zona frontală a zidului cu bare independente BST 500C;
- Zona anterioară a zidului cu bare independente BST 500C;
- Armarea la forță tăietoare a elevației zidului se va realiza cu agrafe BST 500C;
- Armarea de repartiție se va realiza cu bare BST 500C.
- Talpă
- Talpa zidului de sprijin se va arma la partea superioară cu bare BST 500C;
- Talpa zidului de sprijin se va arma la partea inferioară cu bare BST 500C;
- Armarea de repartiție se va realiza cu bare BST 500C;

Datorită grosimii semnificative a tălpii zidului ($h = 0,85$ m), pe zona mediană a acestuia se vor prevedea armături suplimentare dispuse ortogonal pe două rânduri pentru preluarea deformațiilor



din contracții; Armarea de repartitie se va realiza cu bare BST 500C; Poziționarea armăturilor suplimentare dispuse ortogonal la mijlocul tălpii zidului se va realiza prin intermediul distanțierelor (4 bucăți/mp); De asemenea, dispunerea barelor de rezistență de la partea superioară a tălpii se va realiza peste distanțieri (4 bucăți/mp);

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Talpă și elevație zid de sprijin: Beton de clasă C35/45, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\varnothing_{\max} = 16$ mm, dozaj minim de ciment 300kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,45.

Filtru drenant din pietriș și geotextil

Pentru asigurarea scurgerii apelor din infiltrații, în terenul din spatele zidului se execută un dren vertical din pietriș. Filtrul este realizat din pietriș sort 7-32 mm, învelit în geotextil, cu o suprapunere la partea superioară de 20 cm. Geotextilul va fi de tip geocompozit cu drenaj realizat din polipropilenă (PP) sau polietilenă de înaltă densitate (HDPE), cu rol de filtrare pe ambele fețe, simplu.

La baza drenului este prevăzut un strat de argilă compactată, care are rolul de a opri pătrunderea apelor de suprafață și de a nu permite infiltrarea apei colectate de dren sub fundația zidului.

Zidul de sprijin este prevăzut cu barbacane din PVC cu diametrul $\varnothing 110$ mm, ce descarcă apa colectată spre un emisar. Barbacanele sunt dispuse la un interspațiu de 3,00 m.

Siguranța circulației pe timpul de execuției:

Pe perioada execuției lucrărilor semnalizarea orizontală și verticală cât și modul de instituire a restricțiilor de circulație se vor executa conform prevederilor "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 prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cât și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare. Astfel, se vor întocmi planuri de situație privind semnalizarea rutieră pe timp de execuție cu scopul de a reduce impactul lucrărilor de construcție asupra circulației pe drumul public. Conform acestora, pe perioada execuției lucrărilor circulația vehiculelor se va realiza alternativ pe un singur sens și se va monta semnalizarea rutiera de reglementare în acest sens astfel:

- În primă etapă se închide circulația pe banda dreapta a drumului, aceasta desfășurându-se pe banda stânga până la finalizarea lucrărilor de pe banda dreapta;
- În cea de-a doua etapă se închide circulația pe banda stânga a drumului, aceasta desfășurându-se pe banda dreapta până la finalizarea lucrărilor.

Execuția lucrărilor se va realiza printr-o semnalizare corespunzătoare conform normativelor și legislației tehnice în vigoare și limitare de viteză de 5 km/h.

3.2.8.5. Alunecare km 50+625 – km 51+025, L=400 m

Lucrări proiectate:

Amenajarea terenului pe care urmează a se implementa investiția și adiacent acestuia:

- Pichetarea amplasamentului în vederea trasării limitelor proiectate ale lucrărilor de consolidare;
- Realizare platformă de lucru pe banda dreapta a drumului pe lungimea de 410m, pentru asigurarea accesului utilajelor de foraj în vederea realizării structurii de sprijin din piloți foraj dispuși în șah: $V_{\text{platformă}} = 738 \text{ mc}$;



- Profilarea pantei taluzului de rambleu de pe partea dreapta a drumului prin realizarea de trepte de înfrățire și dispunerea de umpluturi organizate din material coeziv;
- Asigurarea de lucrări de sprijin a taluzului de rambleu pe perioada de execuție a lucrărilor de consolidare pe banda dreapta a drumului.

Desfășurarea etapelor tehnologice de realizare a lucrărilor de consolidare:

Banda dreapta a drumului

- După finalizarea etapei de amenajare a platformei de lucru, se va trece la realizarea structurii de sprijin pe piloți din beton armat dispuși în șah și rigidizați la partea superioară cu un radier de rigidizare prevăzut cu rebord. Structura de consolidare se va dispune pe lungimea de 400 metri liniari iar la etapele ulterioare de proiectare se va avea în vedere tronsonarea acesteia și asigurarea de rosturi de tasare între tronsoane de minim 2,5 cm. Structura de consolidare este alcătuită din 516 de piloți forți dispuși în șah cu diametrul de 600mm și lungimea de 12m, ce sunt rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de rigidizare din beton armat prevăzut cu rebord; Lungimea structurii de consolidare măsurată în ax este $L=400,0m$; Caracteristicile minime de performanță pe care trebuie să le îndeplinească sistemul încastrat de consolidare sunt:
- Dispunerea în plan a piloților se va realiza în șah;
- Diametrul minim al piloților va fi: $\Phi_{min}=600\text{ mm}$;
- Rezistența minimă la forță tăietoare a piloților va fi: $V_{min}=400\text{ kN}$;
- Lungimea minimă a piloților: $L=12,0\text{ m}$;
- Echiparea inclinometrică a 14 piloți;
- Verificarea calității betonului pus în operă prin metoda impedanței mecanice pentru minim 10% din numărul total de piloți (52 piloți).

Piloții

Au rolul de a consolida versantul și de a oferi gradul de siguranță la alunecare corespunzător pentru amplasamentul investigat. Structura de sprijin va avea în componență piloți cu diametrul de $\phi 600\text{ mm}$ și lungimea fiecărui pilot de $12,0m$, dispuși în șah. Pe direcție longitudinală piloții se vor dispune inter-ax la distanța de $0,80m$, iar pe direcție transversală la $1,3m$. Distanța liberă dintre doi piloți este de $0.93m$. Va rezulta un număr total de 516 piloți forți dispuși pe o lungime de $400m$.

Armarea piloților se realizează cu carcase de armătură formate din bare longitudinale, fretă, inele de rigidizare și distanțieri. Barele longitudinale sunt de tip BST500C, acestea se sudează pe inelele de rigidizare, conform detaliilor din partea desenată. Armarea transversală se realizează cu fretă, continuă, din oțel de tip BST500C. Pentru betonare se va utiliza beton de clasă C25/30. Pentru asigurarea centrării carcasei de armătură în gaura de foraj, pe barele longitudinale ale carcasei, la exterior, se montează distanțieri sub forma unor patine de oțel de tip BST500C. Acești distanțieri se dispun câte patru pe circumferință.

Încastrarea între radier și piloți se realizează prin capetele barelor din aceștia, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de $110,0cm$. Aceste capete de bară rezultate se vor evaza în interiorul radierului, fără ca ele să depășească limitele acestuia.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Piloți: Beton de clasă C25/30, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\emptyset_{max}=16\text{ mm}$, dozaj minim de ciment $400kg/mc$ și raport apă ciment A/C: 0,50.

Radier din beton armat cu rebord.



Fiecare grup de piloți este rigidizat la partea superioară cu un radier din beton armat cu rebord. Pe lungimea de consolidare se va avea în vedere tronsonarea radiatorului cu dimensiunile secționale Bxh: (2,4x1.2)m², asigurând un rost de minim 2,50cm între tronsoane. Radierul este realizat din beton de clasă C35/45, armat cu bare independente de tip BST500. La partea inferioară pe talpă armăturile sunt dispuse direct pe capul pilotului, rezultând o acoperire cu beton de min. 10cm. Acoperirea cu beton pe fețele laterale și la partea superioară este de 5,0cm. Pentru a nu se produce fisuri din cauza diferențelor de temperaturi și pentru schimbarea de aliniament, se vor prevedea între tronsoane rosturi de minim 2,50cm.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Radier cu rebord: Beton de clasă C35/45, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor Ø_{max}= 16 mm, dozaj minim de ciment 300kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,45.

Siguranța circulației pe timpul de execuției:

Pe perioada execuției lucrărilor semnalizarea orizontală și verticală cât și modul de instituire a restricțiilor de circulație se vor executa conform prevederilor "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 prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cât și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare. Astfel, se vor întocmi planuri de situație privind semnalizarea rutieră pe timp de execuție cu scopul de a reduce impactul lucrărilor de construcție asupra circulației pe drumul public. Conform acestora, pe perioada execuției lucrărilor circulația vehiculelor se va realiza alternativ pe un singur sens și se va monta semnalizarea rutiera de reglementare în acest sens astfel:

- În primă etapă se închide circulația pe banda dreapta a drumului, aceasta desfășurându-se pe banda stânga până la finalizarea lucrărilor de pe banda dreapta;
- În cea de-a doua etapă se va desfășura circulația rutieră pe ambele sensuri.

Execuția lucrărilor se va realiza printr-o semnalizare corespunzătoare conform normativelor și legislației tehnice în vigoare și limitare de viteză de 5 km/h

3.2.8.6. Alunecare km 51+525 – km 51+750, L=225 m

Lucrări proiectate:

Amenajarea terenului pe care urmează a se implementa investiția și adiacent acestuia:

- Pichetarea amplasamentului în vederea trasării limitelor proiectate ale lucrărilor de consolidare;
- Realizare platformă de lucru pe banda dreapta a drumului pe lungimea de 235m, pentru asigurarea accesului utilajelor de foraj în vederea realizării structurii de sprijin din piloți foraji dispuși în șah: V_{platformă}=423mc;
- Profilarea pantei taluzului de rambleu de pe partea dreapta a drumului prin realizarea de trepte de înfrățire și dispunerea de umpluturi organizate din material coeziv;
- Asigurarea de lucrări de sprijin a taluzului de rambleu pe perioada de execuție a lucrărilor de consolidare pe banda dreapta a drumului.

Desfășurarea etapelor tehnologice de realizare a lucrărilor de consolidare:

Banda dreapta a drumului

După finalizarea etapei de amenajare a platformei de lucru, se va trece la realizarea structurii de sprijin pe piloți din beton armat dispuși în șah și rigidizați la partea superioară cu un radier de



rigidizare prevăzut cu rebord. Structura de consolidare se va dispune pe lungimea de 225 metri liniari iar la etapele ulterioare de proiectare se va avea în vedere tronsonarea acesteia și asigurarea de rosturi de tasare între tronsoane de minim 2,5 cm. Structura de consolidare este alcătuită din 280 de piloți forți dispuși în șah cu diametrul de 600mm și lungimea de 12m, ce sunt rigidizați la partea superioară prin intermediul unui radier de rigidizare din beton armat prevăzut cu rebord; Lungimea structurii de consolidare măsurată în ax este $L=225,0\text{m}$; Caracteristicile minime de performanță pe care trebuie să le îndeplinească sistemul încastrat de consolidare sunt:

- Dispunerea în plan a piloților se va realiza în șah;
- Diametrul minim al piloților va fi: $\Phi_{\min}=600\text{ mm}$;
- Rezistența minimă la forță tăietoare a piloților va fi: $V_{\min}=400\text{ kN}$;
- Lungimea minimă a piloților: $L=12,0\text{ m}$;
- Echiparea inclinometrică a 8 piloți;
- Verificarea calității betonului pus în operă prin metoda impedanței mecanice pentru minim 10% din numărul total de piloți (28 piloți).

Piloți

Au rolul de a consolida versantul și de a oferi gradul de siguranță la alunecare corespunzător pentru amplasamentul investigat. Structura de sprijin va avea în componență piloți cu diametrul de $\phi 600\text{ mm}$ și lungimea fiecărui pilot de 12,0m, dispuși în șah. Pe direcție longitudinală piloții se vor dispune inter-ax la distanța de 0,80m, iar pe direcție transversală la 1,3m. Distanța liberă dintre doi piloți este de 0.93m. Va rezulta un număr total de 280 piloți forți dispuși pe o lungime de 225m.

Armarea piloților se realizează cu carcase de armătură formate din bare longitudinale, fretă, inele de rigidizare și distanțieri. Barele longitudinale sunt de tip BST500C, acestea se sudează pe inelele de rigidizare, conform detaliilor din partea desenată. Armarea transversală se realizează cu fretă, continuă, din oțel de tip BST500C. Pentru betonare se va utiliza beton de clasă C25/30. Pentru asigurarea centrării carcasei de armătură în gaura de foraj, pe barele longitudinale ale carcasei, la exterior, se montează distanțieri sub forma unor patine de oțel de tip BST500C. Acești distanțieri se dispun câte patru pe circumferință.

Încastrarea între radier și piloți se realizează prin capetele barelor din aceștia, care rezultă după spargerea capului pilotului pe o lungime de 110,0cm. Aceste capete de bară rezultate se vor evaza în interiorul radierului, fără ca ele să depășească limitele acestuia.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:

Piloți: Beton de clasă C25/30, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\Phi_{\max}=16\text{ mm}$, dozaj minim de ciment 400kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,50.

Radier din beton armat cu rebord.

Fiecare grup de piloți este rigidizat la partea superioară cu un radier din beton armat cu rebord. Pe lungimea de consolidare se va avea în vedere tronsonarea radierului cu dimensiunile secționale $B \times h$: $(2,4 \times 1,2)\text{m}^2$, asigurând un rost de minim 2,50cm între tronsoane. Radierul este realizat din beton de clasă C35/45, armat cu bare independente de tip BST500. La partea inferioară pe talpă armăturile sunt dispuse direct pe capul pilotului, rezultând o acoperire cu beton de min. 10cm. Acoperirea cu beton pe fețele laterale și la partea superioară este de 5,0cm. Pentru a nu se produce fisuri din cauza diferențelor de temperaturi și pentru schimbarea de aliniament, se vor prevedea între tronsoane rosturi de minim 2,50cm.

Tipul de ciment utilizat la realizarea betonului este:



Radier cu rebord: Beton de clasă C35/45, ciment de tip CEM II/A-S 42.5, dimensiunea max. a agregatelor $\varnothing_{\max} = 16$ mm, dozaj minim de ciment 300kg/mc și raport apă ciment A/C: 0,45.

Siguranța circulației pe timpul de execuției:

Pe perioada execuției lucrărilor semnalizarea orizontală și verticală cât și modul de instituire a restricțiilor de circulație se vor executa conform prevederilor "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 prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cât și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare. Astfel, se vor întocmi planuri de situație privind semnalizarea rutieră pe timp de execuție cu scopul de a reduce impactul lucrărilor de construcție asupra circulației pe drumul public. Conform acestora, pe perioada execuției lucrărilor circulația vehiculelor se va realiza alternativ pe un singur sens și se va monta semnalizarea rutieră de reglementare în acest sens astfel:

- În primă etapă se închide circulația pe banda dreapta a drumului, aceasta desfășurându-se pe banda stânga până la finalizarea lucrărilor de pe banda dreapta;
- În cea de-a doua etapă se va desfășura circulația rutieră pe ambele sensuri.

Execuția lucrărilor se va realiza printr-o semnalizare corespunzătoare conform normativelor și legislației tehnice în vigoare și limitare de viteză de 5 km/h.

3.2.9. COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

3.2.9.1. Colectarea apelor de pe platforma drumului

Apele pluviale se colectează în santuri trapezoidale sau rigole carosabile amplasate la marginea platformei drumului.

Lucrarile de scurgere a apelor pluviale constau în cazul ambelor scenarii:

- Santuri din beton;

Sant pereat									
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Latime(m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Latime(m)
Stanga					Dreapta				
1	44+790	45+120	330	1.75	1	44+790	44+900	110	1.75
2	46+660	47+000	340	1.75	2	45+800	46+000	200	1.75
3	47+390	47+570	180	1.75	3	46+040	46+640	600	1.75
4	47+900	47+960	60	1.75	4	46+940	47+000	60	1.75
5	48+455	48+800	345	1.75	5	47+390	47+570	180	1.75
6	49+440	52+920	3480	1.75	6	47+900	48+215	315	1.75
7	53+105	53+220	115	1.75	7	48+280	48+310	30	1.75
8	53+380	53+820	440	1.75	8	48+380	49+640	1260	1.75
9	53+890	53+940	50	1.75	9	50+900	51+140	240	1.75
10	54+000	54+280	280	1.75	10	51+260	51+520	260	1.75
11	54+410	54+530	120	1.75	11	51+760	52+680	920	1.75
12	54+620	54+990	370	1.75	12	52+930	53+010	80	1.75
13	0+000	0+050	50	1.75	13	53+105	53+220	115	1.75



				1.75	14	53+380	53+920	540	1.75
				1.75	15	54+600	54+990	390	1.75
				1.75	16	0+000	0+050	50	1.75
Total			6160		Total			5350	

- Rigola carosabila;

Rigola carosabila									
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime (m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Inaltime(m)
Stanga					Dreapta				
1	45+120	45+325	205	1	1	44+900	45+800	900	1
2	45+375	45+490	115	1	2	47+000	47+360	360	1
3	45+540	45+600	60	1	3	48+220	48+280	60	1
4	45+680	45+800	120	1	4	52+680	52+925	245	1
5	46+000	46+080	80	1	5	53+010	53+105	95	1
6	46+240	46+645	405	1	6	53+220	53+380	160	1
7	47+000	47+360	360	1	7	53+920	54+110	190	1
8	46+000	46+080	80	1					
9	48+095	48+280	185	1					
10	52+920	52+980	60	1					
11	53+060	53+105	45	1					
12	53+280	53+380	100	1					
13	53+820	53+890	70	1					
14	53+940	54+000	60	1					
Total			1945		Total			2010	

- Rigola carosabila ranforsata rambleu

Rigola carosabila ranforsata rambleu									
Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungim e (m)	Inaltim e (m)	Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungim e (m)	Inaltim e(m)
Stanga					Dreapta				
1	52+990	53+060	70	1	1	48+220	48+280	60	1
2	53+240	53+280	40	1	2	54+280	54+340	60	1
3	54+280	54+340	60	1					
Total			170		Total			120	

3.2.9.2. Drenarea apelor de infiltratie

Deoarece traseul drumului se desfasoara intr-o zona deluroasa s-a prevazut pe traseul drumului drenuri longitudinale si transversale pentru preluarea apelor subterane pe o adancime de 1m.

Drenuri longitudinale									
Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Adancime (m)	Nr.crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Adancime (m)
Stanga					Dreapta				



1	50+280	50+480	200	1	1	47+400	47+570	170	1
2	51+240	52+120	880	1	2	47+900	48+220	320	1
3					3	48+380	48+880	500	1
4					4	51+260	51+520	260	1
5					5	51+760	52+120	360	1
Total			1080		Total			1610	

3.2.9.3. Podete

Apele pluviale care se scurg pe suprafețele naturale având pantă către marginile platformei drumului, se vor colecta prin intermediul santurilor amplasate la marginea platformei pentru preîntâmpinarea infiltrațiilor la baza rambleurilor și destabilizarea terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul santurilor către caminele de decantare și dirijate prin elemente tubulare și prefabricate către canalele existente în zonă. Apele de pe suprafețele terenului înconjurător nu necesită epurare dar, în ansamblul de colectare se amestecă cu apele provenite de pe platforma drumului și care se presupune a fi contaminate de produsele de esapare, uzura pneurilor vehiculelor, sau contaminări accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defectiuni sau de la accidente.

- podete din beton monolit casetate sau din elemente prefabricate cu deschideri de 2.00 m. Pentru continuizarea santurilor în zona drumurilor existente sau relocate s-au prevăzut podete cu deschideri adecvate care să preia debitele de apă necesare de tipul celor tubulare cu diametrul între 600 mm;
- Podetele au rolul de a asigura subtraversarea apelor colectate de santuri și rigole în scopul deversării acestora în emisari.

Podete						
Nr.crt.	Poz inceput	km	Poz sfarsit	km	Tip Podet	Lungime (m)
1	44+790		44+810		P2	11.2
2	45+317		45+337		P2	11.2
3	45+365		45+385		P2	12.4
4	45+530		45+550		P2	10
5	45+795		45+815		P2	11.2
6	45+915		45+935		P2	12.4
7	46+000		46+020		P2	22
8	46+450		46+470		P2	12.4
9	46+840		46+860		P2	12.4
10	47+040		47+060		P2	11.2
11	47+540		47+560		P2	12.4
12	47+955		47+975		P2	12.4
13	48+445		48+465		P2	12.4
14	48+825		48+845		P2	12.4
15	49+180		49+200		P2	17.2
16	49+200		49+220		P2	17.2



17	49+435	49+455	P2	20.8
18	49+725	49+745	P2	20.8
19	50+485	50+505	P2	14.8
20	51+135	51+155	P2	24.4
21	51+550	51+570	P2	16
22	52+110	52+130	P2	13.6
23	52+720	52+740	P2	11.2
24	52+800	52+820	P2	14.8
25	52+980	53+000	P2	13.6
26	54+610	54+630	P2	11.2
27	54+980	55+000	P2	14.8

3.2.10. INTERSECȚII CU DRUMURI PUBLICE CLASIFICATE

3.2.10.1. Intersecție DN 73 C – DJ 678 A

La intersecția între drumul național 73 C km 54+000 și drumul județean 678A este propus realizarea unei intersecții tip "giratoriu", drumul județean făcând legătura la autostrada A1 Sibiu – Pitesti, nod Tigveni.

Giratia propusa care face legatura între drumul național 73 C, km 54+000 și drumul județean 678A km 0+000 va avea o rază interioară de 8 m, iar rază exterioară de 15m. Intrările în sens vor avea lățimea de min 4m lățime, iar ieșirile din sens vor avea lățimea de min 4.5m. Sensul giratoriu va avea supralargire interioară de 2m, având lățimea părții carosabile în interiorul sensului de 7m, fiind incluse și supralargirea exterioară.

Insulele denivelate vor avea lungimea de 20 m, iar lățimea de min 2m, fiind continuate de o insula din marcaj pe o lungimea de 25 m pe toate direcțiile.

3.2.10.2. Intersecție DN 73 C – Drum de legătura la Autostrada A1 Sibiu - Pitesti

La intersecția între drumul național 73 C km 54+900 și drumul de legătura la Autostrada A1 Sibiu - Pitesti este propus realizarea unei intersecții tip "giratoriu", cu bretele rapide pe direcția Drum de legătura – DN 73 C (Ramnicu Valcea), respectiv DN 73 C (Curtea de Arges) – Drum de legătura.

Giratia propusa care face legatura între drumul național 73 C, km 54+900 și drumul de legătura la autostrada A1 va avea o rază interioară de 15 m, iar rază exterioară de 20.5m. Intrările în sens vor avea lățimea de min 4.5m lățime, iar ieșirile din sens vor avea lățimea de min 4.5m. Sensul giratoriu va avea supralargire interioară de 2.5m, iar supralargirea exterioară de 1.5m.

Insulele denivelate vor avea lungimea de 20 m, iar lățimea de min 2m, fiind continuate de o insula din marcaj pe o lungimea de 25 m pe toate direcțiile.

Au fost prevăzute bretele rapide pentru a facilita accesul dinspre DN 73 C, înspre drumul de legătura și invers, precum și o brea rapidă pentru a facilita traficul pe direcția Ramnicu Valcea – Curtea de Arges. Datorită limitelor impuse de zona în care este amplasat sensul giratoriu bretelele au o rază de 35 m, 40 m, respectiv 60 m, astfel încât să nu fie afectate proprietățile din zona, precum și accesul locuitorilor la drumul comunal 232. Pe DN 73 C au fost prevăzute benzi de accelerare, respectiv de decelerare pe o lungime de 70m și până de viraj de



35 m lungime. Pe drumul de legatura racordarea se va face pe banda 1, acesta fiind prevazut cu 2 benzi pe sens.

In zona in care breteaua 2 si 3 se intersecteaza cu DN 73 C, pe zona benzii de accelerare, respectiv decelerare, se vor monta borduri de granit, astfel incat sa fie evitate accidentele, iar locuitorii din zona care sunt amplasati in aceasta zona, sa fie obligati sa faca obligatoriu virajul la dreapta.

3.2.11. BENZI DE VEHICULE LENTE

3.2.11.1. Banda de vehicule lente km 48+880 – km 50+100

Banda de vehicule lente a fost realizata pe tronsonul km 48+880 – km 50+100, partea dreapta cu o latime de min 3.5m.

Banda de vehicule lenta va avea o lungime de 1,3 km si se va realiza intre km 48+880 – km 50+100. Aceasta este necesara deoarece in urma realizarii studiului de trafic a rezultat ca pe acest tronson de drum national, traficul greu depaseste 20%, el avand de asemenea o declivitate de min +4%.

Latimea benzii de vehicule lente va avea o latime de 3.5m+ supralargiri, zona aleasa fiind in extravilanul UAT Curtea de Arges, aflandu-se pe teritoriului UAT Curtea de Arges. Traseul pe zona respectiva este sinusoidal, cu zone de serpentine cu raze cuprinse intre 20m si 620 m, fiind necesar limitarea vitezei pe zonele cu raze mici la 30 km/h, unde situatia impune acest lucru, astfel incat sa fie redus riscul de accidente. In profilul transversal, zona respectiva va avea 3 benzi de 3.5 m+ supralargiri.

3.2.11.2. Banda de vehicule lente km 50+880 – km 52+680

Banda de vehicule lente a fost realizata pe tronsonul km 50+880 – km 52+680, partea stanga cu o latime de min 3.5m.

Banda de vehicule lenta va avea o lungime de 1,8 km si se va realiza intre km 50+880 – km 52+680. Aceasta este necesar deoarece in urma realizarii studiului de trafic a rezultat ca pe acest tronson de drum national, traficul greu depaseste 20%, iar acest tronson de drum national are o declivitate de min 4%.

Latimea benzii de vehicule lente va avea o latime de 3.5m+ supralargiri, zona aleasa fiind in extravilanul si intravilanul UAT Tigveni, aflandu-se pe teritoriului UAT Tigveni. Traseul pe zona respectiva este sinusoidal, cu zone de serpentine cu raze cuprinse intre 35m si 620 m, fiind necesar limitarea vitezei pe zonele cu raze mici la 30 km/h, unde situatia impune acest lucru, astfel incat sa fie redus riscul de accidente. In profilul transversal, zona respectiva va avea 3 benzi de 3.5 m+ supralargiri.

3.2.12. TROTUARE

Traseul drumului national se desfasoara pe zone de intravilan si extravilan, in acest sens fiind prevazute trotuare la marginea dispozitivelor de scurgere a apelor.

Trotuarele se vor realiza, avand urmatoarea stratificatie:

- Strat de uzura din beton asfaltic BA8 - 4 cm
- Stra de balast stabilizat - 10 cm
- Fundatie din balast – 15 cm

Trotuarele vor fi incadrate de borduri mari (20x25 cm) pe fundatie din beton de ciment spre partea carosabila si bordura mica 10x15 pe fundatii din beton spre limitele de proprietate dupa caz, conform profilelor transversale tip.

In dreptul trecerilor de pietoni si a intersectiilor cu drumurile laterale vor fi create facilitati pentru inlesnirea accesului persoanelor cu dizabilitati (in cazul trotuarelor) prin coborarea



nivelului bordurii in aceste zonei. De asemenea se vor realiza treceri de pieton semnalizate corespunzator pentru a facilita trecerea pietonilor in localitati.

Trotuare									
Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Latime (m)	Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Latime (m)
Stanga					Dreapta				
1	44+790	45+325	535	1	1	44+900	46+000	1100	1
2	45+375	45+405	30	1	2	46+040	46+640	600	1
3	45+680	45+800	120	1	3	52+120	54+340	2220	1
4	46+660	47+360	700	1	4				
5	52+720	54+340	1620	1	5				
Total			3005		Total			3920	

3.2.13. STATII DE AUTOBUZ

Pe lungimea traseului tronsonului din DN 73 C, se vor amenaja un numar de 4 statii de autobuz amplasate in intravilanul localitatiilor pe o lungime de 60 m si o latime de 4m conform Buletinului tehnic rutier ISSN 1583-820X, dupa cum urmeaza:

Statie de autobuz									
Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Latime (m)	Nr. crt.	Poz km inceput	Poz km sfarsit	Lungime (m)	Latime (m)
Stanga					Dreapta				
1	45+860	45+920	60	4	1	45+940	46+000	60	4
2	53+820	53+880	60	4	2	54+060	54+120	60	4

3.2.14. DRUMURI LATERALE SI ACCESURI LA PROPRIETATI

Pe baza situatiei existente in teren in cadrul proiectului este prevazuta amenajarea drumurilor laterale, altele decat cele publice, pe minim 15 m fata de marginea partii carosabile, cu un sistem rutier similar cu cel al drumului national.

Accesurile la proprietati se vor realiza pe o latime de 5m cu urmatoarea structura rutiera:

- 20 cm - beton C30/37 armat cu 2 randuri de plasa sudata Ø6/100/100;
- 35 cm – strat drenant din balast de grosime variabila;
- Tub corugat Ø 400 mm;
- 30 cm – strat de balast;

In zonele in care nu este necesar montarea tubului corugat accesul la proprietate se va realiza cu urmatoarea structura rutiera:

- 20 cm - beton C30/37 armat cu 2 randuri de plasa sudata Ø6/100/100;
- 35 cm – strat drenant din balast de grosime variabila;

Drumurile laterale au fost amenajate conform tabelului de mai jos:

Drumuri laterale



Nr.crt.	Poz km	Partea	Lungime (m)	Podet	Diametru (mm)
1	44+910	Dreapta	15	DA	600
2	45+145	Dreapta	15	DA	600
3	45+330	Stanga	15	NU	
4	45+410	Dreapta	15	DA	600
5	45+700	Dreapta	15	DA	600
6	45+820	Dreapta	15	DA	600
7	46+040	Dreapta	15	DA	600
8	46+085	Stanga	15	NU	
9	46+600	Dreapta	15	DA	600
10	46+675	Stanga	15	DA	600
11	47+410	Dreapta	15	DA	600
12	48+000	Dreapta	15	DA	600
13	48+400	Dreapta	15	DA	600
14	50+100	Dreapta	15	NU	600
15	50+330	Dreapta	15	NU	600
16	50+790	Stanga	15	DA	600
17	50+890	Dreapta	15	DA	600
18	52+590	Dreapta	15	DA	600
19	52+710	Stanga	15	DA	600
20	52+820	Dreapta	15	DA	600
21	53+130	Dreapta	15	DA	600
22	53+380	Dreapta	15	DA	600
23	53+770	Dreapta	15	DA	600
24	53+945	Dreapta	15	DA	600
25	54+160	Stanga	15	DA	600
26	54+320	Dreapta	15	DA	600
27	54+600	Dreapta	15	DA	600

3.2.15. SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

3.2.15.1. Parapeți

Pe perioada execuției lucrărilor circulația vehiculelor se va realiza alternativ pe un singur sens și se va monta semnalizarea rutieră de reglementare și limitare de viteză de 5 km/h.

S-au prevăzut parapeți de tip H1; H2; H3 si H4b, în funcție de înălțimea taluzurilor pe ambele părți ale platformei. Fâșia destinată parapetului are o lățime de $w=1.70$ m.

3.2.15.2. Lucrări de semnalizare verticală și orizontală

Sistemul de semnalizare și marcaj a fost proiectat, pe întreg traseul drumului național 73 C. Materializarea sistemului de organizare și desfășurare a circulației prin indicatoare și marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranță, fluenta traficului și orientarea participanților la trafic.

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



Pe traseul drumului national, cat si pe celelalte drumuri s-au prevazut indicatoare de dimensiuni normal, mari si foarte mari. Se vor semnaliza corespunzator curbele. Indicatoarele de circulatie sunt sustinute de stalpi metalici sau console.

3.2.15.3. Marcajele rutiere

In functie de locul unde se aplica si rolul pe care trebuie sa-l aiba in dirijarea si orientarea circulatiei, s-au prevazut marcaje:

- longitudinale (pentru separarea sensurilor de circulatie, delimitarea benzilor de circulatie, delimitarea partii carosabile, etc.);
- transversale (pentru stabilirea locurilor de oprire, marcarea sectoarelor de drum pe care trebuie reduca viteza, pentru ghidare, sageti si inscriptii, marcaje laterale pe lucrarile de arta, marcaje speciale, etc.).

Marcajele rutiere vor fi realizate conform standardului SR 1848/7-2015 "Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere".

Se vor amplasa butoni reflectorizanti pe bordurile insulelor de dirijare. Distanța între butonii montati este de 1,00 m, cu mentiunea ca la capetele insulelor de dirijare, pe racordare, acestia sunt distribuiti la 50 cm.

S-au avut in vedere si recomandarile „Ghidului pentru planificarea si proiectarea semnalizarii rutiere de orientare si informare pentru asigurarea continuitatii, uniformitatii si cognoscibilitatii acesteia” - indicativ AND 604-2012.

3.2.16. RETELE DE ILUMINAT

Se va prevedea iluminat in cele 2 intersectii cu DJ 678A, respectiv intersectia la KM 54+900. In cadrul proiectului vor fi 1 tip de corpuri de iluminat LED

- Corp de iluminat tip LED 127 W, cu stalp metalic cu un singur brat, cu inaltime maxima 9m.

Iluminat public

Racordul din sistem se va realiza prin intermediul cablurilor tip CYABY montate ingropat in tub de protectie corugat DN90 in 5 puncte de aprindere:

Punct de aprindere 1 (intersectia cu DJ678A)

Este amplasat in cutie metalica de iluminat pentru derivate.

Va alimenta urmatoarele corpuri:

- Corp de iluminat tip LED 127 W - 12 buc.

Puterea instalata a punctului de aprindere PA1 este de $P_i=1524W$, punctul de aprindere va fi alimentat de la stalpul electric din zona.

Cablu de alimentare va fi tip CYABY 3X35+16 mm montat ingropat.

Punct de aprindere 2 (intersectia de la KM 54+900)

Este amplasat in cutie metalica de iluminat pentru derivate.

Va alimenta urmatoarele corpuri:

- Corp de iluminat tip LED 127 W - 32 buc.

Puterea instalata a punctului de aprindere PA1 este de $P_i=4064 W$, punctul de aprindere va fi alimentat de la stalpul electric din zona.

Cablu de alimentare va fi tip CYABY 3X35+16 mm montat ingropat.

Este amplasat in cutie metalica de iluminat pentru derivate.

Instalații de priză de pământ:



Priza de pamant al stalpilor se va realiza cate o priza de impamintare de tip contur in jurul fundatiei stalpului (cu valoarea rezistentei de dispersie sub 10 Ohm) din platbanda de otel zincat 40x4mm montată in pamint la adincime de 0,8 m si 2 buc de electrozi verticali din de otel zincat 1,5 m lungime. La baterea electrozilor verticali in pamint, se va utiliza dispozitivul de protejare a capatului de electrod, pentru impiedicarea deformarii. Imbinarile intre electrodul orizontal (platbanda) si electrodul vertical se va realiza cu sudura electrica folosind cite o brida din platbanda de otel zincat 40x4 mm. Dupa terminarea imbinarilor, locul sudurii se va curata cu perie de sarma dupa care se va aplica un strat de vopsea anticorosiva si doua straturi de vopsea asfalt lac. Dupa terminarea lucrarilor, se masoara rezistenta de dispersie a instalatiei care trebuie sa aiba valoare sub 10 Ohm. In cazul cind nu se obtine valoarea prescrisa, se vor adauga electrozi verticali si orizontali suplimentari, pina la obtinerea valorii prescrise. Inainte de astuparea gropi, se va intocmi o schita exacta a instalatiei, se va intocmi procesul verbal pentru lucrari ascunse si se va intocmi buletinul de verificare a rezistentei de dispersie si a tensiunilor de atingere si de pas.

3.2.17. LUCRARI PODURI

3.2.17.1. Prevederi privind deschiderile podurilor

Dimensionarea structurilor a fost efectuata pentru incarcările cu sarcini prevazute de EUROCOD pentru convoaiele de calcul LM 1, LM2, iar podurile au fost verificate hidraulic pentru debitul de Q2%.

Durata de viata a podurilor si pasajelor este de 100 ani.

La traversarea obstacolelor, s-au respectat urmatoarele gabarite pe verticala:

- cursuri de apa – 1,00 m deasupra nivelului apei (NAQ 1%).

Podurile situate pe drumul national vor asigura cate o parte carosabila de min 7,80 m.

Pe poduri, intre partea carosabila si trotuare, vor fi prevazuti parapeti metalici de siguranta cu nivel de protectie foarte ridicata H4b conform "Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi" - indicativ AND 593/2012;

Bordurile amplasate la marginea partii carosabile sunt din piatra alba cu durabilitate sporita la actiunea agentilor de degivrare;

Calea pe poduri, pasaje este alcatuita din urmatoarele straturi:

- 4 cm mixtura asfaltica MAS16;
- 4 cm beton asfaltic pentru poduri BAP16;
- 3 cm protectie hidroizolatie BA8;
- 1 cm hidroizolatie, conform prevederilor „Normativului privind executarea la cald a imbracamintilor bituminoase pentru calea pe pod” – indicativ AND 546/2013;

Infrastructurile sunt fundate indirect prin intermediul pilotilor forati de diametru mare, cu exceptia podurilor peste Valea Calului si Valea fara Nume unde infrastructurile sunt fundate direct..

3.2.17.2. Forma suprastructurii podurilor

Tipul suprastructurii a fost stabilit in functie de localizarea podului si de marimea deschiderilor.

Podurile si pasajele sunt alcatuite din grinzi din beton precomprimat

Calea pe pod va fi alcatuita din urmatoarele straturi:

- | | | |
|---|------------------------------------|------|
| - | Mixtura asfaltica MAS16 | 4cm, |
| - | Beton asfaltic pentru poduri BAP16 | 4cm, |
| - | Beton asfaltic BA8 | 3cm, |
| - | Hidroizolatie | 1cm. |



3.2.17.3. Racordarea cu terasamentele

Podurile vor fi racordate cu terasamentele prin intermediul sferturilor de con în funcție de configurația terenului.

Racordările cu terasamentele vor fi prevăzute cu scări pentru accesul rapid pe lucrare și cașii pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale.

Racordarea sistemului rutier flexibil de pe drum cu sistemul rutier rigid de pe pod se va realiza prin intermediul placilor de racordare conform normative AND 515.

3.2.17.4. Detalii privind structura fundației

Pe baza forajelor incluse în studiul geotehnic, s-a stabilit tipul de fundații care se va utiliza pentru structura în parte. Calculele de rezistență efectuate stabilesc tipurile fundațiilor (directe sau indirecte), dimensiunile fundațiilor, numărul de piloți forati și dimensiuni constructive ale elementelor de infrastructură.

Dimensionarea elementelor structurale se va realiza în conformitate cu prevederile cuprinse în următoarele norme, fără însă a se limita la acestea:

- SR EN 1990 Bazele proiectării structurilor
- SR EN 1991 Acțiuni asupra structurilor
- SR EN 1992 Proiectarea structurilor de beton
- SR EN 1993 Proiectarea structurilor de oțel
- SR EN 1997 Proiectarea geotehnică
- SR EN 1998 Proiectarea structurilor pentru rezistență la cutremur
- P100-1/2013 Cod de proiectare seismică
- NP 123 Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți
- NP 112 -04 Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții
- NE 012/2-2010 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, Beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
- CP 012/1-2007 Cod de practică pentru producerea betonului. Partea 1: Producerea betonului
- NE 013-2002 Cod de practică pentru executia elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat
- AND 605 Mixturi asfaltice executate la cald
- AND 546 Normativ privind executarea la cald a îmbrăcămintilor bituminoase pentru calea pe pod
- AND 593 Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi

Centralizator poduri, viaducte și pasaje

Nr. crt	Poziție KM	Km început	Km sfârșit	Denumire structură	Lungime (m)	Lucrări realizate
1	km 46+652 (KM 46+615)	km 46+637	km 46+667	Pod peste valea Frasinului	27.60	Reabilitare
2	km 47+380.5 (km 47+362)	km 47+353	km 47+408	Pod peste valea Calului	35.60	Pod Nou



3	km 48+080 (km 48+050)	km 48+065	km 48+095	Pod peste vale necadastrata	13.90	Pod Nou
4	km 54+387.5 (km 54+362)	km 54+355	km 54+420	Pod peste Raul Topolog	63.65	Reabilitare
TOTAL					140.75	

1. POD pe DN 73 C la km 46+652 peste Valea Frasinului

Pentru traversarea Văii Frasinului – Cod cadastral X-1.11, se va realiza reabilitarea podului existent de la km 46+652 (km 46+615), amplasat pe DN73c. Drumul national in zona podului este intr-o curba la dreapta. Aceasta curba are raza de 100m, si lungimea clotoidelor de 35.00m. Viteza de proiectare pe acest tronson este de 40km/h.

Lucrarile de consolidare si reparatii proiectate sunt conform NP 103/04 "Normativ de proiectare pentru lucrarile de reparatii si consolidare ale podurilor rutiere in exploatare".

Podul este positionat in intravilan.

Podul traversează **VALEA FRASINULUI** cu o oblicitate de 77.52 grade dreapta, are o lungime totala de 27.60 m, din care suprastructura de 17.40m si este alcatuită dintr-o deschidere de 16.57m.

Suprastructura

Va fi compusa dintr-o singura deschidere, fiind alcatuita din grinzi de beton precomprimat avand lungimea de $L=17.40m$ si inaltime $h=1,05m$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 10 grinzi prefabricate asezate joantiv, solidarizate la capete cu antretoaze din beton armat de clasa C35/45. Peste grinzile joantive, se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45, iar peste aceasta se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm.

Gabaritul podului in sens transversal va fi: $1 \times 9.30m + 2 \times 1.60m + 2 \times 0.27m = 13.05m$.

Conform planului de situatie viteza de proiectare este de 40km/h avand o raza de 100m si doua clotoide, astfel este necesara o supralargire de 2x40cm, supralargirea a fost realizata la interiorul curbei respectiv 80cm, 2x40cm reprezinta banda de incadrare, iar 2x35cm reprezinta inca incadrarea curbei pe pod intr-un dreptunghi pentru a evita a se realiza consolele variabil (podul se face cu 35cm mai lat pe fiecare parte pentru a permite incadrarea marcajului pe curba).

Lungimea totala a podului: $L_{tot} = 27.60 m$.

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcatuita din 2 culee camasuie cu beton. Pentru a suporta gabaritul impus de normativele in vigoare, ambele culee se vor extinde inspre amonte cu 2.33m, iar fetele vazute ale culeelor existente se vor camasuie cu beton. Zidurile intoarse existente se vor demola impreuna cu zidul de garda si se vor realiza unele noi din beton armat de clasa C35/45.

Culeele vor fi fundate indirect prin intermediul unui radier cu rol de subzidire a fundatiei existente in care se va incastra un sir de piloti cu diametrul de 600mm si lungimea de 8.00m. Radierul se va executa din beton C35/45, si are rolul de a proteja fundatiile existente impotriva viitoarelor afuieri, dar si de a concluda impreuna cu pilotii forati pentru cresterea capacitatii portante a infrastructurilor existente.

Calea pe pod:

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – MAS 16 - 4cm;



- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Strat de protecție hidroizolație – BA8 - 3 cm;
- Hidroizolație bituminoasă – 1 cm;
- Placa de suprabetonare - 27cm;

2. Pod pe DN 73 C la km 47+380.5 peste Valea Calului

Pentru traversarea Văii Calului – Cod cadastral X-1.11, se va realiza un pod nou în locul celui existent la km 47+380.5 (km 47+362), amplasat pe DN73c. Drumul național în zona podului este în aliniament, iar viteza de proiectare pe aceste tronson este de 60km/h.

Podul este poziționat în extravilan.

Lățimea podului va fi dimensionată astfel încât să asigure două benzi de circulație de 3.50m la care se adaugă efectul optim de îngustare, rezultând o lățime totală a carosabilului de 7.80m, ambele benzi fiind mărginite prin intermediul parapetului metalic cu nivel de protecție foarte ridicată H4b.

Podul existent se va demola integral.

Pe timpul execuției lucrărilor, circulația se va desfășura pe podul provizoriu.

Podul traversează **VALEA CALULUI** cu o oblicitate de 54.00 de grade dreaptă, are o lungime totală de 35.61m, din care suprastructura de 26.00m și este alcătuită dintr-o deschidere de 25.41m.

Suprastructura

Va fi compusă dintr-o singură deschidere, fiind alcătuită din grinzi de beton precomprimat având lungimea de $L=26.00\text{m}$ și înălțime $h=1.05\text{m}$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasă C50/60.

În secțiune transversală, vor fi dispuse câte 8 grinzi prefabricate așezate joantiv, solidarizate la capete cu antretoaze din beton armat de clasă C35/45. Peste grinzile joantive, se va turna o placă de suprabetonare din beton armat de clasă C35/45, iar peste aceasta se va așterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime și straturile rutiere în grosime de 4 cm fiecare. Hidroizolația se va proteja cu un strat din BA8 cu grosimea de 3cm.

Gabaritul podului în sens transversal va fi: $1 \times 7.80 + 2 \times 1.60 + 2 \times 0.27\text{m} = 11.54\text{m}$.

Lungimea totală a podului: $L_{\text{tot}} = 35.61\text{ m}$.

Din punct de vedere static, grinzile sunt simplu rezemate, astfel se va prevedea un rost la ambele capete ale podului, acoperit cu dispozitiv etans de acoperire a rosturilor.

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcătuită din 2 culee noi din beton armat, de tip inecat, iar în fața acestora se va realiza un pereu din anrocamente.

Culeele vor fi fundate direct prin intermediul unor blocuri de fundație încastate într-un teren bun de fundare, conform studiului geotehnic. Pentru evitarea turnării unor fundații cu unghiuri ascuțite, acestea se vor executa tesit.

Toate suprafețele elevațiilor culeelor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat.

Toate suprafețele elevațiilor culeelor vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticorozivă pentru beton.

Calea pe pod:

Calea pe pod va fi realizată:

- Strat de uzură – MAS 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Strat de protecție hidroizolație – BA8 - 3 cm;
- Hidroizolație bituminoasă – 1 cm;
- Placa de suprabetonare - 25cm;

3. Pod pe DN 73 C la km 48+080 peste Valea fără Nume

Pentru traversarea Văii – Necadastrate, se va realiza un pod nou în locul celui existent la km 48+080 (km 48+050), amplasat pe DN73c. Drumul național în zona podului este într-o



usoara curba la dreapta, avand raza $R=220m$, iar viteza de proiectare pe acest tronson este de 50km/h.

Podul existent se va demola integral.

Pe timpul executiei lucrarilor, circulatia se va desfasura pe podul provizoriu.

Podul traversează perpendicular o vale necadastrată fără nume, are o lungime totala de 13.90m, din care suprastructura de 8.10m si este alcatuită dintr-o deschidere de 7.60m.

Suprastructura

Va fi compusa dintr-o singura deschidere, fiind alcatuita din grinzi de beton precomprimat avand lungimea de $L=8.00m$ si inaltime $h=0.42m$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 18 grinzi prefabricate asezate joantiv. Peste grinzile joantive, se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45, iar peste aceasta se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare. Hidroizolatia se va proteja cu un strat din BA8 cu grosimea de 3cm.

Rezemarea grinzilor se va realiza direct pe bancheta cuzinet.

Carosabilul va fi delimitat de longrine marginale din beton armat de clasa C35/40, se va dispune parapete metalic si raborduri prefabricate.

Gabaritul podului in sens transversal va fi: $1 \times 7.80 + 2 \times 1.60 + 2 \times 0.27m = 11.54m$.

Lungimea totala a podului: $L_{tot} = 13.90 m$.

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcatuita din 2 culee noi din beton armat.

Culeele vor fi fundate direct prin intermediul unor blocuri de fundatie incastrate intr-un teren bun de fundare, conform studiului geotehnic.

Calea pe pod:

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – MAS 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Strat de protectie hidroizolatie – BA8 - 3 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Placa de suprabetonare - 20cm;

4. Pod pe DN 73 C la km 54+387.5 peste Raul Topolog

Pentru traversarea Raului Topolog – Cod cadastral VII-1.151, se va realiza reabilitarea podului existent de la km 54+387.5 (KM 54+364), amplasat pe DN73C. Drumul national in zona podului este intr-o curba la dreapta. Aceasta curba are raza arcului de cerc central de 130m. Viteza de proiectare pe acest tronson este de 40km/h.

Lățimea podului va fi dimensionată astfel încât să asigure două benzi de circulație de 3.50m la care se adauga efectul optim de ingustare si supralargirile, rezultand o latime totala a carosabilului de 8.40m, ambele benzi fiind mărginite prin intermediul parapetului metalic cu nivel de protecție foarte ridicata H4b.

Podul traversează **RAUL TOPOLOG** cu o oblicitate de 72.70 grade dreapta, are o lungime totala de 63.65 m, din care suprastructura de 17.40m si este alcatuită dintr-o deschidere de 54.10m.

Suprastructura

Va fi compusa din trei deschideri, fiind alcatuita din grinzi de beton precomprimat avand lungimea de $L=18.00m$ si inaltime $h=1,20m$. Pentru aducerea structuri de la clasa E (A30, V80) de incarcare la clasa LM1 (Gr1 a) se vor realiza consolidari a grinzilor prin posttensionari exterioare cu toroane.

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 4 grinzi prefabricate la o distanta interax de 2.70 m, solidarizate la capete cu antretoaze din beton armat. Grinzile se Dupa desfacerea caii si a betonului de panta de pe pod, se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa



C35/45, iar peste aceasta se va așterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime și straturile rutiere în grosime de 4 cm fiecare.

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcătuită din 2 culee și 2 pile camasuite cu beton. Pentru a se încadra în cerințele impuse de normativele în vigoare. Fetele văzute ale culeelor existente se vor camasa cu beton armat având grosimea de 40cm. Zidurile întoarse existente se vor camasa iar zidul de gardă se va demola și se va reface noi din beton armat de clasă C35/45 la noile cote ale plăcii de suprabetonare.

Culeele vor fi fundate indirect prin intermediul unui radier cu rol de subzidire a fundației existente în care se va încadra amonte și aval în piloti cu diametrul de 1080mm și lungimea de 8.00m. Radierul se va executa din beton C35/45, și are rolul de a proteja fundațiile existente împotriva viitoarelor afuieri, dar și de a conlucra împreună cu pilonii forati pentru creșterea capacității portante a infrastructurilor existente.

Pilele vor fi fundate indirect prin intermediul unui radier cu rol de subzidire a fundației existente în care se va încadra amonte și aval de structura piloti cu diametrul de 1080mm și lungimea de 8.00m. Radierul se va executa din beton C35/45, și are rolul de a proteja fundațiile existente împotriva viitoarelor afuieri, dar și de a conlucra împreună cu pilonii forati pentru creșterea capacității portante a infrastructurilor existente.

Calea pe pod:

Calea pe pod va fi realizată:

- Strat de uzură – MAS 16 - 4cm;
- Strat de legătură – BAP 16 - 4 cm;
- Strat de protecție hidroizolație – BA8 - 3 cm;
- Hidroizolație bituminoasă – 1 cm;
- Placă de suprabetonare – 15-23cm;

3.2.18. LUCRARI HIDROTEHNICE

3.2.18.1. Generalități

Din punct de vedere al încadrării lucrărilor hidrotehnice în clase de importanță conform STAS 4273/83 “Construcții hidrotehnice - încadrarea în clase de importanță” pct.2.11, categoria construcției hidrotehnice aferente drumurilor naționale este 3 (traversări și aparări în zona cursurilor de apă). Conform STAS 4273-83 pct. 5.1 clasa de importanță a construcțiilor hidrotehnice în funcție de categoria 3, durata de exploatare definitivă și rol funcțional principal, este III.

Conform STAS 4068/2-87 “Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare” lucrările hidrotehnice se dimensionează pentru debitul cu probabilitatea anuală de depășire de 2%. Caietul de sarcini al proiectului solicită și includerea unei toleranțe pentru schimbarea globală de climă prin creșterea intensității precipitațiilor de dimensionare de 10%. Debitul de calcul va fi pe tot parcursul proiectului debitul Q_{2%} (conform STAS 4068/2-87) + spor 10%(scenariu posibil acoperitor pentru situațiile aparute datorită schimbărilor climatice).

3.2.18.2. Calculul debitelor și dimensionarea podetelor

Pentru calculul hidraulic al podetelor, pe planurile la scară 1:25000 și 1:5000 se vor determina suprafețele bazinelor de recepție și pe baza acestora a debitelor cu probabilitatea de depășire de 2% conform instrucțiunilor pentru calculul scurgerii maxime în bazine mici - I.N.H.G.A.

Metodologia permite obținerea debitelor maxime a cursurilor de apă pentru bazine hidrografice cu o suprafață <10 kmp.



Metodologia este recomandată pentru versanți, vai și rauri mici unifilare sau pentru teritorii delimitate de o lucrare care traversează spații hidrografice ce pot constitui bazine de recepție ale ploilor sau atunci când nu se dispune de date directe înregistrate privind scurgerea apelor. Determinarea debitelor maxime de calcul se face în funcție de intensitatea ploilor torențiale de calcul și caracteristicile fizico - geografice ale bazinului de recepție în care se formează scurgerea, fiind necesare următoarele date de bază:

F - suprafața bazinului de recepție

Iv - panta medie a versantului

Lv - lungimea medie a versantului

Ia - panta medie a albiei

La - lungime medie albie

Ip - intensitatea ploii

Relația de calcul este:

$$Q_{\max p\%} = K \cdot \alpha \cdot i p\% \cdot F$$

în care:

K - este coeficient de transformare a intensității ploii (mm/minut) în scurgere de suprafață (m³/sec./km²), K=16.7

a - coeficientul de scurgere global al bazinului de recepție ca valoare ponderată pe diferite suprafețe, ținând cont de modul de utilizare al terenului, panta, textura solului,

ip% - intensitatea medie a ploii de calcul ce se determină cu STAS 9470 - 73, în funcție de timpul de concentrare total pe versant și albie (T_{et}).

F (kmp) - suprafața bazinului de recepție proprie a râului ce debusează în podetul studiat.

Utilizarea acestei metode se bazează pe modelul ploaie - scurgere care are la bază următoarele ipoteze de calcul:

- Ploaia de calcul se consideră distribuită uniform pe toată suprafața bazinului de recepție.
- Debitul maxim se produce pentru toată durata de intensitate maximă egală cu timpul de concentrare a scurgerii în secțiunea de calcul
- Valoarea coeficientului de scurgere superficială este aceeași pentru ploi cu diverse probabilități de depășire.

3.2.18.3. Date hidrologice

Datele hidrologice necesare la întocmirea Documentației de Avizare a Lucrărilor de intervenții pentru cursurile de apă traversate de drumul național au fost obținute de la Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor pentru diverse probabilități necesare calculului de dimensionare.

Studiul se referă la debitele maxime cu probabilitatea de depășire de 1%, 2%, 5% în regim natural pe albiile raurilor în secțiunile de calcul intersectate de drumul național. Pentru cursurile de apă nepermanente și necadastrate, debitele maxime cu probabilitatea de depășire de 2% au fost determinate folosind metoda rațională de tip genetic prezentată mai sus.

3.2.18.4. Studii topografice privind descrierea geometriei albiei

Pentru calcularea capacității de tranzitare a debitelor maxime și trasarea nivelurilor curbei suprafeței libere pentru debitele maxime cu probabilitatea de depășire de 2% pe cursurile de apă intersectate de traseul drumului național, s-au folosit următoarele date privind geometria albiei (sistem de referință Marea Neagră - stereo 70).

- profile transversale în albia minoră și majoră, în zona lucrărilor de traversare amonte și aval de ampriza autostrăzii.
- profile longitudinale pentru toate raurile unde au fost executate ridicările;



3.2.18.5. Modelul matematic folosit pentru calcule hidraulice, conditii limita

Pentru determinarea suprafeței libere a apei în zona podurilor a fost utilizat modelul matematic HEC - RAS privind mișcarea în regim permanent, gradual variată.

Date de intrare, condiții limita, date obținute:

- Descrierea albiilor compuse ale profilelor transversale prin cote - lățime albie cumulată în funcție de un reper fix;
- Chei limnimetrice în profilele de calcul, amonte și aval;
- Debite maxime de calcul în funcție de probabilitățile de depășire și tronșoane de calcul;
- Coeficienți de rugozitate a albiilor compuse;
- Caracteristicile lucrărilor hidrotehnice și de traversare situate în albie.

Principalele date oferite de program sunt:

- Caracteristicile hidraulice analitic și grafic privind nivelurile (cote de apă), adâncimi, lățimi la oglinda apei, secțiuni de scurgere și viteze medii în albia minoră și în albiile majore, etc.

3.2.18.6. Dimensionarea lucrărilor hidrotehnice

La stabilirea soluțiilor lucrărilor hidrotehnice s-a ținut seama de următoarele:

- condiții specifice de curgere a apei: debit, viteză minimă, medie, maximă, panta hidrolică, rugozitate, înălțime de apă;
- configurația albiei: îngustă sau largă, limitată de construcții sau obstacole naturale;
- traseul albiei, sinuos sau meandrat și stabilitatea lui;
- natura terenurilor din albie și din maluri, morfologia albiei naturale (afuieri sau colmatări);
- tehnologia de realizare;
- perioada de execuție, respectiv asigurarea adoptată pentru nivelul de lucru;
- posibilitățile de aprovizionare locală cu material și utilități;
- caracterul după durată de exploatare - definitiv;
- menținerea unei curgeri optime din punct de vedere hidrolic.

Drumul național traversează o serie de cursuri de apă. Ca urmare, sunt necesare o serie de lucrări hidrotehnice de apărare.

Prin lucrări hidrotehnice de apărare se înțelege orice fel de construcție care are ca scop protejarea infrastructurii căilor de comunicație și lucrărilor de artă, împotriva acțiunii de erodare sau afuiere a curentului de apă, valurilor, ghetii, etc.; consolidări și apărări de maluri ale cursurilor de apă din apropierea drumului național, corecții și recalibrări ale albiilor cursurilor de apă din imediată apropiere a traseului drumului național.

Lucrările hidrotehnice de apărare au un caracter local și pot avea și rolul de susținere sau consolidare a platformei rutiere atunci când aceasta se află pe malul cursului de apă.

Lucrările hidrotehnice constau în general în regularizarea albiei în zona lucrărilor de artă și au un traseu redefinit.

La stabilirea noului traseu regularizat s-a mai urmărit de asemenea:

- să fie alcătuit din curbe și contracurbe legate de scurte aliniamente
- respectarea cotelor obligate la capetele tronșoanelor tăierilor de cot și care condiționează lungimea traseului și stabilitatea profilului în lung
- sprijinirea pe maluri stabile la ambele capete a tăierilor majore de cot, acolo unde este cazul.
- să fie așezat aproximativ în zona centrală a albiei majore existente, iar unghiurile formate de axele hidrodinamice a celor două albi (majoră și minoră) în punctele lor de intersecție să fie cât mai mici.



- menținerea direcției curgerii apelor de viitură și a capacității de transport a apelor mari și evitarea introducerii unor rezistențe suplimentare în calea curgerii.

Secțiunea transversală a albiei rectificate s-a stabilit pe baza observațiilor secțiunilor naturale ale albiei din sectoarele stabile (sectoare model).

Astfel, dimensiunile albiei minore și majore geometrificate s-au determinat ținând cont de alura secțiunilor transversale din albia naturală de pe sectoarele model.

Secțiunea transversală regularizată adoptată trebuie să corespundă următoarelor condiții:

- să permită tranzitarea debitului de calcul $Q_{2\%} + \text{spor de } 10\%$ pentru schimbări climatice;
- să respecte condițiile morfologice de stabilitate.

Calculul capacității de tranzitare a debitelor de calcul prin lucrările hidrotehnice proiectate se regăsește, pentru fiecare lucrare în parte, în cadrul volumului 3.1. Studiu hidraulic și hidrologic.

3.2.18.7. Amenajări hidrotehnice la traversări de albi cadastrate

La traversarea albiilor cu poduri, când drumul național este amplasat în albia majoră a unui curs de apă sunt prevăzute lucrări hidrotehnice conform specificațiilor din paragrafele anterioare. Traseul drumului național parcurge zone cu forme de relief variate și intersectează mai multe fire de apă care prezintă un curs meandrat și care nu totdeauna intra perpendicular pe axul lucrărilor de artă (poduri).

Din aceste motive în zona podurilor aceste albi trebuie corectate și amenajate atât amonte cât și aval.

Curgerea apelor trebuie corectată în așa fel încât să nu se producă fenomene de eroziune care ar conduce la o cadere a talvegului în special aval. Prin erodarea talvegului se pune în pericol stabilitatea podului.

Cursurile naturale de apă sau canalele artificiale de îmbunătățiri funciare care sunt traversate cu poduri, sau canalizate prin podete, de pe drumul național 73 C, pentru care s-au proiectat lucrări hidrotehnice sunt:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Km 46+652 Valea Frasinului | Anrocamente L=61m |
| 2. Km 47+380.5 Valea Calului | Anrocamente L = 78 m |
| 3. Km 48+080 Valea Fara Nume | Zid de beton L = 45 m |
| 4. Km 54+387.5 Raul Topolog | Anrocamente L=65 m |

3.2.18.8. Reprofilare albie

Albiile raurilor și vailor traversate de traseul drumului național sunt colmatate sau parțial colmatate, de aceea pentru a realiza o deschidere echivalentă cu cea a podului, atât amonte cât și aval, se propun lucrări de reprofilare albie, acolo unde s-a considerat necesar. Lucrările sunt de excavatii și depunere material excavat pe mal, astfel încât să nu fie antrenat din nou la viituri.

Lucrările de excavatii apar și în zona racordărilor cu albiile naturale, în capetele lucrărilor proiectate propuse.

3.2.18.9. Descrierea lucrărilor hidrotehnice

- Valea Frasinului:
 - reprofilarea albiei pe o lungime 70m, unde 33m sunt în amonte, iar 24m în aval;
 - pe ambele maluri, atât în amonte cât și în aval, se vor realiza aripi monolite din b.a. cu lungimea de 8.00m fiecare.
 - Între km 0+000 – km 0+024 și km 0+033 – km 0+070, albia s-a reprofilat și s-a executat având malurile protejate cu anrocamente cu înălțimea totală de 3.00m.



- La punctele km 0+000.00 și km 0+070.00 se vor realiza praguri îngropate din anrocamente având lățimea totală de 9.40m.
- În secțiunea podului, între cele două radiere, talvegul se va proteja cu beton.
- Vale Calului:
 - reprofilarea albiei pe o lungime 88m, unde 48m sunt în amonte, iar 40m în aval;
 - pe ambele maluri, atât în amonte cât și în aval, se vor realiza sferturi de con pereate cu beton.
 - Între km 0+000 – km 0+040 și km 0+050 – km 0+088, albia s-a reprofilat și s-a executat având malurile protejate cu anrocamente cu înălțimea totală de 3.50m.
 - La punctele km 0+088.00 se va realiza un prag îngropat din anrocamente, iar pragul existent de la km 0+000 se va menține fără intervenții.
- Valea fără Nume:
 - reprofilarea albiei pe o lungime 57.83m, unde 30m sunt în amonte, iar 17m în aval;
 - pe ambele maluri, atât în amonte cât și în aval, se vor realiza sferturi de con pereate cu beton.
 - Între km 0+000 – km 0+017 și km 0+030 – km 0+57.83, albia s-a reprofilat și s-a executat având malurile consolidate cu un zid de sprijin din beton monolit, cu înălțimea de 2.20m.
 - La punctele km 0+010.00 și km 0+015.00 pragurile existente degradate și vor reface din beton. Astfel s-au proiectat 3 praguri deversoare în amonte și unul în aval, având lățimea totală de 7.10m. Înălțimea fiecărui prag este de 40cm, nefiind necesară realizarea unei scări pentru pesti.
 - În secțiunea podului, talvegul se va proteja cu beton C25/30 cu grosimea de 20cm.
- Raul Topolog:
 - pe malul drept cât și pe malul stâng, există o apărare de mal în lungime de 65m, realizată din gabioane camăsuite cu beton; Gabioanele sunt alcătuite din două carcase de 1.00x1.00m respectiv 1x1x50m, așezate pe o saltea de 0.5x3.00m.
 - pe ambele maluri, atât în amonte cât și în aval, se vor realiza sferturi de con pereate cu beton în grosime de 20cm.
 - aval de pod la aproximativ 25m există un prag de cadere având saltul de aproximativ 2.5m.
 - În vederea protejării pilelor, aval și amonte de acestea s-au propus lucrări de protejare a acestora prin realizarea de anrocamente.

Categoriile de lucrări necesare pentru executia lucrarilor hidrotehnice sunt:

- Sapaturi mecanizate sau manuale in albie si pe maluri;
- Umpluturi mecanizate sau manuale in albie si pe maluri;
- Strat vegetal de inierbare taluze.

3.2.18.10. Lucrari hidrotehnice de protectie a mediului

Lucrările pentru asigurarea protecției mediului prevăzute în proiect sunt lucrări pentru protecția calitatii apei și solurilor ce constau în construcții pentru epurarea apelor meteorice (ansambluri separatoare de hidrocarburi și bazine de sedimentare).

Lucrările de protecția mediului au ca scop minimizarea impactului negativ pe care infrastructura rutieră îi poate exercita asupra mediului natural și uman. Alegerea tipurilor și



caracteristicilor lucrărilor se face astfel încât să fie respectate prevederile normativelor și STAS-urilor în vigoare în care sunt indicate limitele admisibile.

3.2.18.11. Construcții pentru epurarea apelor

Problema scurgerii apelor se rezolvă în funcție de condițiile pe care le oferă terenul natural, și ținând cont de măsurile care trebuie luate pentru asigurarea unei preepurări a apei înaintea deversării acesteia în emisari

Evacuarea apelor pluviale din șanțurile drumului, se face în emisarii existenți

Pentru epurarea apelor pluviale colectate de pe platforma drumului se separatoare de hidrocarburi-

În cadrul proiectului sunt necesare următoarele tipuri de separatoare de hidrocarburi:

- Separatoare de hidrocarburi 150/450 l/s 83 buc

Tabel centralizator separatoare de hidrocarburi cu bypass
Q=150/450 l/s

nr. Crt	POD/PODET	SEPARATOR	BUCATI
1	44+790 – 44+810	150/450 l/sec	2
2	45+317 – 45+337	150/450 l/sec	3
3	45+365 – 45+385	150/450 l/sec	2
4	45+530 – 45 +550	150/450 l/sec	3
5	45+795 – 45+815	150/450 l/sec	3
6	45+915 – 45+935	150/450 l/sec	1
7	46+000 – 46+020	150/450 l/sec	3
8	46+240 – 46+260	150/450 l/sec	1
9	46+450 – 46+470	150/450 l/sec	4
10	46+605 – 46+625	150/450 l/sec	3
11	46+840 – 46+860	150/450 l/sec	2
12	46+930 – 46+950	150/450 l/sec	1
13	47+040 – 47+060	150/450 l/sec	1
14	47+370 – 47+390	150/450 l/sec	2
15	47+540 – 47+560	150/450 l/sec	1
16	47+955 – 47+975	150/450 l/sec	3
17	48+070 – 48+090	150/450 l/sec	3
18	48+445 – 48+465	150/450 l/sec	3
19	48+825 – 48+845	150/450 l/sec	2
20	49+180 – 49+200	150/450 l/sec	1



21	49+200 - 49+220	150/450 l/sec	1
22	49+435 - 49+455	150/450 l/sec	2
23	49+725 - 49+745	150/450 l/sec	1
24	50+485 - 50+505	150/450 l/sec	2
25	51+135 - 51+155	150/450 l/sec	2
26	51+550 - 51+570	150/450 l/sec	1
27	52+110 - 52+130	150/450 l/sec	2
28	52+720 - 52+740	150/450 l/sec	4
29	52+800 - 52+820	150/450 l/sec	4
30	52+980 - 53+000	150/450 l/sec	4
31	54+390 - 54+410	150/450 l/sec	3
32	54+610 - 54+630	150/450 l/sec	3
33	54+980 - 55+000	150/450 l/sec	4

Nota: pozitia kilometrica este orientativa, reprezinta kilometrajul in ax al emisarului in care varsa.

3.2.19. MUTARI SI/SAU PROTEJARI DE INSTALATII

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

În urma transpunerii traseului drumului national în teren și pe planurile de situație s-au identificat următoarele rețele de utilități ce vor fi afectate de Reabilitarea drumului national 73 C:

Rețele electrice de joasa si medie tensiune;

Rețele distributie gaze naturale;

Rețele apa, canalizare;

Rețele telecomunicații;

Pe acest tronson al drumului national, categoriile de rețele si instalatii de utilitati identificate pentru care sunt necesare efectuarea de servicii de proiectare si lucrari de executie de mutare/protejare sunt:



Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/ protejate	Poziție kilometrică
1	Retea canalizare	45+000 – 48+820
2	Retea apa	45+000 – 48+820
3	Retea apa si canalizare	52+495.9 – 54+990.38 si 52+580 – 54+990.38
4	Retea gaze naturale	44+790 – 46+025
5	Retea Orange Romania Communications	48+790 – 50+770 52+190 – 54+720
6	Retea Orange Romania	44+790 – 48+660
7	Retea RCS&RDS	44+790 – 48+800 48+790 – 50+770 51+340 – 52+190 52+190 – 54+720 54+840 – 54+990 54+760 – 54+990
8	LEA 0.4 kV Tigveni - Momaia	44+800 -55+000
9	LEA 20 kV Sipot	44+800 -55+000

3.2.20. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Pentru proiectul Drum national 73 C s-a obtinut **Decizia etapei de incadrare nr 15 din 10.01.2024.**

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

Pentru diminuarea impactului asupra mediului s-au prevazut urmatoarele:

- proiectarea de structuri - poduri, podete care au deschideri si inaltimei corespunzatoare si a caror pozitionare sa asigure un grad de permeabilitate ridicat si sa reduca cat mai mult efectul local de fragmentare a habitatelor speciilor de fauna;
- proiectarea si pozitionarea unor echipamente de epurare a apelor pluviale colectate de pe corpul drumului national pe fiecare sens al acestuia;
- solutii tehnice specifice pentru protectia apelor, consolidarea malurilor la traversarea drumului national peste cursurile de apa si mentinerea calitatii apei la un nivel care nu va afecta ecosistemele acvatice;
- monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii

Realizarea drumului national va avea un puternic impact pozitiv asupra comunităților.

Expropriieri.

Pentru suprafetele suplimentare, Proiectantul a realizat documentatia pentru promovare de catre CNAIR SA a proiectului de Hotarare de Guvern. Aceasta prevedere se aplica doar in cazul suprafetelor de teren ocupate definitiv. Beneficiarul va face toate demersurile necesare pentru promovarea si aprobarea proiectului de HG de expropriere.

Descrierea serviciilor minime necesar a fi prestate de catre Antreprenor pentru aceasta etapa se regaseste in ANEXA 3.

3.2.21. ANALIZA RISCULUI GEOTEHNIC

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



3.2.22. DURATA CONTRACTULUI:

- Durata proiectării –4 luni.
- Durata a executiei lucrarilor –12 luni.
- Durata perioadei de garantie de buna executie este de minim 60 luni si de maxim 120 luni.

4. TEMA DE PROIECTARE

Denumirea obiectivului de investitii:

Proiectare si executie DN 73 C, km 44+800 – km 55+000, Curtea de Arges - Tigveni

Ordonator principal de credite/investitor:

MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI INFRASTRUCTURII

Ordonator de credite (secundar, tertiar):

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.

Beneficiarul investitiei:

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.

Elaboratorul temei de proiectare:

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.

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

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

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

4.1. OBLIGATII GENERALE

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

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

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

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

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

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

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



Orice notificare/ modificare/ completare/ revizuire necesara ca urmare a solutiilor tehnice propuse de Antreprenor, altele decat cele in baza carora s-a obtinut acordul de mediu, cu exceptia solutiilor propuse de catre Antreprenor pentru a respecta norme sau standarde, conditonalitati din avize sau acorduri, sau pentru a remedia erorile, greselile sau alte neconcordanțe identificate in Cerintele Beneficiarului sau in reperele topografice sau in sistemele de referinta ,va fi solutionata de acesta in termenul contractual fara costuri suplimentare si doar cu acordul ferm al Reprezentantului Beneficiarului.

4.1.7. Pentru emiterea Autorizatiei de Construire, Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, intocmit in conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizata, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor si Infrastrurii.Dupa obtinerea autorizatiei de construire, autoritatea emitenta, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat *spre neschimbare* impreuna cu Autorizatia de Construire. Antreprenorul va obtine si/sau va reactualiza in numele Beneficiarului toate avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru "autorizatie de construire".

4.1.8. Pentru obtinerea altor autorizatii de construire/ demolare, inclusiv pentru organizatia de santier se vor intocmi documentatii, ce se vor depune la autoritatile locale, dupa caz.

4.1.9. Antreprenorul va fi responsabil pentru obtinerea si mentinerea in valabilitate a autorizatiilor, avizelor si acordurilor necesare pe parcursul derularii lucrarilor.

4.1.10. In elaborarea proiectului, Antreprenorul va tine cont de prevederile Legii 255/ 2010, cu modificarile si completarile ulterioare, privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica in privinta evaluarii imobilelor de pe coridorul de expropriere, evaluare ce va fi realizata de catre o persoana autorizata ANEVAR. Antreprenorul va respecta prevederile ANEXEI 3.

4.1.11. Este necesar ca proiectul tehnic de executie sa fie complet si suficient de clar, astfel incat pe baza lui sa se poata executa lucrarile in conformitate cu materialele si tehnologia de executie propusa.

4.1.12. Pentru avizarea in C.T.E. C.N.A.I.R., Antreprenorul va intocmi si va preda Beneficiarului notele de prezentare a documentatiilor tehnico-economice in forma scrisa, semnate si stampilate, precum si in format electronic editabil, devizul general actualizat pe baza indicilor preturilor de consum publicati de catre Institutul National de Statistica, principalii indicatori tehnico-economici, si va sustine proiectul ori de cate ori este solicitat.

4.1.13. Antreprenorul va respecta in mod obligatoriu prevederile P100/2013, codurile de proiectare "EUROCOD", normele si reglementarile modificate/actualizate fata de momentul elaborarii documentatiei tehnice faza DALI in activitatea de proiectare a structurilor. In cadrul Ofertei Tehnice si Financiare se va tine cont de acestea si de tot ceea ce implica.

4.1.14. În cazul în care standardele române sunt insuficiente pentru a asigura/ a îndruma aceasta etapa de proiectare, cu acordul Supervizorului, pentru lucrarile care nu sunt acoperite de standardele si reglementarile tehnice nationale se vor putea include coduri și standarde europene.

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

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

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

1. Traseu in plan;



2. Profil longitudinal;
 3. Profile transversale tip
 4. Profile transversale curente cu o frecvență de cel puțin 20 m între profile;
 5. Planse de detalii;
 6. Racordări, intersecții și sensuri giratorii, dotări ;
- 4.1.18. Proiectarea detaliată a drumurilor se va realiza folosind un software adecvat de proiectare cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.
- 4.1.19. Antreprenorul trebuie să evalueze nevoia de măsuri de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), în conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 și SR EN 1794/2011 și să proiecteze caracteristici de reducere a zgomotului (care pot fi panouri fonoabsorbante) dacă aceste standarde le impun. Măsurile de protecție la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor în conformitate cu standardele relevante și trebuie să fie aprobat de către Supervisor, înainte de instalare.
- 4.1.20. Antreprenorul va întocmi modelarea 3D a Proiectului pentru drumul național precum și a drumurilor de acces și a oricărui alt element cuprins în cadrul Proiectului. 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.
- 4.1.21. Se va realiza o simulare 3D a proiectului tehnic de execuție. Vor fi incluse și lucrările de amenajare peisagistică în prezentările video 3D. Soluțiile tehnice vor fi prezentate spre avizare împreună cu simularea video 3D în care să fie evidențiată adaptarea acestora la teren.

4.2. DOCUMENTELE BENEFICIARULUI RELEVANTE PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR

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

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

- Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții;
- Auditul de siguranță rutieră -Stadiul I
- Decizia etapei de încadrare nr. 15-10.01.2024 emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Argeș.
- Expertiză Tehnică realizată în anul 2023

4.2.3 În termen de 30 de zile de la Data de începere a activității de proiectare, Antreprenorul va notifica Supervisorul cu privire la orice eroare, greșală sau altă neconcordanță identificată în Cerințele Beneficiarului sau în reperele topografice sau în sistemele de referință, însoțite de propuneri de soluționare/remediere. Supervisorul va analiza și dacă este cazul, va aproba aceste aspecte, precum și propunerile de soluționare/ remediere astfel încât acestea să poată fi implementate pe parcursul elaborării Proiectului Tehnic de Execuție, cu încadrarea în Pretul Contractului.

4.3. DOCUMENTELE ANTREPRENORULUI

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



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

1. Proiectul tehnic de execuție precum și toată documentația necesară pentru executarea Lucrărilor inclusiv Proiectul Tehnic pentru mutări/protejări utilități;
2. Documentația necesară obținerii/actualizării tuturor avizelor, autorizațiilor, acordurilor, licențelor inclusiv documentația necesară pentru demolarea oricăror construcții existente în scopul executării Lucrărilor inclusiv proiectele conform conținutului cadru din HG 907/2016 (PAC, PAD, POE).
3. Caietele de Sarcini pentru Lucrări unde se vor prezenta toate standardele pentru materiale și forța de muncă care vor fi acceptate pentru Lucrări;
4. Date privind ridicarea topografică detaliată executată de către Antreprenor în scopul întocmirii Proiectului Tehnic de execuție;
5. Breviare de calcul. Toate calculele ce stau la baza proiectului Antreprenorului, de exemplu calculul drenajului (debite, viteze, timpi de concentrare), analize și proiectul de structură, proiectul geotehnic și proiectul structurii rutiere;
6. Planse de drum,
7. Planse de poduri,
8. Planse de drenaje, planse lucrări consolidare, planse lucrări hidrotehnice,
9. Planse pentru semnalizarea rutieră, iluminat și bransamente, marcaje rutiere etc;
10. Orice alte planse necesare în scopul unei corecte evaluări a Supervizorului și Beneficiarului, precum și în scopul unei desfășurări optime a procesului de execuție;
11. Alte calcule selectate sau justificări pe care le-ar putea solicita Supervizorului în ceea ce privește proiectul Antreprenorului,
12. Studiu Geotehnic de Detaliu conform prevederilor NP074-2022, care trebuie să includă toate informațiile și analizele geotehnice utilizate în elaborarea proiectelor propuse ale Antreprenorului;
13. Raportul de monitorizare geotehnică a execuției, întocmit în conformitate cu prevederile NP074-2022 și SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnică. Investigarea și încercarea terenului] se trebuie să detalieze măsurile prevăzute de către Antreprenor pentru monitorizarea pe perioada execuției Lucrărilor. Acesta va fi înaintat la nivelul Proiectului tehnic, 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;
14. Planurile șantierului și propunerile Antreprenorului în ceea ce privește cerințele de încercare ca parte integrantă a Planului de asigurare a calității Construcției;
15. Orice alte documente sau planse tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obținerea aprobărilor și executarea Lucrărilor.
16. Planurile de calitate ale Antreprenorului și ale proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru,
17. Planul de management de mediu;
18. Planul de sănătate și securitate
19. Planul de management al traficului,
20. Un program de proiectare și execuție a lucrărilor la intervale specificate
21. La cererea Auditorului de Siguranță Rutieră sau a echipei de Auditori de Siguranță Rutieră Antreprenorul pune la dispoziție Beneficiarului, în scris informațiile necesare realizării Auditului de Siguranță Rutieră conform prevederilor Legii 265/2008 cu modificările și completările ulterioare.
22. Rapoartele de testare și de dare în funcțiune pentru autostradă și structuri.
23. Înregistrări ale execuției pentru autostradă și structuri.



24. Manuale de operare si intretinere pentru drumuri si structuri in conformitate cu capitolul 11 de mai jos.
25. Orice alte documentatii necesare Proiectarii si executarii Lucrarilor.
26. Orice alte documentatii solicitate de catre Supervizor si/sau Beneficiar.
- 4.3.3. Antreprenorul va propune spre aprobare Supervizorului un format si o metoda pentru Documentele Antreprenorului in conformitate cu legislatia aplicabila si care va indeplini orice cerinta a Supervizorului referitoare la modificari aduse formatului sau metodei.
- 4.3.4. Antreprenorul se va asigura ca toate plansele de proiectare, documentele justificative, memoriile tehnice si alte asemenea, care fac parte din Documentele Antreprenorului sunt elaborate si semnate de proiectanti autorizati in acest sens si ca acestea sunt intocmite in conformitate cu prevederile Legii 10/1995 privind Calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare.
- 4.3.5. Verificarea independenta a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie si a Proiectului Pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire) in conformitate cu legislatia romaneasca in domeniul constructiilor - Legea 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare) va fi realizata de catre verificatori autorizati. In acest sens Antreprenorul va contracta in mod separat Verificatori atestati , va estima costurile cu verificarea proiectelor si le va include in propunerea sa financiara.
- Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de executie (inclusiv a Proiectului Pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire si a Detaliilor de Executie) si il va transmite Beneficiarului, spre monitorizare. Proiectul tehnic de executie si Proiectul pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire vor fi inaintate catre aprobare numai dupa ce vor fi verificate si stampilate de catre Verificatorii autorizati, angajati de catre Antreprenor.

4.4. PROGRAMUL DE PROIECTARE SI PREDAREA PROIECTULUI

- 4.4.1. Antreprenorul va prezenta documentele de proiectare respectiv Proiectul Tehnic de Executie, inclusiv plansele si alte documente justificative care formeaza Documentele Antreprenorului.
- 4.4.2. Transmiterea documentatiilor de proiectare se va face in urmatoarele etape:
- I. „Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire (P.A.C. / D.T.A.C.)” – verificat de verificatorii atestati, ce va fi supus avizarii - C.T.E - C.N.A.I.R.
 - II. „Proiectul Tehnic de Executie” - verificat de verificatorii atestati, ce va fi supus avizarii - C.T.E - C.N.A.I.R.
- Amenajarea racordurilor si intersectiilor la nivel, precum si elementele de siguranta circulatiei se vor prezenta in Comisia Tehnica de Siguranta Circulatiei a Beneficiarului, in vederea analizei si avizarii, acestea vor fi realizate in conformitate cu recomandarile din Auditul de Siguranta Rutiera.
- 4.4.3 **Program de proiectare DN 73 C, km 44+800 – km 55+000, Curtea de Arges - Tigveni,**

	Etapa proiectare	Termen (luni)
		4 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare
	Perioada ofertata	
1.	Predarea la Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiiile de Contract a Proiectului pentru Autorizarea executarii Lucrarilor de Construire (PAC/DTAC) –	40 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare



	verificat de catre Verificatori de proiect atestati	
2.	Aprobare PAC/DTAC de catre Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	10 zile de la predarea catre Supervizor a PAC/DTAC de catre Antreprenor
3.	Aprobare PAC/DTAC de catre Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	10 zile de la predare PAC/DTAC de catre Supervizor la Beneficiar
4.	Predarea la Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) - verificate de catre verificatorii de proiect atestati	40 zile de la data aprobarii PAC/DTAC de catre Beneficiar
5.	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	10 zile de la predare catre Supervizor a PTE si DDE de catre Antreprenor
6.	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	10 zile de la predare PTE si DDE de catre Supervizor la Beneficiar
TOTAL ACTIVITATE DE PROIECTARE - 4 LUNI		

Proiectul pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC) va fi depus pentru aprobarea de catre Supervizor si avizarea de catre Beneficiar in cadrul C.T.E - C.N.A.I.R si inaintat ulterior pentru eliberarea Autorizatiei de Construire. Lucrarile nu vor incepe pana nu se obtine Autorizatia de Construire.

4.4.4. Proiectul tehnic de executie va respecta legislatia in vigoare. Proiectul elaborat de catre Antreprenor va respecta cu strictete caracteristicile imperative stabilite in cadrul Cerintelor Beneficiarului. Cu exceptia cazului in care Antreprenorul demonstreaza ca exista o eroare in aceste caracteristici imperative (caz in care se aplica prevederile sub-clauzelor 8.3 si/sau 8.5 din Condițiile Generale de Contract), Antreprenorul nu va propune, in cursul elaborarii proiectului sau in cursul executiei Lucrarilor, nicio derogare de la aceste caracteristici.

4.4.5. Orice eroare descoperita in cadrul proiectului elaborat de Antreprenor va fi rectificata pe riscul si raspunderea Antreprenorului, cu exceptia celor prevazute in sub-clauzele 8.4 și 8.5 din Condițiile Generale. Aprobarea de catre Supervizor a proiectului elaborat de catre Antreprenor nu il va exonera pe Antreprenor de raspundere asupra proiectului respectiv.

4.4.6. Antreprenorul va fi raspunzator de proiectul elaborat. Antreprenorul va indeplini rolul de proiectant in conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu in Specificatiile tehnice/Caiet de Sarcini, stabilirea fazelor determinante si asigurarea asistentei tehnice din partea proiectantului in conformitate cu prevederile Legii.

4.4.7. Antreprenorul va proiecta orice Lucrari Provizorii necesare pentru executarea Contractului.

4.4.8. Supervizorul nu va accepta spre analiza Documentele Antreprenorului care nu sunt insotite de notele de calcul si de documentele justificative. Fiecare proiect trebuie sa fie analizat in detaliu de catre



Supervizor. Toate plansele vor fi semnate, datate și stampilate de către Supervizor, ulterior verificării acestora de către verificatorii atestați.

4.4.9. Detaliile de execuție, ca parte integrantă a Proiectului Tehnic de execuție, vor fi verificate de către Verificatori atestați. Toate documentele depuse de Antreprenor vor fi semnate, datate și vor purta stampila de avizare a verificatorului/lor atestat/i. În acest sens, Antreprenorul va angaja prin contract separat Verificatori atestați. Antreprenorul în calitate de Proiectant va avea în vedere asumarea proiectului conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

4.4.10. Documentațiile care fac obiectul proiectării, predate mai târziu decât datele indicate în Tabelul de la art. 4.4.3. conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 36.2 din Condițiile Generale.

4.4.11. Proiectul Tehnic de Execuție/ Detaliile de Execuție va/ vor putea fi aprobate de către Supervizor și avizate de către Beneficiar numai după ce va/ vor fi verificat/ e și stampilat/ e de către Verificatorii atestați contractați de Antreprenor.

4.4.12. 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, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

Analiza și aprobarea de către Supervizor

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

4.4.14. Supervizorul nu va aproba nici o etapă de proiectare dacă:

- nu respectă caracteristicile imperative ale lucrărilor;
- nu este verificat de către Verificatori atestați.

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

4.4.16. Cu excepția cazului în care este prevăzut altfel în Condițiile Speciale sau Cerințele Beneficiarului, Supervizorul va aproba sau va respinge motivat documentația elaborată de Antreprenor în termen de 10 zile de la primire. Acest termen va include și orice perioade necesare de consultări între Supervizor și Beneficiar.

4.5. MODIFICĂRILE PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE

4.5.1. Modificarea de către Antreprenor a Proiectului Tehnic de Execuție sau, inclusiv corectarea de către Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor Sub-clauzei 19.6 [Erori în Documentele Antreprenorului], nu reprezintă o Modificare, cu condiția să nu aducă modificări Cerințelor Beneficiarului/ proiectului/ schitei de proiect din Oferta tehnică.

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

4.5.3. Supervizorul, pentru toate Modificările considerate, va stabili ajustarea Valorii Contractului aferentă unor lucrări suplimentare sau la care se renunță în baza următoarelor principii:

- (a) elemente similare și relevante din Contract, dacă există;
- (b) estimări rezonabile de Costuri la care se adaugă un profit rezonabil;
- (c) preturi de piață.

4.5.4. Antreprenorul va transmite Supervizorului documentația aferentă Proiectului Tehnic de Execuție, verificată de către verificatori atestați, împreună cu o declarație privind conformitatea proiectului elaborat de el cu :

- i. caracteristicile imperative stabilite în Cerințele Beneficiarului,



ii. celelalte prevederi ale Cerintelor Beneficiarului

iii. schita de proiect din Oferta tehnica.

4.5.5. In cazul in care Proiectul Tehnic de Executie elaborat de catre Antreprenor, prezinta unele devieri sau diferente fata de Cerintele Beneficiarului/ proiectul/ schita de proiect din Oferta tehnica, altele decat diferente sau devieri rezultand din erori identificate in Cerintele Beneficiarului si notificate de catre Antreprenor, aceste diferente sau devieri vor fi considerate a fi propuneri de Modificare initiale de catre Antreprenor.

4.5.6. Cu exceptia cazului in care este prevazut altfel in Condițiile Speciale, Supervizorul va aproba sau va respinge motivat documentatia elaborata de Antreprenor in termen de 10 zile de la primire. Acest termen va include si orice perioade necesare de consultari intre Supervizor si Beneficiar, analiza si aprobare de catre Beneficiar sau alte entitati.

4.5.7. Planurile, specificatiile tehnice, calculele si rapoartele modificate trebuie sa fie stampilate, semnate si datate de catre Antreprenor si Verificatorul atestat.

4.5.8. Antreprenorul trebuie sa solicite si sa programeze revizuirile Supervizorului pentru toate modificarile proiectului.

4.5.9. Modificarile aduse Proiectului Tehnic de Executie pot atrage conditia revizuirii acordului de mediu ceea ce impune parcurgerea procedurii de revizuire si necesitatea efectuării de catre Antreprenor a unei documentatii specifice de mediu, in functie de decizia autoritatii emitente a actului de reglementare privind protectia mediului. Antreprenorul trebuie sa obtina toate aprobarile/ avizele/ acordurile necesare de la autoritatile competente in domeniu, in care scop are obligatia intocmirii/elaborarii tuturor studiilor pentru protectia mediului si/sau documentatiilor solicitate in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare. Toate modificarile vor fi, de asemenea, supuse aprobarii Supervizorului. Toate costurile suplimentare si/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului.

4.6. FINALIZAREA PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE

4.6.1. La finalizarea Proiectului Tehnic de Executie, Antreprenorul trebuie sa certifice faptul ca acesta a fost elaborat in conformitate cu cerintele Contractului si a fost controlat in conformitate cu planul de calitate aprobat al Antreprenorului.

4.6.2. Proiectul Tehnic de Executie elaborat in conformitate cu cerintele Contractului va fi prezentat verificatorilor atestati. Dupa verificarea de catre verificatorii atestati, proiectul va fi predat Supervizorului si Beneficiarului. Documentatiile de proiectare vor fi supuse avizarii Consiliului Tehnico – Economic al CNAIR S.A, ulterior aprobarii de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract.

4.7. CAIETE DE SARCINI PENTRU EXECUTIE

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

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



4.7.3. Antreprenorul va întocmi Caietele de sarcini folosind o structură similară cu cea prezentată în Anexa nr. 10. Specificațiile tehnice vor fi întocmite pentru fiecare segment de proiectare și adecvate pentru a însoți propunerile de proiectare.

4.7.4. Caietele de sarcini trebuie să fie în deplină conformitate cu Standardele în vigoare. Caietele de sarcini trebuie să includă referiri explicite la standardele aplicabile.

4.7.5. Caietele de sarcini trebuie să respecte reglementările tehnice în vigoare.

4.7.6. În cazul în care aceste reglementări sunt contradictorii, sau furnizează alternative, Caietele de sarcini trebuie să reflecte soluția cea mai benefică pentru Beneficiar în ceea ce privește calitatea, costurile pe întreaga durată de viață și executia lucrărilor.

4.7.7. În plus față de cerințele de mai sus, Caietele de sarcini trebuie să stabilească un nivel de calitate pentru lucrări, în concordanță cu cele mai bune practici la nivelul Uniunii Europene. În cazul în care reglementările tehnice române sunt insuficiente pentru a asigura acest nivel de calitate, cu acordul Supervizorului, Caietele de sarcini vor include alte coduri și standarde internaționale.

4.7.8. Pentru terasamente se va întocmi caiet de sarcini dedicat, în care se va detalia caracteristicile pământului din umplutura (corpul rambleurului) luând în considerare implementarea calculelor de stabilitate aferente breviarelor de calcul.

4.8. PROIECTAREA LUCRARILOR PROVIZORII

4.8.1. Înainte de executia Lucrărilor, Antreprenorul va transmite Supervizorului spre consimțământ detaliile aferente executiei Lucrărilor. Aceste detalii includ dar nu sunt limitate la elaborarea detaliilor aferente Lucrărilor Provizorii în conformitate cu prevederile Legii, documente tehnice aferente metodologiei de executie a Antreprenorului, piese desenate și calcule aferente. Aceste detalii vor fi elaborate cu aplicarea proiectului elaborat și nu pot rezulta în vreo Modificare.

4.8.2. Detaliile vor fi transmise Supervizorului cu 20 de zile înainte de începerea activităților descrise. În termen de 10 zile, Supervizorul își va da consimțământul asupra detaliilor propuse sau le va respinge motivat. În cazul în care Supervizorul nu transmite nici consimțământul nici respingere motivată se considera ca detaliile transmise de Antreprenor sunt acceptate.

4.8.3. Niciun consimțământ al Supervizorului nu îl va exonera pe Antreprenor de răspunderea sa asupra detaliilor și modului de executie ales. Aceste detalii și modul de executie nu pot fi modificate fără consimțământul Supervizorului.

4.8.4. În cazul în care Lucrările Provizorii sunt modificate în timpul lucrărilor de construcție noile lucrări provizorii vor fi executate în conformitate cu noul proiect de lucrări provizorii, verificat conform legislației în vigoare.

4.9. CALITATEA DE „PROIECTANT” ASA CUM ESTE DEFINITA DE LEGEA ÎN DOMENIUL CONSTRUCȚIILOR DIN ROMANIA

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

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

- a) precizarea prin proiect a categoriei de importanță a construcției;
- b) asigurarea prin proiecte și detalii de executie a nivelului de calitate corespunzător cerințelor, cu respectarea reglementărilor tehnice și a clauzelor contractuale;
- c) prezentarea proiectelor elaborate în fața specialiștilor verficatori de proiecte atestați, stabiliți de către investitor, precum și soluționarea neconformităților și neconcordanțelor semnalate;
- d) elaborarea caietelor de sarcini, a instrucțiunilor tehnice privind executia lucrărilor, exploatarea, întreținerea și reparațiile, precum și, după caz, a proiectelor de urmărire privind comportarea în timp a construcțiilor. Documentația privind postutilizarea construcțiilor se efectuează numai la solicitarea proprietarului;



- e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de executie determinate pentru lucrarile aferente cerintelor si participarea pe santier la verificarile de calitate legate de acestea;
- f) stabilirea modului de tratare a defectelor aparute in executie, din vina proiectantului, la constructiile la care trebuie sa asigure nivelul de calitate corespunzator cerintelor, precum si urmarirea aplicarii pe santier a solutiilor adoptate, dupainsusirea acestora de catre specialisti verficatori de proiecte atestati, la cererea investitorului;
- g) participarea la intocmirea cartii tehnice a constructiei si la receptia lucrarilor executate;
- h) asigurarea asistentei tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada executiei constructiilor sau a lucrarilor de interventie la constructiile existente;
- i) asigurarea participarii obligatorii a proiectantului coordonator de proiect si, dupa caz, a proiectantilor pe specialitati la toate fazele de executie stabilite prin proiect si la receptia la terminarea lucrarilor.

4.9.3. Antreprenorul va fi raspunzator de proiectul elaborat. Antreprenorul va indeplini rolul de proiectant in conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu in Caietele de Sarcini, stabilirea fazelor determinante si asigurarea asistentei tehnice din partea proiectantului in conformitate cu prevederile Legii. De asemenea, Antreprenorul va proiecta orice Lucrari Provizorii necesare pentru executarea Contractului.

4.10. DETALII DE EXECUTIE PARTE INTEGRANTA DIN PROIECTUL TEHNIC DE EXECUTIE

4.10.1. Antreprenorul va elabora toate plansele detaliate de proiectare necesare pentru executia Lucrarilor. Toate desenele vor fi prezentate Supervizorului pentru aprobare.

4.10.2. Plansele relevante pentru executarea Lucrarilor vor fi realizate la urmatoarele scari, cu exceptia cazului in care s-au convenit alte dimensiuni cu Supervizorul:

- a. profiluri transversale tip, scara 1:50;
- b. profiluri transversale, scara 1:100/200;
- c. detalii de drenaj inclusiv realizarea intregului sistem de colectare si evacuare a apelor;
- d. podete, scara 1:50/100 -prezentand detalii pentru toate sectiunile care vor fi utilizate, inclusiv amenajarile acestora in amonte/aval si descarcarea acestora la emisari;
- e. plan de situatie scara 1:1000;
- f. profil longitudinal scara 1:1000/1:100;
- g. pentru lucrarile de arta plansele detaliate de proiectare vor fi elaborate la scarile adecvate;
- h. semnalizarea rutiera (indicatoarele rutiere si marcajele) si parapete - planurile generale la scara 1:1000, iar detaliile la scara 1:500 -1:200;
- i. zonele de intersectie intre drumuri nationale si alte drumuri clasificate trebuie sa fie detaliate pe planuri cu scara 1:500;
- j. planuri privind mutarile si protejarile instalatiilor existente, la scari adecvate acestora.

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

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

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

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

4.11. DATE ELECTRONICE



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

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

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

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

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

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

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

4.12. PROIECTUL PENTRU AUTORIZAREA EXECUTARII LUCRARILOR

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

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

4.12.3. Antreprenorul va transmite toate instiintarile, va plati toate taxele, cote si tarife, va pregati toata documentatia necesara si va obtine toate autorizatiile, licentele si aprobarile in conformitate cu Legile in vigoare pentru proiectarea, executia si terminarea Lucrarilor si remedierea oricaror defectiuni. Antreprenorul va obtine si autorizatiile aferente Lucrarilor Provizorii.

4.12.4. Antreprenorul va intreprinde diligentele necesare pentru ca Beneficiarul sa obtina si, dupa caz, sa prelungeasca autorizatia de construire necesara pentru Lucrarile Permanente proiectate de catre Antreprenor, in conformitate cu prevederile Contractului. De asemenea, pentru aceste Lucrari, Antreprenorul va obtine, in numele Beneficiarului, toate aprobarile si avizele conexe necesare pentru a initia si executa Lucrarile. Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R.- S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, intocmita in conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizata si HG 907/2016, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor si Infrastructurii. Dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, autoritatea emitenta, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare impreuna cu Autorizatia de construire.

4.12.5. Antreprenorul nu va executa nicio lucrare in absenta unei autorizatii de construire valabile. Antreprenorul poate solicita asistenta Beneficiarului in obtinerea documentelor conform Legii si altor informatii similare, care nu ar fi accesibile in mod facil si care pot afecta Antreprenorul in indeplinirea obligatiilor ce ii revin prin Contract.

4.12.6. Beneficiarul va oferi asistenta rezonabila Antreprenorului, la cererea sa, pentru autorizatii,



acorduri sau aprobări necesare.

4.12.7. Antreprenorul va fi responsabil cu întocmirea documentației și obținerea și menținerea în valabilitate a tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizării lucrărilor și realizării investiției.

4.12.8. 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.

4.12.9. 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:

1. capitol în care se va specifica regimul juridic al terenului ce urmează a fi ocupat de lucrările de construire;
2. un capitol în care sunt centralizate și descrise în ordinea poziției kilometrice lucrările ce urmează a se autoriza;
3. capitol ce va trata modul de corelare a condițiilor din acorduri /avize din Certificatul de Urbanism și respectarea recomandărilor din ASR; Informațiile prezentate în avizul CTE, Avizul de gospodărirea Apelor și actele de reglementare privind protecția mediului trebuie să fie corelate, inclusiv cu piesele desenate (poziții kilometrice, soluții tehnice, etc);
4. se vor preciza în memoriu cerințele pentru verificarea tehnică a proiectului conform prevederilor *Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate*

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 actualizată.

- a. Referatele de verificare vor fi însoțite de atestatele verificatorilor și copii după legitimațiile (valabile) ale acestora.
- b. Fiecare Plan de situație, inclusiv cele pentru Utilități, va avea reprezentat/evidențiat cu linie boldată limita culoarului expropriat (inclusiv Nota și Legenda);
- c. Studiul Geotehnic va fi însoțit de Referat Vericator Af, atestat și legitimat valabil;
- d. Studiu Topo (procesul verbal de recepție al lucrării vizat de către OCPI sau ANCPI);
- e. Studii de specialitate, după caz.

Antreprenorul va asigura asistența Beneficiarului în vederea obținerii Auditului de Siguranță Rutieră pentru Stadiul II, conform Legii 50, actualizată în 2017, art.7, alin 24. Menționez că documentația pentru obținerea autorizației de construire trebuie să includă Raportul de audit de siguranță rutieră pentru stadiul II, iar modificările / completările solicitate prin recomandarea acestui Raport trebuie să fie operate în documentația transmisă pentru obținerea autorizației

Antreprenorul este informat că nu se poate emite Autorizația de Construire în cazul în care documentația predată este incompletă și neconformă. 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.

După obținerea Autorizației de Construire, modificările aduse proiectului din motive justificate și cu aprobarea beneficiarului, impun reluarea procesului de autorizare, conform legislației în vigoare. 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, în condițiile în care aceste modificări sunt datorate culpei Antreprenorului sau sunt inițiate de către Antreprenor în conformitate cu Sub-Clauza 37.11 [Propunere de modificare inițiată de către Antreprenor].

4.13. DRUMURI PRINCIPALE



4.13.1. PLAN GENERAL SI CERINTE DE PROIECTARE

4.13.1.1. Aceasta secțiune prezintă cerințele pentru proiectarea tuturor drumurilor incluse în Proiect. Capacitățile fizice și soluțiile tehnice incluse în Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, precum și cele precizate în capitolul Caracteristici imperative privind lucrări de drum și intersecții sunt cerințe minimale și obligatorii.

Antreprenorul trebuie să pregătească planșe de proiectare pentru construcții, în conformitate cu standardele pentru desen tehnic în vigoare. Planșele de proiectare detaliate necesare pentru executia lucrărilor vor fi elaborate la scară stabilită în subcapitolul Detalii de Executie parte integrantă din Proiectul tehnic de execuție, cu excepția cazului în care s-a convenit altfel cu Supervisorul.

4.13.1.2. Antreprenorul va elabora planșele drumurilor incluse în Proiect, folosind standardele și normativele în vigoare.

4.13.1.3. 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, 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:

1. Traseu în plan;

i. Planul de ansamblu

Pe plan de ansamblu se vor figura toate lucrările de artă, cu indicarea clară a poziției kilometrice a acestora, cât și a obstacolelor traversate (drum, vale, rau, etc).

Se vor poziționa pe plan siturile arheologice, monumentele istorice și ariile protejate.

ii. 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 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 ale drumului național, aplicabilitatea, tipul și sensul de scurgere al acestora, poziționarea lucrărilor de artă și a lucrărilor de consolidare.

iii. Planul de trasare

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

iv. 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 curbelor 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.

v. Profile transversale tip



Profilurile 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)

vi. *Amenajare noduri rutiere și intersecții la nivel*

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 intersecției, precum și profile transversale caracteristice;

vii. *Profile transversale curente;*

viii. *Planse de detalii*

ix. *Racordări, intersecții și sensuri giratorii.*

4.13.1.4. Proiectul Tehnic de Executie pentru amenajarea, intersecțiilor la nivel, a dotarilor proiectelor de parapete, de iluminat, precum și proiectul de reglementare a circulației rutiere prin indicatoare și marcaje rutiere vor fi avizate de Comisia Tehnică privind Siguranța Circulației Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. și Direcția Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Poliției Române (I.G.P.R.).

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

- 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 drumului național și în lungul drumurilor intersectate, precum și profile transversale în puncte caracteristice;

4.13.2. ELEMENTE GEOMETRICE

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

4.13.3. IMPREJMUIRE ȘI BARIERE DE MEDIU

4.13.3.1. Imprejmuiri temporare se vor menține pe întreaga durată a lucrărilor sau până în momentul în care sunt înlocuite cu gard permanent. Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Supraveghetor. Gardul temporar trebuie menținut în bună stare pe toată durata contractului, pentru a îndeplini cerințele Supraveghetorului.

Tipul de garduri permanente trebuie să fie în conformitate cu standardele aplicabile și trebuie să fie aprobat de către Supraveghetor. Alegerea tipului de gard permanent se va face ținând cont de prevederile actelor de reglementare în domeniul protecției mediului.

4.13.3.2. Antreprenorul va analiza toate locațiile conforme cu execuția ale gardului permanent și le va prezenta în planșele conforme cu execuția.

4.13.3.3. Antreprenorul trebuie să evalueze necesitatea măsurilor de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), în conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 și SR EN 1794/2011 și va proiecta 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 Supraveghetor înainte de instalare.



4.13.4. PARAPETE DE SIGURANTA

- 4.13.4.1. La achiziția și amplasarea parapetului se vor avea în vedere prevederile “*Normativului pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi - AND 593*”, precum și a standardelor SR EN 1317/1-5 și corelarea lățimii de lucru a parapetului cu spațiul din spatele parapetului.
- 4.13.4.2. Se va avea în vedere faptul că tipul de parapet trebuie ales astfel încât să corespundă spațiului de amplasare a acestuia prevăzută în cadrul proiectului.
- 4.13.4.3. Se vor prevedea parapete de siguranță în conformitate cu standardele și bunele practici în materie de siguranță traficului.
- 4.13.4.4. Parapetele de siguranță vor fi instalate conform proiectului elaborat de Antreprenor, având în vedere exigențele din cadrul reglementărilor / standardele în vigoare și Cerințelor Beneficiarului.
- 4.13.4.5. Antreprenorul trebuie să aleagă tipul de parapet de siguranță necesar pentru a satisface cerințele de protecție identificate în conformitate cu standardele / reglementări în vigoare și să obțină aprobare de la Supervisor pentru utilizarea acestora.
- 4.13.4.6. Antreprenorul trebuie să proiecteze și să verifice montarea parapetului de siguranță în conformitate cu standardele în vigoare.
- 4.13.4.7. Proiectul de parapet se va supune avizării de către Beneficiar. Antreprenorul trebuie să se asigure că va realiza proiectul de parapet în conformitate cu standardele în vigoare și își va estima costurile în conformitate cu această soluție.
- 4.13.4.8. Pe parapetele de siguranță se montează elemente retro-reflectorizante (catadioptri, fluturasi reflectorizanti sau alte elemente reflectorizante).
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.
- 4.13.4.9. Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea platformei drumului național, cu nivelul de protecție conform normativului în vigoare.
- 4.13.4.10. Proiectul tehnic în care se prezintă detaliile legate de elementele de siguranță a circulației rutiere (amplasare, montare, tip, lungime, etc. parapet/amortizoare de soc/etc.) va fi aprobat 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.).

4.13.5. SISTEME DE DRENARE SI CANALIZARE

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

- 4.13.5.1. Antreprenorul va proiecta un sistem adecvat de drenaj pentru a asigura colectarea și evacuarea apelor de pe suprafața carosabilă și de pe structurile construite.
- 4.13.5.2. Proiectarea căminelor pentru drenaj și drenuri trebuie să respecte Standardele în vigoare. Santurile trebuie să aibă un minim de pantă de 0,2 %. Conducte de drenaj trebuie să aibă un minim de pantă de 0,3 %.
- 4.13.5.3. Toate rigolele betonate vor fi pozate pe o fundație din beton sau un strat de nisip, iar căminele pentru drenajul cu teavă vor fi realizate din materiale care nu permit depunerea noroiului. Nu vor fi permise cămine sau camere de cadere pe carosabil.
- 4.13.5.4. 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 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.

Sistem de drenare a terasamentelor



- 4.13.5.5. În cazul în care apele pluviale de pe terenul natural din apropierea drumului se adună la baza rambleului acestuia, santurile vor acționa de asemenea ca și santuri de gardă. La dimensionarea acestora se va ține cont și de valoarea debitului suplimentar colectat de aceste santuri.
- 4.13.5.6. În secțiunile în care panta terenului natural este înspre zonele de debleu, vor fi prevăzute santuri de gardă la partea superioară a taluzului de debleu astfel încât să se asigure colectarea și dirijarea corespunzătoare a apelor pluviale spre sistemul de drenaj al drumului național.

Evacuarea apei pluviale

- 4.13.5.7. 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, după caz.
- 4.13.5.8. 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.
- 4.13.5.9. Înainte de deversare, toate apele colectate de pe carosabil vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi. Separatorul de hidrocarburi va fi dimensionat, astfel încât să asigure preluarea debitului colectat de sistemul de drenaj în locul respectiv. Separatoarele de hidrocarburi vor fi proiectate și amplasate pentru a permite întreținerea facilă și frecventă. Căile de acces vor fi proiectate și executate, după cum este necesar pentru a permite un acces ușor la toate separatoarele.

Facilități pentru evacuarea controlată a apelor pluviale

- 4.13.5.10. 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 colectată inițial pe zona definită de limita permanentă a drumului.
- 4.13.5.11. 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.
- 4.13.5.12. Antreprenorul va evalua cerințele de depozitare și va proiecta și construi orice facilități de stocare necesare, cu aprobarea Supervizorului și a tuturor autorităților legale relevante. Căile de acces trebuie să fie proiectate și construite după cum este necesar pentru a permite accesul ușor la instalațiile de depozitare pentru operațiuni de întreținere.

Întreținere

- 4.13.5.13. Drenajul / scurgerea apelor vor fi proiectate astfel încât să permită ca sistemele să fie întreținute de manieră sigură și eficientă. În cazul facilităților care necesită întreținere regulată prelungită, cum ar fi cămine, camerele de cadere, 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.
- 4.13.5.14. Antreprenorul trebuie să se asigure că toate elementele Lucrărilor de deversare permit întreținerea eficientă.

Criterii de proiectare



- 4.13.5.15 Sistemul de colectare, preluare și dirijare a apelor de suprafață va fi proiectat în conformitate cu toate standardele aplicabile.

Perioada de recurență

- 4.13.5.16. Sistemul de drenaj al apei de suprafață va fi proiectat pentru situații de caderi masive de precipitații cu perioada de recurență de 10 ani în conformitate cu toate standardele aplicabile.

Intensitatea Precipitațiilor

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

4.13.6. TERASAMENTE

Generalități

- 4.13.6.1. Antreprenorul trebuie să prezinte un studiu geotehnic anterior depunerii 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 excavatiilor 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 solului pentru proiectarea geotehnică se determină prin teste de laborator sau prin testare la fața locului. Metodele sunt aprobate de către Supervizor. Înclinarea 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.
- 4.13.6.2. 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.
- 4.13.6.3. Calculele de stabilitate ale terasamentelor vor fi realizate conform prevederilor EUROCOD.
- 4.13.6.4. Stabilitatea taluzurilor va fi asigurată prin prevederea unor pante corespunzătoare în funcție de înălțimea taluzurilor și de caracteristicile materialelor din corpul terasamentelor. Acestea vor fi protejate, împotriva eroziunii, după caz, prin îmbracare cu un strat vegetal și însemănțate cu iarba sau prin măsuri speciale de protecție, în conformitate cu Cerințele Beneficiarului, a Documentației de avizare a Lucrărilor de Intervenție și a datelor puse la dispoziție.

Excavatiile

- 4.13.6.5. Pentru a preveni eroziunea, pantele excavatiilor se acoperă cu un strat vegetal și se cultivă cu iarba și plante indigene, în conformitate cu documentația de evaluare a impactului asupra mediului. Se anticipează că în cazul excavatiilor mai adânci vor fi necesare ziduri de susținere, ancorări sau alte măsuri structurale de stabilizare, pentru a reduce la minim excavarea și pentru a proteja pantele de eroziune. Limitele santierului reflectă aceste abordări. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea tuturor măsurilor privind excavarea 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. 5.1.17 din Cerințele Beneficiarului și Anexei nr. 3 la Cerințele Beneficiarului- Suprafețe de teren suplimentare necesare execuției lucrărilor.

Bilanțul terasamentelor / Surse materiale



- 4.13.6.6. Antreprenorul trebuie să evalueze volumul general de terasamente al Contractului și, în cazul în care este necesar o compensare negativă 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.
- 4.13.6.7. În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Santier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranță a surplusului de pe Santier, 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.
- 4.13.6.8. 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.

Mentionăm faptul că pentru utilizarea gropilor de imprumut, Autoritatea contractantă nu impune locații, rămânând la latitudinea ofertanților identificarea și alegerea amplasamentelor pentru gropile de imprumut.

Indiferent de locațiile propuse de ofertanți, Antreprenorul este responsabil pentru obținerea avizelor și permiselor necesare pentru exploatarea și autorizarea gropilor de imprumut, iar costurile/taxele/tarifele/redevențele aferente sunt în sarcina acestuia. Antreprenorul este responsabil pentru asigurarea/obținerea unor suprafețe de teren pe costurile acestuia, altele decât suprafețele de teren care se regăsesc în coridorul de expropriere pus la dispoziție prin prezenta documentație. Beneficiarul nu pune la dispoziție gropile de imprumut. Antreprenorul este responsabil pentru identificarea gropilor de imprumut, pentru autorizarea gropilor de imprumut, obținerea avizelor și permiselor necesare pentru exploatarea și autorizarea gropilor de imprumut iar costurile/taxele/tarifele/redevențele aferente sunt în sarcina Antreprenorului.

Pământul care va fi utilizat din gropile de imprumut și/ sau alte surse, se va face cu respectarea normativelor în vigoare.

Terasamente consolidate

- 4.13.6.9. În cazul în care Antreprenorul își propune să utilizeze terasamente consolidate, va prezenta propunerile sale spre analiză Supervizorului, într-o fază incipientă a Contractului. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea și construcția tuturor terasamentelor consolidate.
- 4.13.6.10. Antreprenorul va realiza o evaluare hidrologică a zonelor de captare a apei și va proiecta și executa toate podetele necesare pentru funcționarea adecvată a obiectivului de investiție.

4.13.7. STRUCTURA RUTIERA

- 4.13.7.1. Antreprenorul va proiecta și executa toată structura rutieră necesară pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limitează la:
- proiectarea și executia structurii rutiere a părții carosabile a drumului național,
 - proiectarea și executia structurii rutiere pentru drumurile de acces în santier, drumurile laterale,
- 4.13.7.2. Proiectarea structurii rutiere a părții carosabile a drumului trebuie să respecte pe deplin cerințele standardelor aplicabile. Bitumurile vor fi încorporate în mixturile asfaltice în conformitate cu ultimele standarde și norme aplicabile, și în conformitate cu



cerințele Beneficiarului.

4.13.7.3. Se vor avea în vedere prevederile capitolului Caracteristici imperative ale lucrărilor.

4.13.8. 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.

4.13.9. INDICATOARE, MIJLOACE DE SEMNALIZARE RUTIERĂ ȘI MARCAJE RUTIERE

- 4.13.9.1. Antreprenorul are obligația de a proiecta și instala toate marcajele rutiere 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 toate marcajele rutiere și semnalizările de circulație necesare pentru exploatarea în siguranță a tuturor drumurilor afectate de lucrări care sunt deschise traficului, pe durata lucrărilor. Antreprenorul trebuie să prezinte Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de indicatoare de circulație și marcaje rutiere, înainte de instalare.
- 4.13.9.2. 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 (Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră) și SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere), aflate în vigoare la data de referință.
- 4.13.9.3. 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 marcaje rutiere și va conveni asupra propunerilor în conformitate cu prevederile de mai sus.
- 4.13.9.4. “Toate indicatoarele de circulație vor fi reflectorizante de dimensiuni normale, mari și foarte mari” Toate indicatoarele vor fi de dimensiuni normale, mari și foarte mari.
- 4.13.9.5. Pe drumul național semnalizarea și presemnalizarea rutieră de orientare în zona intersecțiilor se va realiza pe console. Pe restul drumul național vor fi montate indicatoare format mare. Pentru drumurile județene și comunale formatul indicatoarelor va fi normal. Indicatoarele rutiere pentru drumul național se vor confecționa cu folie clasa II – High Intensity. La intersecțiile cu drumurile publice clasificate, semnalizarea rutieră 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.
- 4.13.9.6. Antreprenorul va întocmi documentația pentru instituirea restricțiilor de circulație și va obține avizele și aprobările conform prevederilor 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 prin Ordinul comun M.I.-M.T. nr.1112/411, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25 august 2000. 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.
- 4.13.9.7. 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.



4.13.9.8. Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile pe drumul național se realizează cu efect rezonator.

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

4.13.10. ILUMINATUL

4.13.10.1. 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 din 2012 cu completările ulterioare necesare și coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

4.13.10.2. Pentru asigurarea iluminatului public al drumului național 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 cailor de circulație rutieră se face în conformitate cu SR-EN 13201 și CIE 115-2010, o importanță deosebită acordându-se selecției 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 baza selecției claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
 - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeași zonă și tipurile de utilizatori excluși;
 - Parametri - zonă (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;
- a. selecția claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametri: viteză, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecții, nivelul luminanței ambientale și ghidajul vizual;
- b. selecția corectă a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanță cum ar fi: luminanța suprafeței îmbracamintii rutiere și orbirea fiziologică;
- c. 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;
- d. este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;
- e. 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.
- 4.13.10.3. Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic și determinarea distanței dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.
- 4.13.10.4. Stalpii de iluminat se vor proteja cu parapet, iar la amplasarea lor în teren se va avea în vedere ca, aceștia să nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.
- 4.13.11. Lucrări de adaptare
- Lucrările de adaptare ce trebuie furnizate de către Antreprenor vor include, fără însă a se limita



la:

- a) trotuare si sisteme de canalizare ale drumurilor care traverseaza si/sau leaga Lucrarile;
- b) adecvarea si / sau legarea la toate partile carosabile si trotuarele drumurilor adiacente lucrarilor.-Se va corela cu informatiile din cap.3.3.16

4.14. LUCRARI DE ARTA/STRUCTURI

4.14.1. GENERALITATI

- 4.14.1.1. Antreprenorul va pregati si va verifica documentele de proiectare pentru toate structurile necesare. Antreprenorul isi va depune propunerile ca si Documente ale Antreprenorului pentru fiecare structurasi acestea vor include, fara limitare:
 - a. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
 - b. Calculele structurale;
 - c. Metodele de constructie detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrarilor temporare;
 - d. Programele de monitorizare a calitatii.
- 4.14.1.2. Antreprenorul va pregati un set de planse conforme cu executia ce vor reprezenta constructia realasi definitiva a structurii si alte informatii de predare.
- 4.14.1.3. Antreprenorul va proiecta si construi toate lucrarile de arta/structurile, respectiv lucrarile de consolidare si hidrotehnice necesare.
- 4.14.1.4. Antreprenorul trebuie sa efectueze si o evaluare hidrologica a zonelor de captare a apei si sa proiecteze si sa construiasca toate podetele necesare pentru functionarea adecvata a obiectivului de investitie.

4.14.2. STANDARDE APLICABILE

Lista standardelor aplicabile se regaseste in Anexa 2 la prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

4.14.3. CERINTE GENERALE DE PROIECTARE STRUCTURALA

- 4.14.3.1. Planurile generale de amplasare depuse in cadrul pachetului de proiectare general vor include structura in plan, elevatia si sectiunea transversala, indicand caracteristicile principale care se doresc a fi construite. Vor fi incluse, fara limitare, informatiile de mai jos:
 - a. racordarea structurii rutiere pe orizontala si verticala, inclusiv pantele, sageata Nordica si directiile principale de pe ambele parti ale podului;
 - b. informatiile de amplasare (de exemplu: pozitii kilometrice ziduri de garda, denumirea obstacolelor traversate). In ceea ce priveste obstacolele traversate - pentru poduri sensul de curgere al apei si nivelul apei pentru asigurarea de 2 %;
 - c. lungimea deschiderilor, lungimea zidurilor intoarse, lungimea totala a podului si lungimea teoretica dintre reazeme;
 - d. latimea totala a podului, acostamente etc.;
 - e. structura rutiera, inclusiv hidroizolatie, strat de rezistenta si de uzura;
 - f. dimensiunile principale si cotele de nivel ale elementelor infrastructurii si suprastructurii, ale liniei rosii si nivelul terenului
 - g. informatii de foraj – pozitii foraje si informatii geotehnice, grosimi si cote de nivel ale straturilor, cote de forare, inclusiv nivelul apelor subterane
 - h. amenajarea taluzurilor, sferturilor de con si pereurile, inclusiv materialele;
 - i. categoria de importanta a constructiei, exigentele de verificare, convoaiele de calcul, zona seismica si caracteristicile acesteia.
 - j. schema statica
- 4.14.3.2. Planurile de proiectare detaliate vor ilustra toate componentele structurilor. Vor fi incluse, fara limitare, urmatoarele informatii:



- a. standarde utilizate în proiectare și execuție;
 - b. convoaiele utilizate în calcule;
 - c. informații referitoare la materiale;
 - d. dimensiunile lucrărilor structurale;
 - e. informații referitoare la toleranțe dacă o deviație va influența capacitatea portantă sau posibilitatea de utilizare;
 - f. trimiteri la programele de monitorizare;
 - g. informațiile de amplasare
- 4.14.3.3. Planșele vor fi realizate la următoarele scări, cu excepția cazului în care se convine altfel cu Supervizorul:
- a. Planșe de amplasare generale, scară 1:100 sau 1:200;
 - b. Planșe detaliate scară 1:100 sau 1:50
 - c. Detalii de structură scară 1:20 sau 1:10

4.14.4. CALCULE STRUCTURALE ȘI ANALIZĂ

- 4.14.4.1. Calculele pentru structuri se vor elabora pentru fiecare element de structură în parte. În acestea se vor preciza standardele folosite la elaborarea analizei structurale, încărările și ipotezele de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările precum și programele de calcul utilizate.
- 4.14.4.2. 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.
- 4.14.4.3. Pentru orice calcule efectuate prin intermediul programelor computerizate, se vor atașa următoarele informații, fără însă a se limita la acestea:
- a. denumirea programului și numărul versiunii;
 - b. descriere a programului cu presupuneri și limitări generale;
 - c. baza de calcul și descrierea procedurii de calcul cu orice aproximații sau simplificări utilizate;
 - d. regulile de notare;
 - e. un raport al rezultatelor ce va include datele referitoare la combinațiile de încărcări și ipoteze de calcul.
- 4.14.4.4. Rezultatele oricăror calcule computerizate vor include, fără limitare, următoarele informații:
- a. denumirea structurii și a programului computerizat, cu numărul de versiune;
 - b. cuprinsul;
 - c. numărul de pagină;
 - d. datele de intrare.
- 4.14.4.5. Calculele efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, dacă este cazul, prin verificări manuale.

4.14.5. VERIFICARE ȘI ÎNTREȚINERE

- 4.14.5.1. Lucrările de artă/structurile 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.
- 4.14.5.2. Lucrările de verificare și întreținere ce trebuie efectuate pe parcursul duratei de viață a lucrărilor de artă /structurilor 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 MANUALUL DE ÎNTREȚINERE.
- 4.14.5.3. Antreprenorul va aplica un nou strat de protecție anticoroziv pentru beton/metal la nivel de suprastructură și infrastructură pentru structurile care fac obiectul contractului



in perioada de notificare a defectiunilor"

4.14.6. ESTETICA

Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta /structurilor vor fi proiectate cu atentie cuvenita pentru estetica acestora. Antreprenorul va acorda atentie cuvenita principiilor arhitectonice de: forma, caracter, detalii, scarasi proportii, conform celor mai bune practici.

4.14.7. DISPOZITIVE DE PROTECTIE

4.14.7.1.Podurile vor fi prevazute cu balustrade, parapete si alte echipamente de siguranta, conform cerintelor Standardelor aplicabile.

4.14.8. PREVEDERI PENTRU ASIGURAREA INTRETINERII LUCRARILOR DE ARTA

4.14.8.1.Podurile vor fi prevazute cu minimum urmatoarele canale tehnice:doua conducte pe ambele laturi pentru preluarea si descarcarea apelor pluviale de la gurile de scurgere.

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

4.14.9. CERINTE DE VERIFICARE

4.14.9.1.Toate datele de proiectare realizate pentru toate Lucrarile permanente si temporare vor fi verificate de catre un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele si schitele.

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

4.14.9.3.Orice modificari pe care doreste sa le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Supervizor sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completa.

4.15. PEISAGISTICA

4.15.1.Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drum si toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticulturasi floricultura (cu specificarea tipului de plantatie) pentru toate zonele situate intre limitele Santierului si alte zone care vor fi afectate de constructia drumului si utilizarea ulterioara a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrarilor asupra mediului inconjurator si de a incadra cat mai mult cu putinta Lucrarile in mediul inconjurator. Se vor respecta cerintele actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului emise pentru proiect.

4.15.2.Planurile detaliate de proiectare a amenajarii teritoriale vor fi redactate de Antreprenor, la scara adecvata (1:1000 si / sau 1:500), pentru drum, zonele de intersectare. Vor fi efectuate studii specifice pentru selectarea celei mai adecvate specii de copaci indigeni in scopul amenajarii teritoriale si a celor mai bune tipuri de iarba pentru insamantarea debleelor, taluzurilor si terasamentelor.

4.15.3.Antreprenorul va proiecta si va realiza o amenajare teritoriala care sa corespunda cerintelor Evaluarii de impact asupra mediului si actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului. De asemenea, proiectul de amenajare teritoriala va include cel putin urmatoarele caracteristici:

- i. indepartarea si depozitarea stratului vegetal;



- ii. acoperirea cu pamant a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleelor si terasamentelor si plantarea de ierburi si arbusti;
 - iii. restaurarea zonelor afectate ale Santierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare si stivuire etc., prin acoperirea cu pamant si plantarea ierburilor si arbustilor adecvati;
 - iv. plantarea de arbori si arbusti. Tipul de arbori si arbusti utilizati va fi ales astfel incat sa corespunda inaltimii terasamentului drumului adiacent
 - v. in partea superioara a tuturor debleelor trebuie plantati arbusti adecvati pentru a preveni eventualele degradari din patrunderea zapezii;
 - vi. se vor lua masurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Santierului;
 - vii. toate plantele utilizate in scopul amenajarii teritoriului vor fi caracteristice zonei;
 - viii. solul decapat de pe santier va fi depozitat spre a fi reutilizat in acoperirea debleelor si terasamentelor si pentru reamenajarea zonelor afectate ale santierului.
- 4.15.4. Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin inierbare. Aceasta operatiune va fi executata evitandu-se eroziunea in timpul insamantarii, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, daca este cazul. Antreprenorul va depune Supravizorului spre aprobare, propunerile sale de protejare impotriva eroziunii.
- 4.15.5. Dupa decapare si anterior re folosirii, pamantul va fi depozitat in stive cu o inaltime maxima de 2m si nu va fi compactat. Autovehiculele utilizate in constructii nu se vor deplasa si nu vor fi parcate pe stive. Pe stive nu se vor stoca materiale sau echipamente de constructie.
- 4.15.6. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca urmatoarele obligatii sunt indeplinite. Acestea includ amenajarea peisagistica in 2 etape, dar nu se limiteaza la acestea.
- Prima etapa va cuprinde "schema directoare peisagera" (studiul de amplasament inaintea proiectului). Schema de amplasament de dinaintea proiectului va permite:
- a. sa fie inventariate si ierarhizate mizele peisagere ale terenului,
 - b. propunerea principiilor de amenajare legate de situatia existenta (sol, constructii, alte plante, etc.);
- A doua etapa va cuprinde "proiectul detaliat" in cadrul caruia se urmareste:
- i. alegerea plantelor ce vor fi utilizate, crearea unor modele de amenajare care sa dea rapid un aspect "natural" spatiului utilizat,
 - ii. sa se aiba in vedere ca in dezvoltarea arborilor/arbustilor sa nu prejudicieze prin radacini/ramuri instalatiile/constructiile permanente supra/subterane,
 - iii. ca amenajarile peisagere sa fie puse in evidenta ca valoare arhitecturala si ca amplasament, printr-o judicioasa folosire a arborilor si arbustilor.

Funcțiile estetice ale amenajărilor peisagere

- a) Ameliorarea peisajului prin plantarea cu arbori/arbusti a terenului degradat;
- b) Punerea in valoare a constructiilor - iluminatul;
- c) Asigurarea unei legaturi cat mai naturale intre constructii si arboretele ce urmeaza a fi plantat.

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



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

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

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

4.16. STUDIUL GEOTEHNIC

4.16.1. Antreprenorul va furniza un studiu geotehnic care va prezenta toate datele geotehnice colectate de Antreprenor ca urmare a investigațiilor minim necesare conform reglementărilor tehnice în vigoare și a investigațiilor suplimentare efectuate pentru Lucrări și pentru obținerea informațiilor relevante privind executia și întreținerea tuturor terasamentelor. Studiul va fi întocmit respectând exigentele NP 074-2022 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", SR EN 1997-2 "Proiectarea geotehnică. Investigarea și încercarea terenului", AND 614-2013 "Indrumator de întocmire a documentațiilor geotehnice pentru drumuri naționale, drumuri expres și autostrăzi", STAS 1242/2-83 și 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 pamanturi cu caracteristici speciale (pamanturi sensibile la umezire, pamanturi susceptibile la lichefiere, pamanturi cu umflări și contractii mari, pamanturi gelive, pamanturi cu conținut de materii organice, pamanturi eluviale, pamanturi sensibile la îngheț, pamanturi agresive față de construcții etc.);
- b) terasamente: descrierea generală a terasamentelor – identificare factori de risc (inclusiv instabilități identificate)/probleme în zona și la nivelul traseului precum și soluțiile tehnice de fundare/execuție a acestora, în consecință;
- c) debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (și orice înlocuiri de pamanturi neconforme sau stabilizare a acestora cu prezentarea de recomandări/soluții clare) și destinația lor ulterioară în cadrul Lucrărilor. Probleme legate de instabilitate, condiții de teren neobisnuite, 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.

4.16.2. Studiul geotehnic va trata obligatoriu:



a. zonele cu potential de instabilitate.

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

Antreprenorul va fi responsabil pentru orice curatare a amplasamentului (inclusiv defrisare), precum si pentru proiectarea si constructia oricaror drumuri de acces temporar, platforme sau alte facilitati care pot fi necesare pentru buna desfasurare a investigatiilor de teren, inclusiv pentru restabilirea conditiilor initiale ale suprafetelor de teren afectate. Antreprenorul va obtine orice Permise, Acorduri, Avize, sau Autorizatii care pot fi necesare pentru astfel de lucrari, costurile aferente vor fi incluse de catre Antreprenor in pretul oferit.

Studiul geotehnic va fi verificat de un vericator atestat pentru domeniul Af („Rezistenta si stabilitatea terenului de fundare al constructiilor si al masivelor de pamant”). Vericatorul Af va fi contractat conform legislatiei in vigoare, iar studiul geotehnic elaborat de Antreprenor va avea continutul minim cadru conform Anexei C din cadrul NP 074-2022 ”Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii” si va fi pus la dispozitia acestuia in vederea verificarii.

In vederea intocmirii Studiului Geotehnic, Antreprenorul poate prelua toate datele pe care le considera a fi corecte/valabile, din documentatia tehnica faza DALI pusa la dispozitie. Datele puse la dispozitie pot fi confirmate prin executare de foraje/sondaje de confirmare, fundamentate ca numar. Acestea vor fi incluse in cadrul studiului geotehnic iar in urma includerii informatia geotehnica va fi asumata de catre Antreprenor. Daca datele existente sunt confirmate doar partial si nu in totalitate, Antreprenorul va respecta prevederile Cerintelor Beneficiarului, astfel incat Studiul Geotehnic elaborat de catre Antreprenor sa furnizeze o informatie geotehnica completa, care sa minimizeze riscul geotehnic.

4.16.3. Investigarea terenului de fundare

- a. Investigarea terenului de fundare se efectueaza in conformitate cu prevederile SR EN 1997-2:2007, Eurocod 7: Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si incercarea terenului, precum si cu prevederile Sectiunii - Date geotehnice din SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnica: Partea 1: Reguli generale, NP074-2022 *Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii*;
- b. Se vor sintetiza datele existente in documentatiile geotehnice anterioare executate in amplasament (documentatia tehnica faza DALI pusa la dispozitie) sau in zonele invecinate traseului;
- c. Investigarea terenului de fundare se efectueaza tinand seama de categoria geotehnica a lucrarii;
- d. Punctele de investigare pe teren trebuie marcate pe amplasament inainte ca procesul de investigare sa inceapa, fiind marcate conform STAS 3371/2-90 Masuratori terestre. Jaloane metalice. Amplasarea lor si cotele de nivel trebuie sa fie ridicate topografic si raportate pe un plan la finalizarea investigatiilor;
- e. Amplasarea punctelor si adancimile de investigare trebuie alese pe baza informatiilor preliminare si in functie de conditiile litologice si geomorfologice cunoscute, de tipul si dimensiunile lucrarii si de problemele ingineresti implicate, conform specificatiilor prezentate in SR EN 1997-2:2007;
- f. Pe toata lungimea traseului drumului national se vor realiza: profilul geologic longitudinal si sectiuni geologice transversale in zonele de interes (zone ce prezinta fenomene de instabilitate, lucrari de arta, etc.) cu identificarea formatiunilor si / sau stratelor geologice.



4.16.4. Amplasarea lucrarilor de investigare

- a. In cazul in care, pentru aliniamente si curbe, se constata schimbari majore in litologia raportata pentru doua foraje geotehnice succesive, este necesara realizarea unui foraj suplimentar aflat in intervalul delimitat de cele doua. Responsabilitatea deciziei asupra executarii de investigatii suplimentare in caz de nevoie, este in sarcina Antreprenorului.
- b. Lucrarile de arta vor investiga, luand in considerare conditiile geomorfologice specifice proiectului, prin efectuarea numarului minim de foraje geotehnice pentru fiecare fundatie a structurii conform NP 074-2022 si SR EN 1997-2:2007, precum si prelevarea si analizarea probelor conform normativelor in vigoare.
- c. Pentru structuri situate pe sau in apropiere de un versant sau taluz (inclusiv excavatii), este necesar ca punctele de investigare sa fie dispuse astfel incat sa se poata evalua stabilitatea taluzului sau excavatiei.
- d. Se vor efectua investigatii geofizice in completarea celor geotehnice, conform AND 614-2013 in vigoare in prezent, art. 4.3.13 „Pentru lucrarile noi de investitii, de mare amploare, in vederea determinarii conditiilor geologice si hidrogeologice, pe langa investigatiile geotehnice clasice, se vor folosi si metode geofizice (seismica de refractie si reflexie, sondarea electrica verticala, tomografia electrica, cartografierea electromagnetica, profilarea electromagnetica) pentru investigarea terenului. Pentru poduri, pasaje, viaducte se va realiza o prospectiune geofizica in lungul axei structurii si doua sau mai multe prospectiuni transversale, in functie de lungimea structurii”.
- e. Se vor investiga alunecarile de teren existente in amplasamentul amprizei drumului si vecinatatii acesteia, identificate in urma cartarii geomorfologice a amplasamentului de la faza SF, in urma consultarii hartilor de hazard la alunecare existente precum si cele constatate in faza de proiectare/executie. Alunecarile de teren se vor investiga prin efectuarea de profile geologice pe directia principala de alunecare, alcatuite pe baza a cel putin trei foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate (un foraj amonte alunecare, 1 foraj in zona alunecata si 1 foraj in aval de alunecare). Inainte de demararea executarii forajelor geotehnice va fi executat cel putin un test de penetrare dinamica pana la adancimea de interceptare a rocii de baza / inregistrarea conditiei de refuz, cu rolul de a evidientia prezenta posibilelor suprafete de cedare. Investigatiile geotehnice prin foraje se vor efectua pana la o adancime de 3 - 5.0 m sub cea a suprafetei de cedare, sau 5.0 m sub cota superioara a stratului in care a fost inregistrata conditia de refuz la incercarea de penetrare dinamica.
- f. Se recomanda ca in zonele instabile forajele geotehnice sa fie echipate cu tubulatura piezometrica sau inclinometrica, dupa caz.
- g. Se vor analiza zonele cu umiditate excesiva si zonele inundabile existente in amplasamentul amprizei drumului, identificate in urma cartarii geomorfologice a amplasamentului de la faza DALI, in vedere alegerii unei solutii viabile de imbunatatire a terenului de fundare, respectiv de protectie la inundatii.

4.17. *STUDIUL HIDROGEOLOGIC*

Investigatiile aferente studiului hidrogeologic vor fi realizate in scopul analizei terenului amplasamentului vor fi efectuate astfel incat pe baza interpretarilor datelor obtinute din aplicarea metodelor de cercetare hidrogeologica a terenului sa fie obtinuti:

- a. dimensiunile, adancimea, definirea unitatilor hidrogeologice omogene, configuratia elementelor hidrogeologice (ex. caracteristici strat acvifer, nivelul hidrostatic al apelor subterane, nivelul hidrodinamic al apelor subterane, debite de apa, directii si viteze de curgere ale apei subterane pe intervale avand maxim 50m, evaluarea razei / ariei de influenta hidrogeologica, permeabilitate strate, evaluarea impactului



- excavarii asupra acviferelor intersectate, respectiv a corpurilor de apa identificate conform Directivei-Cadru a Apelor, etc.);
- b. in urma implementarii sarcinilor mai sus mentionate, intocmirea modelul hidrogeologic al amplasamentului in vederea folosirii acestuia pentru proiectare si executie.

4.18. **STUDIUL DE SEISMICITATE**

Se va realiza un *studiu de seismicitate* pe o suprafata intinsa, care inconjoara zona proiectului. Studiul de seismicitate va urmari clasificarea zonelor traversate de traseul drumului national, in conformitate cu prevederile standardelor relevante romanesti precum si a Eurocodului 8. La nivel European, activitatea seismica din Romania, poate fi caracterizata ca medie, recunoscandu-se insa faptul ca cutremurele generate in zona Vrancea, pot cauza pagube pe zone vaste, inclusiv in regiunile din afara Romaniei. Avand in vedere pagubele care pot aparea, este important sa se efectueze investigatii seismice suficiente, prin care sa se evalueze reducerea oricarui impact seismic asupra structurilor propuse si asupra infrastructurii rutiere.

Amplasamentele lucrarilor de arta, rambleurilor si debleurilor mai mari de 10 m, toate zonele incadrate in categoria geotehnica 3 - risc geotehnic major, vor fi investigate adecvat pentru a clasifica conditiile de teren, in conformitate cu cerintele Eurocod 8, exigentele Eurocod 7, respectiv prevederile NP 074-2022.

Studiul de seismicitate pentru amplasamentele mentionate mai sus va fi anexat documentatiei Studiului Geotehnic. Studiul geotehnic completeaza studiul geologic si hidrogeologic si trebuie sa ofere informatii referitoare la definirea starii de eforturi initiale.

4.19. **INVESTIGATII GEOLOGICE SI GEOTEHNICE:**

La etapa de planificare ale acestora vor fi descrise obiectivele, criteriile si un plan detaliat al investigatiilor si testelor de teren si laborator (tip, numar, localizare, etc.).

Investigatiile detaliate aferente fazei de PT trebuie planificate/ proiectate pentru a elimina orice zona de nesiguranta care a fost stabilita in etapa preliminara, iar aceasta poate sa includa:

- foraje geotehnice intermediare pentru determinarea limitelor dintre tipurile de roca / pamanturi (efilari de strat / formatiuni acoperitoare / roca de baza).
- metode de testare geofizica si geologica pentru a confirma o presupusa stratificare intre foraje.
- la investigarea terenului de fundare se vor respecta prevederile standardului SR EN 22475-1:2007 Investigatii si incercari geotehnice. Metode de prelevare si masurari ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru executie.
- descrierea probelor prelevate (carote) care se va realiza conform normativelor/ standardelor romanesti in vigoare SR EN 14688-1/2018, SR EN 14688-2/2018, SR EN 14689-1/2018 si standardul britanic BS 5930 – 2015 (pentru roci clasificate stancoase si semistancoase se vor specifica urmatorii indici de stare: **TCR**, **SCR**, **RQD** si **FI**).
- descrierea probelor prelevate (carote) si cartare geologica, trebuie, sa se realizeze, astfel incat sa fie posibila incadrarea masivelor in urmatoarele sisteme de clasificare:
 - sistemul **RQD** (Rock Quality Designation)
 - sistemul **RMR** (Rock Mass Rating)
 - sistemul **Q**

Investigatiile geotehnice, testele de laborator si din teren – cerute pentru caracterizarea/ clasificarea geotehnica si geomecanica, vor fi planificate astfel:

- teste pentru caracterizarea hidraulica a pamantului si/ sau a rocii (nivel piezometric, presiunea apei, permeabilitate, transmisivitate, etc). Astfel, se vor executa teste pentru masurarea permeabilitatii in situ a rocilor / pamanturilor (teste Lefranc sau Lugeon, in functie de natura rocii/ pamanturilor).



- b) în cazul fundațiilor / excavatiilor situate sub nivelul hidrostatic, se va avea în vedere NP 134-2014: „Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrărilor de epuismențe”.

După terminarea investigațiilor, proiectantul va analiza rezultatele și va dispune, dacă este necesar, extinderea investigațiilor și a testelor.

La baza studiilor geotehnice și geomecanice trebuie să se afle caracterizarea/ clasificarea masei de roca sau a pamantului făcută astfel:

- a) tipul și frecvența principalului sistem de discontinuitate;
- b) caracterizarea geomecanică a discontinuităților;
- c) definirea parametrilor geotehnici și geomecanici;
- d) clasificarea geomecanică a maselor de pamant și/ sau roca;
- e) tensiuni naturale.

4.20. UTILITATI

4.20.1. OBLIGAȚIILE ANTREPRENORULUI

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

Beneficiarul va mandata Antreprenorul pentru executarea lucrărilor de relocare a tuturor infrastructurilor de utilități afectate de construcția lucrărilor și/sau solicitate prin Avizele obținute, în numele acestuia, în conformitate cu prevederile Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare, iar Antreprenorul va reprezenta Beneficiarul în relația cu Detinatorii de utilități.

Antreprenorul va executa lucrările de deviere și/sau mutare și/sau protejare și/sau relocare a utilitatilor afectate de construcția lucrărilor și/sau solicitate prin avizele obținute, deviere/ mutare/protejare/relocare ce va fi realizată prin subantreprenorii de specialitate ai Antreprenorului în baza proiectului avizat de Detinatorul de utilități, în termen de maxim **6 luni** de la data punerii la dispoziție a terenurilor necesare.

În acest scop Antreprenorul are obligația de a-și include în oferta costurile pentru proiectarea și executia lucrărilor de protecție și/sau relocare a tuturor infrastructurilor de utilități afectate de construcția lucrărilor și/sau solicitate prin avizele obținute, inclusiv a terenurilor provizorii necesare pentru executia lucrărilor de relocare.

4.20.1.2. Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de utilități necesare pentru îndeplinirea Contractului. Această cerință se aplică atât în cazul Utilitatilor 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 la dispoziție de către Beneficiar, Antreprenorul va fi responsabil pentru pregătirea documentațiilor cadastrale și va reloca utilitățile. Beneficiarul va face demersurile necesare achiziției terenurilor. Această prevedere se aplică doar în cazul lucrărilor permanente.

4.20.1.3. Costurile cu Relocarea/ devierea/ protejarea/ mutarea utilitatilor identificate sau descoperite pe durata Contractului, altele decât cele specificate în Cerințele Beneficiarului - cap. 3.3.18 Mutări și/sau protejări de instalații și care sunt strict necesare pentru implementarea Contractului pot face obiectul utilizării Rezervelor de Implementare în condițiile reglementate de art. 5.10 din Acordul Contractual.

4.20.2. DATE DISPONIBILE REFERITOARE LA UTILITATI

4.20.2.1. Datele furnizate de către Beneficiar referitoare la utilități sunt cele prezentate la Punctul 3.3.18 Mutări și/sau protejări de instalații precum și cele din Documentația



Tehnica/ Documentatia de atribuire publicata in SICAP.

Antreprenorul este responsabil pentru analiza si utilizarea acestor date in proiectul sau si pentru executarea Lucrarilor aferente utilitatilor, exceptie facand erorile/ greselile/ alte neconcordanțe identificate in Cerintele Beneficiarului sau in Documentatia Tehnica, parte integranta din documentatia de atribuire, care vor fi comunicate Beneficiarului si Supervizorului in termen de 90 zile de la Data de Incepere a activitatii de proiectare, respectiv dupa data de predare a studiilor finale de teren.”

4.20.2.2. Antreprenorul va efectua o inspectie detaliata a santierului pentru a identifica pozitia exacta a utilitatilor care vor fi afectate de Lucrari si in general va obtine toate informatiile cu privire la riscuri conform sub-clauzei 20.2 din Conditiiile Generale. Toate aceste Utilitati vor fi incluse in Documentele Antreprenorului, conform Conditiiilor Contractului.

4.20.2.3. Tinand cont de perioada de timp scursa intre momentul elaborarii Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventii si momentul licitatiei precum si de dezvoltarea zonei este posibil ca situatia prezentata in Documentele Beneficiarului sa fi suferit modificari.

4.20.3. PROIECTAREA LUCRARILOR AFERENTE UTILITATILOR

4.20.3.1. Antreprenorul va efectua toate investigatiile suplimentare necesare pentru proiectarea Lucrarilor aferente Utilitatilor.

Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrarilor de proiectare de utilitati necesare pentru indeplinirea Contractului, lucrari care vor fi proiectate de catre Antreprenor sau daca este cazul de catre un Subantreprenor specializat si autorizat.

4.20.3.2. Antreprenorul va realiza Proiectele Lucrarilor de utilitati propuse. Aceste Proiecte vor fi incluse in Documentele Antreprenorului si vor fi transmise Supervizorului spre aprobare.

4.20.3.3. Daca acest lucru este impus prin lege sau pentru respectarea cerintelor detinatorului de Utilitati, Antreprenorul va apela la specialisti autorizati pentru proiectarea Lucrarilor Utilitatilor. Antreprenorul va intocmi si executa proiectul, va obtine aprobarile necesare, se va ocupa de executarea Lucrarilor aferente utilitatilor si va oferi asistenta oricaror subcontractanti specializati conform Conditiiilor Contractului.

4.20.3.4. Antreprenorul va:

- a) obtine aprobarea Consiliului tehnico-economic al detinatorului de Utilitati pentru toate Lucrarile aferente Utilitatilor si va obtine toate avizele si acordurile;
- b) fi responsabil pentru Proiectarea Lucrarilor aferente Utilitatilor;
- c) fi responsabil pentru intocmirea documentatiilor cadastrale si evaluarea terenului daca sunt necesare suprafete de teren suplimentare fata de coridorul deja expropriat si va fi pus in posesie, in vederea efectuării Lucrarilor aferente Utilitatilor;
- d) stabili programul Lucrarilor aferente Utilitatilor;
- e) plati toate costurile si taxele necesare, costuri pe care si le va estima si cuprinde in Pretul Contractului.

4.20.3.5. In cazul in care este necesara relocarea utilitatilor in afara santierului, Antreprenorul va:

- i. fi responsabil pentru toate operatiunile de identificare a proprietarilor;
- ii. fi responsabil cu obtinerea avizelor, autorizatiilor pentru executarea acestor Lucrari;
- iii. suporta toate costurile aferente cu exceptia achizitiei terenului.

4.20.4. COORDONAREA SI PROGRAMAREA LUCRARILOR DE UTILITATI

4.20.4.1. Antreprenorul va coordona si va programa Lucrarile pentru Utilitati.



4.20.4.2. În urma consultării tuturor detinatorilor de Utilități implicați, Antreprenorul va pregăti un program pentru toate Lucrările de Utilități necesare și le va transmite Supervizorului spre aprobare conform Condițiilor Contractului.

4.20.5. EFECTUAREA DE MODIFICĂRI ALE UTILITĂȚILOR

4.20.5.1. Dacă acest lucru este impus prin lege sau în vederea îndeplinirii cerințelor detinatorului de Utilități, Antreprenorul va utiliza personal calificat sau subcontractanți în vederea efectuării Lucrărilor de Utilități.

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

4.20.5.3. Serviciile sau furnizările nu vor fi întrerupte fără aprobarea scrisă a autorității competente sau a proprietarului, iar Antreprenorul va furniza o alternativă satisfăcătoare înainte de a întrerupe orice servicii sau furnizările existente.

4.20.5.4. 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 și până în momentul în care Lucrările de Utilități pot fi stabilite de comun acord cu detinatorul de Utilități.

4.20.5.5. Antreprenorul va respecta cerințele speciale ale detinatorilor de Utilități sau instrucțiunile transmise de detinatorii de Utilități pe perioada Contractului. Dacă este necesară aprobarea sau acordul oricărui detinator de Utilități cu privire la Lucrări sau orice metode de lucru, Antreprenorul va fi responsabil pentru obținerea aprobării sau acordului respectiv. Antreprenorul se va asigura că echipamentul de specialitate este în permanență disponibil pe Șantier în perioada de construcție.

4.20.5.6. Antreprenorul este informat că serviciile de Utilități furnizate proprietăților generale nu sunt în general detaliate în planurile existente.

4.20.5.7. 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 detinatorului Utilității. Costurile acestor Lucrări vor fi suportate de Antreprenor.

4.20.5.8. 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 și alte autorități responsabile. 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 detinatorul Utilității.

4.20.5.9. Antreprenorul este responsabil pentru informarea oricărui contractant specializat angajat pentru efectuarea Lucrărilor de Utilități cu privire la responsabilitățile lor legate de sănătate și protecția muncii în timp ce își desfășoară activitatea pe Șantier.

4.20.5.10. Antreprenorul va fi responsabil pentru toate lucrările de diminuare a impactului asupra mediului înconjurător necesare ca urmare a finalizării Lucrărilor de utilități.

4.21. AUDITUL DE SIGURANȚA RUTIERĂ

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



asistenta Beneficiarului in vederea realizarii auditului de siguranta rutiera, va tine cont, va revizui si va introduce in documentatia de proiectare toate solicitarile si recomandari din Auditul de Siguranta Rutiera. Proiectul va fi elaborat de catre Antreprenor in asa maniera incat sa inlature orice risc care ar putea aparea in urma auditarii, iar daca aceste riscuri vor fi datorate/generate de catre neconformitati ale proiectului, acestea vor fi asumate si remediate de catre Antreprenor, pe propria sa cheltuiala. Antreprenorul va transmite Beneficiarului, intr-un timp rezonabil, astfel incat Programul de executie sa poata fi respectat, solicitarea de efectuare a Auditului de Siguranta Rutiera in urmatoarele etape descrise la lit. b), c) si d) din alin. (3) al Art. 10 din Legea nr. 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare:

- i. proiect tehnic de executie si detalii de executie;
- ii. anterior receptiei la terminarea lucrarilor la drumul public;
- iii. imediat dupa darea in exploatare a drumului public, in trafic.

Antreprenorul va transmite Beneficiarului toata documentatia necesara Auditorului de siguranta rutiera, odata cu solicitarea de efectuare a Auditului. Raportul rezultat in urma auditului de siguranta rutiera va contine un set de recomandari privind remedierea eventualelor deficiente constatate. Antreprenorul va fi responsabil de implementarea tuturor masurilor ce se impun pentru remedierea acestor eventuale deficiente constatate, chiar si in situatia admiterii Receptiei la Terminarea Lucrarilor, nefiind indreptatit la solicitarea de costuri suplimentare fata de Pretul contractului. Auditul de siguranta Rutiera pentru etapa II se va realiza prin grija Beneficiarului inainte de obtinerea Autorizatiei de Executie Lucrari.

Auditul de Siguranta Rutiera realizat pentru faza DALI este parte componenta a prezentei documentatii si va fi pus la dispozitia Antreprenorilor in cadrul documentatiei tehnice. Recomandarile din cadrul Raportului de Audit de Siguranta Rutiera realizat pentru faza DALI vor fi implementate in cadrul urmatoarelor etape de proiectare.

5. CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR

5.1. CARACTERISTICI IMPERATIVE ALE LUCRARILOR DE PROIECTAREA PE CARE ANTREPRENORUL TREBUIE SA LE RESPECTE

5.1.1. Caracteristicile imperative vizeaza elementele esentiale ale Lucrarilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie sa le respecte si includ, cu exceptia cazurilor mentionate separat in Cerintele Beneficiarului:

- a) Limitele santierului;
- b) Toate cerintele prevazute in Actul de reglementare in domeniul protectiei mediului;
- c) Toate cerintele prevazute in Avize;

5.1.2. Antreprenorul are obligatia de a identifica si a efectua toate activitatile de proiectare si executie in scopul finalizarii lucrarilor, cu asigurarea masurilor de siguranta pentru participantii la traficul rutier.

5.1.3. Activitati necesare a fi efectuate de catre Antreprenor, enuntate neexhaustiv:

- a) realizarea Proiectului de autorizatie de construire si a Proiectului Tehnic de Executie, conform Cerintelor Beneficiarului;
- b) asigurarea serviciilor de asistenta tehnica din partea proiectantului, pana la admiterea de catre Beneficiar a Receptiei Finale, in conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii;

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

5.1.5. In conformitate cu prevederile Hotararii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si



continutul-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(a) 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.”

5.1.6. Antreprenorul va respecta traseul stabilit și prezentat în documentația tehnică.

5.1.7. Elementele geometrice ale traseului în plan și în profil longitudinal precum și viteza de proiectare vor fi în conformitate cu prevederile TEM, normativului Ordinul MT 1296/2017 și SR 863/85. 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

5.1.8. Antreprenorul va prelua date din cadrul documentației tehnice puse la dispoziție de Beneficiar numai după ce va verifica și va confirma exactitatea informațiilor furnizate și/sau le va actualiza (după caz) respectând totodată Cerințele Beneficiarului.

Antreprenorul își va asuma riscul geotehnic al amplasamentului fără costuri suplimentare sau extensii de timp, atâta timp cât situația din teren este similară cu cea din documentația pusă la dispoziție de către Beneficiar, 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.

Cheltuielile care rezultă din modificări necesare a fi efectuate pentru adaptarea proiectului tehnic la realitatea din teren, inclusiv schimbări de soluții tehnice punctuale și care devin strict necesare pentru implementarea contractului, fiind generate de cauze care nu au putut fi prevăzute cu exactitate la data organizării procedurii de achiziție publică, pot face obiectul utilizării rezervelor de implementare în conformitate cu prevederile legale, în condițiile reglementate de art. 5.10 din Acordul Contractual.

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

Se va avea în vedere faptul că tipul de parapet trebuie ales astfel încât să nu fie necesară mărirea spațiului de amplasare a acestuia prevăzută în cadrul proiectului. În cazul în care lățimea de lucru a parapetului este mai mare decât spațiul generat de amplasarea acestuia, vor fi prezentate rapoarte de încercare la impact pentru nivelul de protecție solicitat, realizate în condițiile stipulate în SR EN 1317-1 și SR EN 1317-2 care să demonstreze faptul că sistemul de protecție (parapetele) funcționează, reținând și redirectionând vehiculele, fără a permite parasierea platformei drumului de către acestea și/sau bunele practici la nivel european

5.1.10. Structura rutieră pe drumul național va fi cea menționată în Cerințele Beneficiarului, conform capitolului Caracteristici imperative privind lucrări de drum și intersecții. Mixtura asfaltică aferentă sistemului rutier va fi în conformitate cu ultima formă actualizată, publicată și oficială a normativului AND 605, valabilă la Data de Începere, iar pentru stratul de uzură se va folosi bitum modificat cu polimeri.

5.1.11. 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.

5.1.12. Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drumul național și toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultura și floricultura (cu specificarea tipului de plantă) 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 putința lucrările în mediul înconjurător.



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

5.1.14. Durata de viata a proiectului

- Durata de viata a tuturor structurilor va fi de minim 120 ani.
- Durata de viata a podetelor va fi de minim 100 de ani.
- Se va indica durata de viata reziduala a lucrarilor, la 30 de ani dupa executie

5.1.15. Cerinte de verificare

- Toate datele de proiectare realizate pentru toate lucrarile permanente si temporare (dupa caz) vor fi verificate de catre un verficator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele si schitele.
- Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori de proiect atestati si contractati de Antreprenor.
- Orice modificari pe care doreste sa le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Supervizor sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completa.

5.1.16. Antreprenorul va fi responsabil de indeplinirea tuturor activitatilor prevazute in **Anexa nr. 3** din prezentele Cerinte ale Beneficiarului, referitoare la suprafetele de teren suplimentare necesare executiei lucrarilor. Se vor realiza exproprieri suplimentare, numai daca este cazul, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului si doar cu acordul expres al Beneficiarului. In situatia in care Antreprenorul va solicita, iar Beneficiarul va accepta efectuarea de exproprieri suplimentare pentru imobile aflate in afara coridorului de expropriere, pentru toata perioada de realizare a activitatilor prevazute in Anexa 3 la Cerintele Beneficiarului, Antreprenorul nu va fi indreptatit la prelungirea Duratei de Executie si/sau la plata unor Costuri suplimentare in conditiile in care intarzierile in realizarea expropriilor suplimentare se datoreaza culpei Antreprenorului, sau expropriile suplimentare devin necesare ca urmare a aplicarii Sub-clauzei 37.11 [Propunere de Modificare initiata de Antreprenor]

5.2. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR

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

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

Nr. crt	Pozitie KM	Km inceput	Km sfarsit	Denumire structura	Lungime (m) si numar de deschideri	Lucrari realizate	Amplasare
1	km 46+652 (KM 46+615)	km 46+637	km 46+667	Pod peste valea Frasinului	27.60m 1 deschidere 16,03m	Reabilitare	Pe traseul DN73 C
2	km 47+380.5 (km 47+362)	km 47+353	km 47+408	Pod peste valea Calului	35.60m 2 deschideri 11,5m x2	Pod Nou	Pe traseul DN73 C



3	km 48+080 (km 48+050)	km 48+065	km 48+095	Pod peste vale necadastrata	13.90m 1 deschidere 7 m	Pod Nou	Pe traseul DN73 C
4	km 54+387.5 (km 54+362)	km 54+355	km 54+420	Pod peste Raul Topolog	63.65m 3 deschideri 16,24m; 16,75m; 16,26 m	Reabilitare	Pe traseul DN73 C
	TOTAL				140.75		

Cerintele obligatorii de proiectare a structurilor sunt:

1. Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimea minima a suprastructurilor conform tabelelor de mai sus. Oferta tehnica si financiara va fi intocmita conform Cerintelor Beneficiarului, Documentatiei DALI și documentatiei de atribuire pusă la dispoziție de către Autoritatea Contractantă.

La momentul elaborarii ofertelor tehnice si financiare nu sunt permise modificari cu privire la:

- numarul / lungimea deschiderilor;
- schema statica, forma, geometria grinzilor;
- numarul grinzilor in sectiune.

Lungimea suprastructurii din tabel este minima. Se interzice amplasarea pilelor in zona mediana

2. Toate podurile vor avea panta longitudinală și transversală pentru a asigura scurgerea adecvată a apelor pluviale.
3. Tasările din spatele culeilor podurilor, a dalelor de racordare a podurilor trebuie să fie limitate la maxim 25 mm. Orice tasare în exces care apare înainte de Perioada de Notificare a Defectiunilor trebuie reparată pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Pretul Contractat.
4. Lucrarile de arta vor respecta prevederile Instructiunilor tehnice aferente "Caietelor de sarcini generale comune lucrarilor de arta, indicativ AND 590/2016".
5. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele se pot realiza monolit sau prefabricat si vor avea lungimea de minim 6 m. Compactarea in zona rampelor trebuie sa fie de 100% (Proctor/Proctor modificat).
6. Umpluturile realizate in spatele culeelor pe o lungime de minim 30 m vor fi executate integral din balast.
7. Se vor respecta lățimea structurilor (caracteristicile geometrice privind platforma drumului) așa cum au fost detaliate în Documentatia tehnica și avizate de CTE-CNADNR (actual CNAIR SA).
8. Calea pe poduri va respecta prevederile AND 546/2013.
9. Se va prevedea protectie anticoroziva de suprafata la toate lucrarile de arta (elevatii si suprastructura).
10. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor, neomologate in Romania la data fabricarii, se vor prevedea incercari conform cerinte STAS 12313.
11. Pentru verificarea sudurilor elementelor sudate ale structurilor se vor prevedea cel putin 2 metode pentru controlul acestora, in conformitate cu normele in vigoare;



12. Proiectul tehnic de executie va cuprinde un capitol distinct - proiectul privind testele realizate pe structuri in conformitate cu cerintele STAS 12504. Pentru structurile care prezinta noutati tehnice, precum si pentru toate structurile cu deschideri incepand de la 33.00m va fi prevazuta incercarea statica si dinamica cu actiuni de proba.
13. Aparatele de reazem vor avea o garantie de minim 15 ani si o durata de viata de minim 50 ani, prevazute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate. Proiectul va include instructiuni pentru inlocuirea aparatelor de reazem;
14. La toate lucrarile de arta vor fi asigurate/amenajate spatii corespunzatoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la inlocuirea aparatelor de reazem. Proiectul va cuprinde procesul tehnologic si instructiuni pentru inlocuirea aparatelor de reazem.
15. Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatare vor avea o garantie de minim 10 ani si o durata de viata de minim 50 ani.
16. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare vor fi montate la acelasi nivel atat pe cale cat si pe trotuar (fara elemente de racordare) si se vor prelungi cu 5 cm in afara grinzii de parapet.
17. Pentru evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafata carosabila a podurilor, se va executa o retea de canalizare pluviala, care sa preia debitul colectat de gurile de scurgere. Tipul, numarul, pozitia gurilor de scurgere vor fi date in proiectul tehnic de executie. Detaliile constructive de realizare a retelei de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe partea carosabila a podurilor vor fi corelate cu reseaua de evacuare a apelor pluviale de pe platforma drumurilor.
18. In corpul trotuarelor nu se vor ingloba tubulaturi pentru utilitati.
19. Pentru elementele structurale din beton, beton armat si beton precomprimat se va respecta clasa de rezistenta minima a betonului corespunzator claselor de expunere pentru elementele podurilor prevazute in Normativ ind. PD 165. Betoanele monolite din suprapodurile (placile de suprabetonare, antretoaze) vor fi impermeabilizate cu aditivi ce se introduc in masa betonului proaspăt.
20. Elementele metalice care vin in contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopseluri pe baza de zinc si poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protectie garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotectie anticoroziva.
21. La lucrarile de arta de pe drumul national care au infrastructuri adiacente, se vor prevedea solutii de impermeabilizare pentru rosturile dintre acestea.
22. Daca lungimea podului este mai mica decat latimea albiei majore, fundatiile aripilor, zidurilor de sprijin, sferturilor de con si ale pereurilor vor fi coborate sub adancimea de afuiere totala iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor pana la limita albiei majore. Aripile si zidurile de sprijin se recomanda sa fie separate de corpul culeii printr-un rost care sa permita tasarea independenta a culeelor si a lucrarilor de racordare cu terasamentele.
23. Alcatuirile constructive ale structurilor trebuie sa asigure si sa faciliteze accesul pentru inspectie si intretinere in conditii de siguranta. Toate componentele structurii vor fi usor accesibile, in conditii economice si de siguranta, pentru scopuri de inspectie, intretinere si reabilitare.
24. Se va asigura colectarea si evacuarea apelor de pe bancheta cuzinetilor, astfel incat acestea sa nu se prelinga/ scurga pe elevatii.
25. Sferturile de con vor fi protejate cu pereu
26. Hidroizolatia va fi de tip membrana poliuretanică si va avea caracteristicile fizico-mecanice care sa permita asternerea mecanizata a straturilor caii pe pod fara a se deteriora si fara a-si pierde proprietatile de hidroizolare.
27. Manualul de intretinere al structurilor se va intocmi conform Cerintelor Beneficiarului
28. Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta vor fi proiectate cu atentie corespunzătoare pentru estetica acestora. Proiectanții Antreprenorului vor acorda atentie corespunzătoare



principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară și proporții, conform celor mai bune practici.

5.3. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND LUCRARILE DE DRUM SI INTERSECTII

5.3.1. TRASEU IN PLAN

Se va respecta traseul in plan pus la dispozitie prin documentatia tehnica.

5.3.2. PLANUL DE SITUATIE

Elementele geometrice ale traseului in plan si viteza de proiectare, vor fi in conformitate cu documentatia tehnica pusa la dispozitie. Elementele geometrice ale drumurilor / restabilirilor legaturilor rutiere vor fi proiectate in conformitate cu prevederile Ordinului MT 1296/2017 si STAS 863/85, asigurand minim vitezele de proiectare prevazute in cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie.

5.3.3. PROFILUL LONGITUDINAL

Se va respecta profilul longitudinal prevazut in cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie..

5.3.4. PROFILURI TRANSVERSALE TIP – LUCRARI DE DRUMURI

- Profilurile transversale tip aferente benzilor de accelerare/decelerare si vehicule lente se vor proiecta conform dimensiunilor prezentate in Profilul transversal tip.
- Parapetele de siguranta trebuie sa respecte prevederile din capitolul Drumuri Principale.
- Rigola de acostament din beton de ciment va fi prevazuta pe toata lungimea autostrazii pe ambele parti, functie de panta profilului transversal.

5.3.5. STRUCTURA RUTIERA

Structură rutieră propusa pentru traseul drumului national 73 C – zona de intravilan:

- | | |
|--|---------|
| ✓ strat de uzura tip MAS 16 rul 45/80 PMB | 4 cm |
| ✓ strat de legatura tip BAD22.4m leg 45/80 PMB | 6 cm |
| ✓ strat de baza AB31.5 baza 50/70 | 8 cm |
| ✓ Strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici si bitum spumat – reciclat in situ | 20,0 cm |
| ✓ Balast, în strat inferior de fundație | 35,0 cm |
| ✓ Pamant stabilizat cu lianti hidraulici | 20,0 cm |

Aplicabilitate: km 47+790 – km 47+570

Km 47+900 – km 48+880

Km 52+690 – km 54+990

Structură rutieră propusa pentru traseul drumului national 73 C – zona de extravilan:

- | | |
|--|---------|
| ✓ strat de uzura tip MAS 16 rul 45/80 PMB | 4 cm |
| ✓ strat de legatura tip BAD22.4m leg 45/80 PMB | 6 cm |
| ✓ strat de baza AB31.5 baza 50/70 | 8 cm |
| ✓ Geocompozit antifisura | |
| ✓ Strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici si bitum spumat – reciclat in situ | 20,0 cm |
| ✓ Balast, în strat inferior de fundație - existent | 35,0 cm |



Aplicabilitate: km 48+880 – km 52+680

În zona în care sunt identificate burdusuri sau cedări de terasamente se va suplimenta structura rutieră cu 50 – 100 cm strat de piatră brută.

Structură rutieră propusă pentru traseul drumului național 73 C – pe zona bretelelor și sensului giratoriu:

- ✓ strat de uzură tip MAS 16 rul 45/80 PMB 4 cm
- ✓ strat de legătură tip BAD22.4m leg 45/80 PMB 6 cm
- ✓ strat de bază AB31.5 bază 50/70 8 cm
- ✓ Strat superior de fundație din balast stabilizat
- ✓ cu lianți hidraulici și bitum spumat – reciclat în situ 20,0 cm
- ✓ Balast, în strat inferior de fundație 35,0 cm
- ✓ Pamant stabilizat cu lianți hidraulici 20,0 cm

Aplicabilitate: Sens giratoriu km 54+920 – Bretea 1, Bretea 2, Bretea 3;

În cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, structura rutieră propusă a fost verificată și dimensionată la traficul de calcul, în conformitate cu **PD 177/2001-Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide**. Structura rutieră este verificată la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet.

5.3.6. *PODETE*

Lista minimă a podetelor este următoarea:

Podete				
Nr.crt.	Poz inceput	km Poz sfarsit	Tip Podet	Lungime (m)
1	44+790	44+810	P2	11.2
2	45+317	45+337	P2	11.2
3	45+365	45+385	P2	12.4
4	45+530	45+550	P2	10
5	45+795	45+815	P2	11.2
6	45+915	45+935	P2	12.4
7	46+000	46+020	P2	22
8	46+450	46+470	P2	12.4
9	46+840	46+860	P2	12.4
10	47+040	47+060	P2	11.2
11	47+540	47+560	P2	12.4
12	47+955	47+975	P2	12.4
13	48+445	48+465	P2	12.4
14	48+825	48+845	P2	12.4
15	49+180	49+200	P2	17.2
16	49+200	49+220	P2	17.2
17	49+435	49+455	P2	20.8
18	49+725	49+745	P2	20.8
19	50+485	50+505	P2	14.8
20	51+135	51+155	P2	24.4
21	51+550	51+570	P2	16
22	52+110	52+130	P2	13.6
23	52+720	52+740	P2	11.2



24	52+800	52+820	P2	14.8
25	52+980	53+000	P2	13.6
26	54+610	54+630	P2	11.2
27	54+980	55+000	P2	14.8

5.3.7. *INTERSECȚII DENIVELATE FARA ACCES SI RESTABILIRI LEGATURI RUTIERE*

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

5.3.8. *AMENAJARE INTERSECȚII LA NIVEL*

- Se va realiza calculul capacitatii de circulatie a intersectiei la nivel, precum si calculul intarzierilor de control.
- Pentru toate intersectiile se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiza de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispozitie de Beneficiar.
- Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.
- Intersectiile giratorii:
 - se recomanda adoptarea unei raze minime de 8 m, respectiv 15m pentru raza interioara a giratie, iar pentru razele de racordare de intrare si de iesire din giratie o raza de minim 12m.
 - suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii si texturii, fata de materialele folosite in calea curenta. Se recomanda utilizarea pavajelor.
 - separarea virajului de dreapta prin constructia de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza daca in urma calculului de capacitate se constata ca acest lucru este necesar.
 - latimea caii inelare pentru sensurile giratorii cu doua benzi trebuie sa fie de 7.00 m. Latimea benzii de iesire trebuie sa fie de 4.50 m, iar latimea benzii de intrare trebuie sa fie de 4.00 m.
 - latimea inelului de siguranta trebuie sa fie de 1.40 m, iar latimea inelului de semnalizare a insulei centrale de 1.10 m.
 - Realizarea sistemului de iluminat va respecta cerintele capitolului de iluminat, in conformitate cu prevederile AND 603.



Pe drumurile care intra in giratie (ramurile intersectiei giratorii), pentru a spori conditiile de siguranta a circulatiei rutiere in zona intersectiei giratorii, panta in profil longitudinal pe primii 100 m care se desprind/intra din/in giratie, nu va depasi 2%; totodata nu va fi mai mica de 0,50% pentru asigurarea evacuării rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

5.3.9. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND LUCRARILE DE CONSOLIDARE

Lucrarile de consolidare minime ce vor fi respectate sunt cele prevazute in cadrul Documentatiei Tehnice puse la dispozitie.

5.3.10. SPECIFICATII TEHNICE

La nivelul umplurilor aferente terasamentelor se va preciza:

- Tipul de pamant care va fi utilizat in conformitate cu prevederile STAS 2914;
- Parametrii: unghi de frecare interna si coeziune in corelare stricta cu parametrii consideratii in breviarul de calcul;
- Se vor preciza in mod concis parametrii de atins la nivelul punerii in opera si lucrarilor executate in conformitate cu legislatia in vigoare cu accent pe AND 530. Se vor preciza min 2 metode distincte de realizare a verificarilor lucrarilor executate sau la nivelul de pus in opera.

La nivelul structurilor rutiere se va preciza:

- Parametrii minim admisibili la nivel de verificare a executiei, si anume: macrotectura, rugozitate planeitate si rugozitate (macrotectura si microtextura) si aici mentionam precizarea a minim doua metode, capacitate portanta si (exprimata prin deflexiunea carcateristica sub o incarcare de 115 kN) si omogenitatea, aspectul suprafetei;
- Se va preciza grosimea minim admisibila la nivelul unui strat rutier.

5.4. BREVIAR DE CALCUL LA NIVELUL DE STABILITATE TERASAMENTE SI LUCRARI DE CONSOLIDARE

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

Etapa 1 - Realizarea diagnosticului arheologic intruziv în zonele în care nu s-a avut acces la faza

Etapa 2 - Realizarea cercetării arheologice preventive în vederea eliberării de sarcină arheologică potentialelor situri arheologice identificate in Etapa 1.

Etapa 3 - Supravegherea arheologică pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol.

Caracteristici imperative privind masurile de mediu

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



Antreprenorul va întocmi proiectul tehnic corelat cu cerințele din **Decizia etapei de încadrare nr 15 din 10.01.2024** emis de Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

6. CRITERII DE PERFORMANȚĂ

6.1. CERINTE PRIVIND PERSONALUL IMPLICAT

6.1.1. Antreprenorul are obligația să asigure personal calificat pentru executia prezentului contract, cerințele minime definite în prezentul capitol trebuie să fie luate în considerare ca o limită inferioară. Personalul minim ce va trebui asigurat de către Antreprenor pe parcursul derulării contractului este cel enunțat în prezentul capitol, urmând ca Antreprenorul să asigure prezenta oricărui altor categorii de personal în funcție de necesitățile contractului. În vederea demonstrării experienței profesionale solicitate, conform cerințelor de mai jos, vor fi prezentate în oferta CV-urile experților și documentele justificative doar pentru experții în privința cărora au fost stabiliți factori de evaluare, conform documentației de atribuire. De asemenea, pentru acei experți pentru care au fost solicitate cerințe de studii, vor fi prezentate copii ale documentelor care atestă studiile.

6.1.2. În condițiile în care o anumită categorie de experți este reglementată prin anumite acte normative care impun deținerea unei autorizații/atestări/certificări care implică verificarea nivelului studiilor de specialitate în domeniu și/sau a experienței persoanei respective (RTE, Topograf), este necesară prezentarea autorizației/atestării/certificării respective, ulterior semnării contractului, la începerea activității. Pentru personalul nerezident va fi acceptată prezentarea certificatelor/ autorizațiilor corespunzătoare emise în țara de rezidență, echivalente și/ sau echivalate de autoritățile naționale române.

6.1.3. Ofertanții vor avea în vedere că pentru acești experți trebuie descris, în Propunerea Tehnică, modul în care ofertantul își asigură accesul la serviciile experților.

6.1.4. Se va asigura personal calificat pentru executia contractului cu asigurarea cerințelor minime specificate în continuare.

6.1.4.1. MANAGERUL DE PROIECT

În vederea demonstrării experienței profesionale și studiilor, va fi prezentat în oferta CV-ul și documentele care atestă studiile și experiența similară, avându-se în vedere următoarele cerințe:

- deține Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- Experiența deținută în poziția de Manager Proiect și/ sau Director Proiect și/ sau Coordonator Proiect și/ sau Adjunct Director Proiect și/ sau Adjunct Manager Proiect și/ sau Adjunct Coordonator Proiect în cadrul unui contract de supervizare execuție lucrări și/sau supervizare proiectare și execuție lucrări și/ sau execuție lucrări și/sau proiectare și execuție lucrări de construcție nouă și/ sau modernizare și/ sau largire și/sau reabilitare de drumuri naționale și/sau drumuri expres și/sau autostrăzi

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) implementarea conforma a întregului proiect de investiție;
- b) coordonarea întregului contract (atât a activităților de proiectare, cât și a activităților de execuție), implementarea contractului în toată perioada contractuală, pregătirea logistică, coordonarea activității de raportare și monitorizare și de coordonarea/ supervizarea întregului personal implicat în realizarea contractului;
- c) bună comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractantă, în toate circumstanțele legate de implementarea contractului;
- d) avizarea raportului de început, a rapoartelor de progres, a raportului la terminarea lucrărilor, a rapoartelor în perioada de garanție a lucrărilor, a raportului final, a situațiilor de lucrări și a oricărui alte rapoarte/documente solicitate, respectiv transmise de/către Beneficiar;



- e) realizarea oricaror alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor în realizarea acestui proiect de investiție în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor;
- f) dispunerea oricaror alte sarcini personalului de proiectare și execuție în vederea unei bune desfășurări a contractului
- g) furnizarea de asistență tehnică și soluții tehnice în cazul apariției situațiilor neprevăzute.

6.1.4.2. **PERSONAL CHEIE PROIECTARE**

6.1.4.2.1. **SEFUL ECHIPEI DE PROIECTARE**

În vederea demonstrării experienței profesionale și studiilor, va fi prezentat în oferta CV-ul și documentele care atestă studiile și experiența similară, avându-se în vedere următoarele cerințe:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- Experiența detinută în poziția de Coordonator Proiect și/ sau Director Proiect și/ sau Manager Proiect și/ sau Adjunct Coordonator Proiect și/ sau Adjunct Director Proiect și/ sau Adjunct Manager Proiect și/ sau Sef echipa proiectare și/ sau Adjunct Sef Echipa proiectare și/ sau Sef Proiect și/ sau Adjunct Sef Proiect într-un contract în cadrul căruia au fost elaborate și/sau actualizate și/sau revizuite studii de fezabilitate și/ sau proiecte tehnice pentru construcție nouă și/sau modernizare și/ sau largire și/sau reabilitare de autostrăzi și/sau drumuri naționale și/sau drumuri expres

- **Responsabilități**, enunțate neexhaustiv:

- a) coordonarea activității de proiectare, pregătirea logistică 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 Contractantă în toate circumstanțele legate de implementarea activităților de proiectare;
- c) întocmirea raportului de început, a rapoartelor de progres, a documentației tehnice și a oricaror alte rapoarte solicitate de Beneficiar sau de către 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.

6.1.4.2.2. **INGINER PROIECTANT PODURI**

În vederea demonstrării experienței profesionale și studiilor, va fi prezentat în oferta CV-ul și documentele care atestă studiile și experiența similară, avându-se în vedere următoarele cerințe:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- Experiența detinută în poziția de Inginer proiectant de poduri și/ sau Inginer proiectant structuri și/ sau Inginer Lucrări de Artă într-un contract în cadrul căruia 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 și/sau reabilitare de autostrăzi și/sau drumuri naționale și/sau drumuri expres și/ sau drumuri județene și/sau străzi urbane, care a inclus un pod și/ sau pasaj și/ sau viaduct.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) Va răspunde 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

6.1.4.2.3. INGINER PROIECTANT DE DRUMURI

În vederea demonstrării experienței profesionale și studiilor, va fi prezentat în oferta CV-ul și documentele care atestă studiile și experiența similară, avându-se în vedere următoarele cerințe:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- Experiența detinută în poziția de Inginer proiectant drumuri într-un contract în cadrul căruia a fost elaborată și/sau actualizată și/sau revizuită un studiu de fezabilitate și/ sau proiect tehnic pentru construcție nouă și/sau modernizare și/ sau largire și/sau reabilitare de autostrăzi și/sau drumuri naționale și/sau drumuri expres.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) Va răspunde 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 Șeful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor;

6.1.4.2.4. INGINER CONSOLIDARI

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:

- i. numele expertului desemnat în această poziție,
- ii. Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri și/sau hidrotehnică și/sau geotehnică sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- 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 largire și/sau reabilitare de autostradă și/ sau drum expres și/sau drum național, și în cadrul căruia să fi întocmit sau verificat minim planurile desenate și breviarile 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 instructate de Beneficiar sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

6.1.4.2.5. SPECIALIST GEOTEHNICĂ ȘI FUNDATII

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:

- i. numele expertului desemnat în această poziție,
- ii. Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri și/sau hidrotehnică și/sau geotehnică sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- iii. CV-ul și documentele justificative care să ateste experiența minimă profesională elaborarea cel puțin a unui studiu geotehnic aferent unui studiu de fezabilitate și/ sau proiect tehnic



pentru construcție nouă și/ sau modernizare și/ sau largire și/ sau reabilitare de autostradă și/ sau drum național și/ sau drum expres.

Responsabilitati, enunțate neexhaustiv:

- a) Va răspunde de toate aspectele legate de urmărirea activităților geotehnice și elaborarea studiului geotehnic, 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 instructate de Beneficiar sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

6.1.4.3. PERSONAL CHEIE EXECUTIE

6.1.4.3.1. RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUTIA

Ofertantii 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.

Pentru personalul nerezident va fi acceptată prezentarea certificatelor/autorizațiilor corespunzătoare emise în țară de rezidență, echivalente și/ sau echivalate de autoritățile naționale române.

responsabilul Tehnic cu executia va fi angajat cu normă întreagă al Antreprenorului pe toată perioada executării lucrărilor de construire, după caz pentru remedierea defectiunilor în perioada de garanție.

Responsabilitati, enunțate neexhaustiv:

- a) Admite executia lucrărilor de construcții numai pe baza proiectelor și a detaliilor de executie verificate de specialiști verficatori de proiecte atestați;
- b) Verifica și avizează fișele și proiectele tehnologice de executie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a executiei, proiectele de organizare a executiei lucrărilor, precum și programele de realizare a construcțiilor;
- c) Intocmește 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 executie, fiind responsabil de implementarea acestora;
- e) Controlează calitatea lucrărilor pentru asigurarea prevederilor din documentațiile tehnice.
- f) Oprește executia lucrărilor de construcții în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de executie 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/ Supervisor și de Managerul de proiect în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

6.1.4.3.2. INGINER ASIGURAREA CALITATII

Ofertantii vor avea în vedere 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.

Responsabilitati, enunțate neexhaustiv:



- a) Va raspunde de asigurarea calitatii proiectului, pregatirea logisticii si implementare, asistenta, raportare si administrarea si coordonarea echipei de specialisti;
- b) Urmărirea respectării procedurilor tehnice de executie pentru lucrari;
- c) Intocmirea tuturor documentelor necesare pentru elaborarea cartii constructiei;
- d) Va raspunde de asigurarea calitatii lucrarilor executate;
- e) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.3.3. **SEF DE SANTIER**

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile expertului.

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

- i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,
- ii. Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
- iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste experienta minima profesionala **intr-un contract** de executie lucrari de infrastructura de transport (rutier, feroviar, metrou) care sa fi inclus cel putin un pasaj supratran si/sau pod si/sau viaduct;

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

- a) Organizeaza si coordoneaza activitatea persoanelor din subordine - activitatile aferente lucrarilor de executie;
- b) Organizeaza, coordoneaza si controleaza activitatile desfasurate pe intregul santier;
- c) Asigura buna desfasurare a lucrarilor pe santier si respectarea termenelor limita;
- d) Va participa la intocmirea raportului de inceput, rapoartelor de progres, raportului la terminarea lucrarilor, rapoartelor in perioada de garantie a lucrarilor, raportului final, situatiilor de lucrari si orice alte rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;
- e) Intocmeste necesarul de materiale, resurse financiare, resurse umane pentru activitatile aferente lucrarilor de drum;
- f) Asigura si instruieste personalul din subordine;
- g) Asigura legatura cu furnizorii de materiale;
- h) Vor realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor sau de Responsabilul tehnic cu executia sau de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.3.4. **SPECIALIST IN DOMENIUL PROTECTIEI MEDIULUI**

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

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

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

- a) raspunde de elaborarea documentatiei de revizuire a acordului de mediu;
- b) va asigura realizarea masurilor si conditiilor impuse in actele de reglementare;
- c) va asigura respectarea legislatiei specifice in domeniu pentru protectia factorilor de mediu apa, aer, sol, zgomot si biodiversitate.



6.1.4.3.5. **TOPOGRAF**

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

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Autorității Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat în poziția de TOPOGRAF, împreună cu autorizația pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 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. Aceasta va fi valabilă la data prezentării.

Pentru personalul nerezident va fi acceptată prezentarea certificatelor/autorizațiilor corespunzătoare emise în țara de rezidență, echivalente și/sau echivalate de autoritățile naționale române.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

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

6.2. **UTILAJE**

Antreprenorul răspunde de asigurarea utilajelor necesare execuției lucrărilor, conform programului de execuție, ce va avea la baza metoda drumului critic.

Antreprenorul va elabora Programul de Execuție ce va avea la baza metoda drumului critic, din care va rezulta în orice moment necesarul de materiale, utilaje/ mijloace de transport și forța de muncă, în vederea executării contractului.

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

1.	Statie de asfalt	1
2.	Statie de betoane	1
3.	Autobasculante	13
4.	Excavatoare	3



5.	Repartizatoare asfalt	2
6.	Compactoare asfalt	6
7.	Autogreder	2
8.	Automacara - sarcina de ridicare 40 t	2
9.	Automacara - sarcina de ridicare 120 t	2
10.	Instalatii piloti forati de diametru F 600mm	2
11.	Instalatii piloti forati de diametru F800 mm	3
12.	Compactoare terasamente picior de oaie	3
13.	Buldozer	2
14.	Autobetoniere	4

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

7. DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Documentatia de Avizare a lucrarilor de interventii reprezinta Documentatia tehnica parte integranta din Documentatia de atribuire.

8. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE

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

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

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

8.4. In cazul in care nici standardele, normele sau codurile din Romania nu ofera indrumare cu privire la un element de proiectare, Proiectantul trebuie sa faca uz de "cele mai bune practici" din alte standarde europene pentru a asigura o proiectare moderna, economica si viabila, care sa satisfaca cerintele Beneficiarului.

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

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

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



9. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR

- 9.1 Antreprenorul va asigura paza și supravegherea Lucrarilor, împrejmuirea și iluminatul Lucrarilor, până la aprobarea Recepției la Terminarea Lucrarilor.
- 9.2 Verificarea și testarea Lucrarilor de către Supraveghetor și Beneficiar în pregătirea Recepției la Terminarea Lucrarilor se vor efectua în prezența Antreprenorului. Absența Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu condiția ca Antreprenorul să fi fost notificat corespunzător cu cel puțin 30 de zile înainte de data verificării.
- 9.2.1. Lucrări de drum
- 9.2.1.1. Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atât la terminarea lucrărilor, cât și dacă este cazul, la fazele determinante. Aceste teste care vor fi realizate cu echipamentele de mare randament aflate în dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt următoarele:
- rugozitate
 - planitate
 - capacitate portantă
 - determinarea grosimilor straturilor rutiere și parțial a naturii terenului din terasamente cu georadarul
- 9.2.1.2. Echipamente de mare randament aflate în dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt prezentate la adresa web <https://www.cestrin.ro/web2014/structuri.html>. La acestea se adaugă georadarul GSSI SIR 30 recent achiziționat de Beneficiar.
- 9.2.1.3. Testele se vor considera admisibile dacă respectă întocmai prevederile reglementărilor tehnice în vigoare (AND 605-2016) și prescripțiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizați și rezultați (date de intrare date de ieșire) în breviatele de calcul.
- 9.2.1.4. Având în vedere importanța și clasa tehnică drumului nu se admite determinarea planității longitudinale prin măsurarea denivelărilor sub lăța de 3m ca mijloc de testare și recepție a lucrărilor.
- 9.2.1.5. Caietele de sarcini aferente lucrărilor de execuție ce vor fi elaborate de către Proiectant, vor avea în vedere includerea acestor echipamente ca echipamente în baza carora se va efectua atât recepția calitativă a lucrărilor de la faze determinante cât și recepția la terminarea lucrărilor.
- 9.2.2. Lucrări de poduri
- 9.2.2.1. Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atât la terminarea lucrărilor, cât și dacă este cazul, la fazele determinante. Aceste teste sunt:
- evaluarea deschiderii și adâncimii fisurilor și crăpăturilor în structurile de beton
 - determinarea rezistenței la compresiune a betonului din lucrările de artă
 - detectarea golurilor în structuri de beton
 - măsurarea deformațiilor pe verticală
 - testarea nedistructivă a tablierelor la poduri
 - măsurarea adhezivității și rezistenței la întindere a betonului, mortarului, hidroizolațiilor
- 9.2.2.2. Beneficiarul va utiliza propriile echipamente (echipamentele CESTRIN), pentru testarea lucrărilor. Aceste echipamente sunt prezentate la adresa web <https://www.cestrin.ro/web2014/poduri.html>
- 9.2.2.3. Testele se vor considera admisibile dacă respectă întocmai prevederile reglementărilor tehnice în vigoare și prescripțiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizați în breviatele de calcul ca date de intrare și / sau ieșire.
- 9.2.2.4. Caietele de sarcini aferente lucrărilor de execuție ce vor fi elaborate de către Proiectant, vor avea în vedere includerea, după caz, a acestor echipamente ca echipamente în baza carora se va efectua atât recepția calitativă a lucrărilor de la faze determinante cât și recepția la terminarea lucrărilor.
- 9.3 Dacă circumstanțele excepționale sau meteorologice fac imposibilă evaluarea stării Lucrarilor și/sau testarea acestora în pregătirea Recepției la Terminarea Lucrarilor, Supraveghetorul, după consultarea, în măsura posibilului, a Antreprenorului, va întocmi o declarație prin care se certifică



- imposibilitatea.
- 9.4 Se vor efectua verificarea și testarea în termen de 30 de zile de la data la care aceasta imposibilitate încetează. Antreprenorul nu va invoca aceste circumstanțe pentru a evita obligația prezentării lucrărilor într-o stare corespunzătoare.
- 9.5 Lucrările nu vor fi recepționate până nu se efectuează verificările și Testele la Terminare prevăzute în Contract. Prevederile subclauzei 41.2 din Condițiile Generale se vor aplica în mod corespunzător, cu excepția cazului în care testele sunt efectuate de către Beneficiar când nu se vor aplica decât punctele (b) și (c) din subclauza respectivă. Antreprenorul va aduce la cunoștința Supervizorului data când pot fi începute verificările și Testele la Terminare.
- 9.6 În urma verificării și testării, Supervizorul va notifica Antreprenorul cu privire la rezultatul Testelor la Terminare.
- 9.7 Supervizorul poate solicita de asemenea demolarea și reconstruirea sau reparația oricărei Lucrări în care s-au utilizat Materiale și/sau Echipamente neconforme cu prevederile Contractului sau care au fost executate în perioadele de suspendare
- 9.8 Recepția la Terminarea Lucrărilor poate fi realizată și pentru părți din Lucrări, în condițiile Legii și ale prezentului Contract, dacă acestea sunt distincte/independente din punct de vedere fizic și funcțional.
- 9.9 Antreprenorul va notifica Beneficiarul și Supervizorul cu cel puțin 15 zile înainte ca Lucrările sau un Sector de lucrări să fie, din punctul de vedere al Antreprenorului, terminate și pregătite de recepție și va solicita Beneficiarului efectuarea Recepției la Terminare.
- 9.10 Se va putea efectua Recepția la Terminare a Lucrărilor sau a unui Sector doar dacă sunt îndeplinite în mod cumulativ următoarele condiții:
- (a) Lucrările sau Sectorul au fost terminate în conformitate cu prevederile Contractului;
 - (b) Lucrările sau Sectorul au trecut Testele la Terminare în conformitate cu prevederile clauzei 58 [Teste la Terminare];
 - (c) Antreprenorul a îndeplinit obligațiile prevăzute în Contract astfel încât Lucrările sau Sectorul să poată fi considerate terminate pentru a fi supuse Recepției la Terminarea Lucrărilor, inclusiv, dar nelimitat la obligațiile prevăzute în subclauzele 9.4 și 19.2 din Condițiile Generale.
- 9.11 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 Cartii Tehnice a Construcției, în sensul Legii, și după caz, documentele necesare completării capitolului D al Cartii Tehnice a Construcției.
- 9.12 Recepția la Terminarea lucrărilor nu se va putea realiza fără ca manualele de operare și întreținere detaliate să fie transmise și aprobate de către Beneficiar și fără finalizarea instruirii Beneficiarului privind utilizarea lor.
- 9.13 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.
- 9.14 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:
- a) 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;
 - b) cablurile de comunicare, conductele pentru cabluri și carcusele 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.
- 9.15 Cerințele de predare pentru instalațiile de iluminare vor include cerințele Beneficiarului plus următoarele:



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

9.16 La finalizarea tuturor sectiunilor sistemului de iluminat, Antreprenorul va demonstra, prin efectuarea de masuratori de santier, ca instalatia corespunde cerintelor de iluminare aferente Standardului aplicabil adecvat. Daca sunt specificate valorile de iluminare, valorile de iluminare echivalente pe orizontala vor fi utilizate pentru a ilustra conformitatea.

10. TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE

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

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

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

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

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

10.5. Beneficiarul va realiza inspectarea lucrarilor de protectia mediului (inierbari, amenajari peisagistice) la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata lipsa integritatii acestora / degradari / functionare necorespunzatoare cu specificatiile tehnice din Proiectul Tehnic de executie, se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiiile Generale.

11. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE

11.1. MANUALUL DE OPERARE SI INTRETINERE A STRUCTURII RUTIERE

11.1.1. Antreprenorului i se va solicita sa furnizeze un manual de intretinere a structurii rutiere, considerat drept document de referinta ce furnizeaza informatii referitoare la proiectul si structura drumului si identifica zonele in care sunt necesare operatiuni specifice de intretinere (si anume, frecventa sporita a verificarilor pe perioade de timp standard) si motivul pentru care se impun astfel de verificari. Acesta va fi concis si va face trimiteri catre alte documente



relevante, cu precadere schitele conforme cu executia.

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

11.1.3. Manualul va include:

- a) inregistrari ale parametrilor principali de proiectare (inclusiv proiecte ale structurii rutiere) care ar putea avea o influenta asupra lucrarilor de intretinere viitoare. Informatii cum ar fi fluxurile de trafic presupuse utilizate pentru stabilirea grosimii structurii rutiere, etc., trebuie sa fie, de asemenea, incluse;
- b) detaliile diferitelor tipuri de structuri rutiere si ale grosimilor utilizate in Contract. Se va acorda o atentie speciala zonelor suprapuse si starii fundatiilor existente. Rezultatele de testare a materialelor vor fi enumerate si anexate. De asemenea, in manualul de intretinere se vor stabili parametrii minimi admisibili (minim rugozitate, planeitate, capacitate portanta si stare de degradare) la nivelul de sfarsit a perioadei de garantie, urmind ca acestia sa fie corelati si considerati in testele realizate de Beneficiar pe perioada de garantie;
- c) scurta descriere a diferitelor tipuri de materiale utilizate in realizarea rambleelor si locatiile acestora. Vor fi inregistrate orice probleme geotehnice care au necesitat un tratament special. Zonele care au necesitat un regim special de evaluare sau observare dupa construire trebuie avute in vedere cu precadere, alaturi de orice planuri ce indica zonele afectate;
- d) rapoarte ale tuturor caracteristicilor care necesita o atentie deosebita din partea autoritatii de intretinere, cu informatii referitoare la tipul si frecventa intretinerii preconizate;
- e) rapoarte ale zonelor in care structura rutiera a fost realizata pe teren contaminat (daca a fost cazul) si orice masuri de precautie speciale necesare in timpul lucrului in zona, atat din punctul de vedere al proiectarii, cat si din punctul de vedere al protectiei muncii. Trebuie incluse planuri detaliate ale locatiei referitoare la orice zone periculoase, cum sunt cele cu potential continut de metan;
- f) informatii referitoare la executarea dispozitivelor de asigurare a scurgerii apelor si orice probleme legate de proiectarea si structura permanenta a acestora. Informatii referitoare la orice trasee de scurgerea apei care nu prezinta viteza de auto-curatare. Probleme potentiale legate de gurile de scurgere si lungimile cursurilor de apa din afara limitelor drumului unde Beneficiarul are obligatia de a le intretine. Se va face referire cu precadere la masurile de control a poluarii incluse in Lucrari. Acestea vor include dispozitivele de interceptare ale factorilor poluanti si petrolului, elemente de separare, alaturi de detaliile locatiei, aranjamentele de acces pentru inspectie si intretinere, recomandarile de intretinere, procedurile stabilite pentru cazurile de urgenta incluzand scurgeri de substante nocive si informatii referitoare la proiect si nivelurile de poluare stabilite de comun acord cu autoritatea competenta. Informatii referitoare la eficienta oricaror metode de scurgere temporare;
- g) orice alte articole sau zone pentru care Beneficiarul va avea anumite raspunderi de intretinere, (de ex., panouri fonoabsorbante, zone de delimitare peisagistica sau garduri, inclusiv imprejmuiiri care sa nu permita patrunderea animalelor si informatii referitoare la panourile fonoabsorbante) acolo unde este cazul;
- h) se vor furniza detalii complete, inclusiv locatiile adecvate pentru orice instrumente functionale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intentia legata de orice



- monitorizare viitoare va fi mentionata in mod specific
- i) rapoarte complete referitoare la orice caracteristici experimentale sau de testare din constructia structurii rutiere sau din alta locatie din proiect, cu adrese si informatii de contact si informatii referitoare la procedurile de raportare;
 - j) informatii referitoare la orice cerinte de operare/intretinere rezultate ca urmare a ASR si acceptate de Beneficiar;
 - k) orice conditii speciale referitoare la intretinerea santurilor, din punctul de vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;
 - l) informatii referitoare la elementele de interceptare a uleiului / hidrocarburilor;
 - m) Planul principal ce reprezinta canalizarea / elementele de scurgerea apelor\ aferente santierului;
 - n) Lista planselor incluse in Contract
 - o) Informatii referitoare la operatiuni:
 - copie a listei de defectiuni cu programul ce indica Lucrarile scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notificare a Defectiunilor;
 - lista a contractantilor si subcontractantilor si a surselor/furnizorilor de componente;
 - p) costul estimat de intretinere a oricaror materiale non-standard;
 - q) documente complete referitoare la orice incercari efectuate pe Santier;
 - r) informatii complete referitoare la sistemul de control al structurii rutiere.

11.2. MANUALUL DE INTRETINERE SI OPERARE A STRUCTURILOR

11.2.1. Antreprenorul va realiza un manual de intretinere a structurilor in conformitate cu standardele si normele din Romania, standardele aplicabile sau in conformitate cu cele mai bune practici internationale.

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

Antreprenorul va instrui personalul Beneficiarului in utilizarea softului.

11.2.3. Manualul de intretinere va include cel putin urmatoarele titluri si subtitluri:

Clasa	Sub Clasa
• Inventar	Informatii generale inventar
• Structura	Tip detaliu
• Structura	Sumar
• Schite	Plan locatie (si/sau harta benzii)
• Plan de amplasament general	
• Planse de executie	
• Proiect si Certificate de Verificare	
• Certificate de Conformitate a Constructiei	• Inspectia de acceptare
• Corespondenta relevanta	• Program inspectii
• Planse Proiect Tehnic de Executie	• Inregistrari inspectii
• Proiect alegere variante	• Intretinere de rutina
• Constructii speciale	• Program Intretinere
• Tehnici de constructie	• Ciclu de Intretinere
• Probleme in executie si	• Planificare ciclu de intretinere
• Materiale, Componente si Tratamente de materiale	• Evaluarea si Coordonare Evaluare, Revizuire



- Componente
- Suprafete si tratamente de protectie
- Manual de Operatii
- Acces
- Legislatie
- Mediu
- Inregistrari suplimentare
- Orice alte informatii si documente necesare specifice, pentru asigurarea sigurantei..

11.2.4. Manualul de intretinere va include, fara limitare:

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

11.3. CERINTELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI

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

12. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI

12.1. OBLIGATIILE GENERALE ALE ANTREPRENORULUI

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

12.1.2. Se considera ca Antreprenorul, in masura in care este posibil, a inspectat si examinat Santierul si imprejurimile sale, a analizat datele mentionate la subclauza 20.1, si ca s-a edificat, inainte de depunerea Ofertei, asupra tuturor aspectelor relevante, inclusiv natura solului si subsolului, forma si natura Santierului, intinderea si natura Lucrarilor, Materialele necesare executiei Lucrarilor, caile de acces la Santier si in general a obtinut toate informatiile cu privire la riscurile, inclusiv in legatura cu probabilitatea de aparitie a acestora, si alte circumstante ce influenteaza sau afecteaza Oferta.

12.1.3. Avand in vedere ca se considera ca Antreprenorul si-a stabilit preturile in baza propriilor calcule, operatiuni si estimari, Antreprenorul, fara plata vreunui cost suplimentar de



catre Beneficiar, va respecta orice obligatie, va executa orice lucrare prevazuta in Contract si va demola orice constructie existenta pe amplasament in vederea executarii lucrarilor, chiar daca pentru obligatia sau lucrarea respectiva nu exista un pret unitar sau o suma (sau pretul unitar sau suma respectiva sunt egale cu zero).

12.1.4. Antreprenorul trebuie sa isi asume responsabilitatea deplina pentru proiectare, intocmirea documentatiei pentru obtinerea/actualizarea autorizatiilor si avizelor, productia, executia, testarea, darea in functiune si remedierea defectelor pentru Lucrari pe perioada Contractului.

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

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

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

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

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

12.1.10. Cod etica. In indeplinirea obligatiilor sale contractuale, Antreprenorul va respecta Legile in vigoare si se va asigura ca Personalul sau, agentii si angajatii sai respecta de asemenea aceste Legi. Antreprenorul va actiona intotdeauna conform codului de conduita al profesiei sale. Se va abtine sa faca declaratii publice cu privire la Contract fara aprobarea prealabila a Beneficiarului. Antreprenorul nu va obliga Beneficiarul in niciun fel fara acordul sau prealabil si va prezenta clar aceasta obligatie terților.

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

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

12.1.13. In indeplinirea tuturor responsabilitatilor „Proiectantului” si „Executantului” asa cum sunt prevazute in Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare), Antreprenorul va obtine toate notificarile, autorizatiile, acordurile, licentele si avizele necesare. Costurile pentru aceste avize, autorizatii, etc vor fi prevazute de



Antreprenor în oferta sa. Beneficiarul nu va fi responsabil și nu va suporta niciun cost suplimentar generat de obținerea acestora.

12.1.14. Antreprenorul va analiza și va confirma corectitudinea notificărilor, autorizațiilor, acordurilor, licențelor și avizelor obținute anterior de către Beneficiar. Antreprenorul va deveni responsabil pentru conținutul acestor documente și pentru menținerea valabilității lor și pentru îndeplinirea tuturor condițiilor impuse prin acestea.

12.1.15. Antreprenorul răspunde de actualizarea autorizațiilor, acordurilor, licențelor și avizelor necesare ca urmare a proiectului final al Antreprenorului.

12.2. APROBAREA SANTIERULUI

12.2.1. 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 solului fertil și locații pentru depozitarea solului fertil decapat.

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

12.2.3. Antreprenorul își va include în Oferta Financiară toate costurile referitoare la asanarea terenului de munitie 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.

12.2.4. În cazul în care va găsi munitie neexplodată, Antreprenorul este obligat:

Să înceteze orice decopertare a solului, comprimare sau orice perturbare a terenului în zona învecinată;

a) să aducă la cunoștința Autorităților Competente;

b) să aducă la cunoștința Supervizorului faptul că a fost găsită munitie neexplodată;

c) să aștepte instrucțiuni din partea Autorităților Competente și Supervizorului;

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 munitiei, fiind inclusă dacă este necesar și reprogramarea lucrării astfel încât să se evite întârzierea globală.

12.3. ÎMPREJMUIRE ȘI BARIERE DE MEDIU

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

12.3.2. Tipul de garduri permanente trebuie să fie în conformitate cu standardele aplicabile și cu acordul de mediu și trebuie să fie aprobat de către Supervizor.

12.3.3. Antreprenorul va analiza toate locațiile conforme cu executia ale gardului permanent și le va prezenta în planșele conforme cu executia.

12.3.4. Antreprenorul trebuie să evalueze necesitatea măsurilor de reducere a zgomotului în conformitate cu standardul SR EN 179-3/1999 și SR EN 1794/2011 și să proiecteze sisteme de reducere a zgomotului (care pot fi panouri fonoabsorbante) dacă aceste standarde le impun. Măsurile de protecție la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor în conformitate cu standardele în vigoare și cu acordul de mediu și trebuie să fie aprobate de către Supervizor înainte de instalare.

12.4. TRASAREA LUCRARILOR



12.4.1. Antreprenorul va trasa lucrarile in functie de reperii originali (sistemul de referinta Marea Neagra).

12.4.2. Antreprenorul va raporta toate coordonatele la sistemul romanesc Stereo 70.

12.4.3. Antreprenorul va folosi unitatile de masura SI.

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

12.5. RESPECTAREA LEGISLATIEI ROMANESTI IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR

12.5.1. Antreprenorul trebuie sa respecte pe deplin toate prevederile legislatiei romanesti in domeniul constructiilor. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca orice contracte, subcontracte, instructiuni de utilizare, aprobari, etc. care urmeaza sa fie incheiate sau emise in timpul perioadei de executie si cea de notificare a defectelor, trebuie sa fie in conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare).

12.6. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII DE CATRE INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCTII

12.6.1. Inspectoratul de stat in constructii (ISC), precum si celelalte organisme similare cu atributii stabilite prin dispozitii legale raspund de exercitarea controlului statului cu privire la aplicarea unitara a prevederilor legale in domeniul calitatii constructiilor, in toate etapele si componentele sistemului calitatii in constructii, precum si de constatarea contravențiilor, aplicarea sanctiunilor prevazute de lege si, dupa caz, de oprirea lucrarilor realizate necorespunzator.

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

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

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

12.7. INTALNIRI

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

12.7.2. Pana la finalizarea lucrarilor, intalnirile vor avea loc cel putin lunar. Ulterior, acestea vor avea loc dupa cum vor conveni Supervizorul si Beneficiarul.

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

12.7.4. In plus fata de intalnirile lunare privind progresul, prezenta Antreprenorului si a



personalului cheie de proiectare, 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 și sănătate în muncă;
- 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.

12.7.5. Indiferent de autoritatea cu care sunt investite persoanele care participă la întâlnire, responsabilitățile pentru acțiunile de întreprins vor fi în conformitate cu prevederile Contractului, iar precizările făcute în cadrul întâlnirilor și/sau înregistrate în cadrul minutei nu pot modifica Contractul, iar minuta nu poate constitui act adițional.

12.8. RAPOARTE, FOTOGRAFII ȘI FILMARI PRIVIND EVOLUTIA EXECUTIEI LUCRARILOR

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

- a. Progresul lucrărilor din luna respectivă și progresul general;
- b. Programul pentru luna următoare;
- c. Programul/diagrama progresului;
- d. Planul Lucrărilor;
- e. Informații meteorologice pentru luna respectivă.
- f. Copii ale documentelor de asigurare a calității, rezultatele testelor și certificatele de calitate pentru Materiale;
- g. copie a jurnalelor de șantier - Clauza 39 semnat și stampilat „conform cu originalul”, și certificat de către Supervizor;
- h. Fotografii (după caz filmari) privind progresul lucrărilor marcate cu data, numele, numărul de identificare de referință, precum și o scurtă descriere a Lucrării, inclusiv kilometraj și direcția de privire.

12.8.2. 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.

12.9. DREPTUL DE ACCES ȘI DREPTUL DE PROPRIETATE ASUPRA ȘANTIERULUI

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

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

12.9.3. 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 aceștia în ceea ce privește propunerile de management a traficului și va transmite înștiințări către biroul de siguranță a traficului, poliție, urgență, autoritățile de intervenție și autoritățile de servicii, în conformitate cu capitolul Managementul Traficului.

12.9.4. În afara de cele ce urmează, Antreprenorul va limita operațiunile de construcție, în



cadrul santierului, la:

- a. in cazul in care Antreprenorul solicita instalatii sau ocuparea temporara a terenului din vecinatatea santierului, in afara limitelor Santierului definite de aceste Cerinte ale Beneficiarului (pentru organizarea de santier, depozitare sau orice alt motiv), el va trebui sa stabileasca cu proprietarii de terenuri, ocupantii si autoritati locale, dupa caz, si pentru a da confirmarea scrisa Supervizorului cu privire la intelegere si la acordul proprietarului/ocupantului, iar Antreprenorul va fi responsabil pentru orice intarziere sau intreruperi care pot apare din cauza unor dificultati in obtinerea sau folosirea instalatiilor sau ocuparea temporara a terenurilor
- b. in cazul in care Antreprenorul solicita instalatii sau ocuparea temporara a terenului din interiorul limitelor santierului, dar inainte ca terenul sa fie expropriat de catre Beneficiar, acesta va informa Beneficiarul despre solicitarea sa demonstrand cu programul de executie al lucrarilor necesitatea punerii in posesie a terenului, acesta va negocia direct cu proprietarii terenurilor, ocupanti si autoritati locale, dupa caz, si pentru a transmite confirmarea scrisa Supervizorului cu privire la acordul cu proprietarul / ocupantul terenului sau la acordul acestuia, iar Antreprenorul nu va fi responsabil pentru orice intarziere sau intreruperi care pot apare din cauza unor dificultati in obtinerea sau folosirea instalatiilor sau accesul temporar dar nici nu va revendica costuri pentru intarziere catre Beneficiar.

12.9.5. Antreprenorul va trebui sa se asigure de faptul ca atat utilajele si masinile sale sau ale Subantreprenorilor folosesc in mod corect si legal drumurile din afara santierului, in conformitate cu legile si reglementarile romane cu privire la utilizarea lor si il va despagubi pe Beneficiar impotriva oricarei pierderi sau daune care pot apare din cauza folosirii incorecte sau ilegale, sau in cazul in care legile si reglementarile nu sunt respectate.

12.9.6. Antreprenorul este responsabil de curatenia de pe santier pe intreaga perioada a contractului, si va elimina prompt deseurile si gunoaiile de pe santier cu respectarea prevederilor legislatiei in vigoare. Toate materialele, instalatiile si utilajele vor fi, de asemenea, depozitate si asezate in mod corespunzator. In cazul in care, in opinia Supervizorului, un spatiu din cadrul santierului este cu un grad de curatenie necorespunzator sau dezordonat, el va instrui Antreprenorul sa curete si sa puna in ordine santierul intr-un timp corespunzator.

12.9.7. Antreprenorul va limita operatiunile sale de constructie in cadrul santierului sau orice alte astfel de suprafetele de teren care au fost negociate si se va asigura ca angajatii Antreprenorului nu incalca aceasta prevedere.

12.9.8. Inainte de exercitarea oricarui drept negociat de acesta in legatura cu drumul de acces sau cazarea in afara santierului, Antreprenorul va notifica in scris Supervizorul cu privire la astfel de acorduri.

12.10. INTERFERENTA CU CAILE DE ACCES LA PROPRIETATI SI UTILITATI

12.10.1. Antreprenorul va mentine accesul la toate bunurile si utilitatile in afara drumului national in timpul lucrarilor de constructie. In cazul in care inchiderea unor astfel de accese este inevitabila, Antreprenorul va notifica Supervizorul si ocupantul respectiv sau utilizatorii, in scris, cu 14 zile in avans fata de orice astfel de inchidere sau interferenta si va confirma Supervizorului ca s-au incheiat acorduri alternative cu ocupant sau utilizatorul. Daca nu este posibila furnizarea de acorduri alternative, Antreprenorul va contacta ocupantul sau utilizatorii si va negocia minimizarea inconvenientelor cauzate, dar, in orice caz, niciun acces sau drept de acces nu va fi inchis pentru mai mult de douasprezece ore.



12.10.2. Antreprenorul nu va împiedica accesul la caminele de vizitare sau la alte suprafețe în afara orelor normale de program.

12.10.3. Antreprenorul trebuie să dea instrucțiuni stricte și specifice întregului său personal asupra faptului că asupra oricăror valve sau racorduri care nu sunt incluse în Lucrări nu vor exista intervenții, ajustări sau interferențe de orice natură fără acordul specific al Supervizorului și al proprietarului sau utilizatorul serviciului respectiv pentru care se montează valva sau racordul, sau asupra căruia se intervine în orice fel.

12.11. *STUDIUL DRUMURILOR PRINCIPALE, PROPRIETATILOR, TERENURILOR SI CULTURILOR*

12.11.1. Antreprenorul va efectua studii, cu și pentru acordul Supervizorului, proprietarilor și ocupanților cu privire la starea drumurilor principale, a structurilor de drenaj, la proprietăți, terenuri și culturi care pot fi afectate de lucrări, atât în interiorul cât și în afara santierului. Studiile vor fi finalizate și prezentate Supervizorului cu 28 zile înainte de începerea oricărei lucrări pe respectiva secțiune a santierului.

12.12. *IMPREJMUIRI TEMPORARE SI SECURITATEA SANTIERULUI*

12.12.1. Antreprenorul trebuie să se asigure că santierul este împrejmuț în mod adecvat. Antreprenorul va împrejmuț zona înainte de începerea Lucrărilor pe toate sectoarele santierului. Antreprenorul va inspecta regulat și va menține aceste împrejmuiri și va remedia, fără întârziere, orice defecte.

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

12.12.3. Antreprenorul este responsabil de securizarea santierului, și va fi asigurată iluminarea în funcție de condițiile locale. Antreprenorul va asigura paza 24 ore/zi.

12.13. *PROTECTIA IMPOTRIVA PAGUBELOR*

12.13.1. Antreprenorul va lua toate măsurile de precauție necesare pentru a evita orice deteriorare a drumurilor, terenurilor, proprietăților, copacilor și altor caracteristici pe durata Contractului.

12.13.2. În cazul în care o parte a Lucrărilor este aproape, peste sau sub orice Utilități existente care aparțin companiilor furnizoare de utilități, Beneficiarului sau unor terți parti, Antreprenorul va sprijini temporar și va lucra în jur, pe sub sau lângă acestea de manieră stabilită cu partea relevantă și proiectată astfel încât să nu se deterioreze, scurge sau să fie pusă în pericol, și pentru a asigura funcționarea neîntreruptă.

12.13.3. În cazul în care se descoperă deteriorări, Antreprenorul va informa imediat Supervizorul și compania furnizoare de utilități, și Beneficiarul sau orice altă parte în cauză, după caz, și Antreprenorul va pune la dispoziție pe cheltuială sa toate facilitățile pentru repararea sau înlocuirea imediată a Utilitatilor afectate. Această cheltuială nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului și va fi considerată ca inclusă în Pretul Contractului.

12.13.4. Antreprenorul va remedia în totalitate, pe propria sa cheltuială și cu aprobarea Supervizorului orice daune provocate de oricare dintre operațiunile sale sau prin devierea traficului, inclusiv deteriorarea drumurilor existente. Înainte de începerea executiei lucrărilor, Antreprenorul va inventaria împreună cu Direcția Regională de Drumuri și Poduri București 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.

12.13.5. Antreprenorul va proteja împotriva daunelor orice utilități subterane sau supraterrane existente afectate de lucrări, dacă se află sau în limitele santierului sau sunt afectate de lucrările din santier. În cazul în care astfel de ziduri, garduri, porți, adaposturi, clădiri, utilități sau orice alte structuri existente 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. Supervizorul va fi notificat cu privire la orice fel de daune aduse, iar reparațiile sau înlocuirea se va efectua înainte ca acestea să devină lucrări ascunse, cu unele aflate într-o stare cel puțin la fel de bună ca starea lor inițială.

12.13.6. Antreprenorul va suporta toate costurile asociate deteriorării mediului 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.

12.13.7. În cazul în care sunt necesare intervenții pentru protejarea temporară a utilităților, acestea se vor realiza pe cheltuială Antreprenorului. Această cheltuială nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului și va fi considerată ca fiind inclusă în Pretul Contractului.

12.14. PROCEDURA ÎN CAZ DE RECLAMATII SAU REVENDICARI PENTRU PAGUBE/PREJUDICII

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

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

12.14.3. Detalii cu privire la orice solicitări sau avertismente privind reclamații 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.

12.15. CURATAREA SANTIERULUI ÎN TIMPUL LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

12.15.1. Antreprenorul trebuie să se asigure că toate drumurile, caile de acces și amprizele care sunt utilizate de traficul santierului trebuie, în orice moment, să fie pastrate curate, (se vor elimina urmele de noroi, pietris și alte materiale straine care pot cădea din vehicule sau de pe pneuri sau care se pot depune ca urmare a oricărei alte activități de construcție).

12.15.2. 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, accese și amprize care nu sunt afectate de Lucrări.

12.15.3. Antreprenorul va lua toate măsurile rezonabile pentru a împiedica ca vehiculele care intra și ies de pe santier să depoziteze namol sau alte ramăsite pe suprafața drumurilor adiacente sau a trotuarelor și pentru îndepărtarea imediată a materialelor astfel depuse.

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



12.16. STRUCTURA SANTIERULUI

- 12.16.1. Antreprenorul va identifica zonele potrivite pentru santierul care urmeaza sa fie stabilit si unde vor fi amplasate birourile, atelierele, magaziiile, utilajele, rezervele de materiale, etc., inclusiv accesul adecvat la si de la santier si facilitati.
- 12.16.2. Antreprenorul va asigura, de asemenea, mijloacele de acces fizic si de comunicare intre locurile sale de munca si cele ale Supervizorului.
- 12.16.3. Antreprenorul este responsabil sa se asigure ca toate utilajele / instalatiile sunt racordate la, sau le sunt furnizate, toate serviciile de utilitati necesare pentru buna lor functionare.
- 12.16.4. Propunerea Antreprenorului pentru infiintarea, amenajarea si stabilirea finala a santierului si a facilitatilor trebuie aprobata de Supervizor.
- 12.16.5. La incheierea sectiunii relevante a lucrarilor pentru care s-au creat santierul si instalatiile, Antreprenorul va dezafecta toate birourile, atelierele, magaziiile, instalatiile, imprejmuirile, suprafetele dure, etc. si vor fi ridicate si transportate de pe amplasament, iar ulterior vor fi realizate de catre Antreprenor lucrari necesare pentru aducerea terenului in starea lui initiala aplicandu-se inclusiv masuri de reconstructie ecologica in cazul in care acestea se impun.
- 12.16.6. Antreprenorul va identifica, de asemenea, propriile zonele de depozitare temporara si de eliminare a deseurilor si materialelor nedorite, in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare si cu procedurile de transport si eliminare. Antreprenorul este responsabil pentru gestionarea deseurilor, iar activitatea trebuie sa se realizeze fara a pune in pericol sanatatea umana si fara a dauna mediului, in special:
- a) fara a genera riscuri pentru aer, apa, sol, fauna sau flora;
 - b) fara a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
 - c) fara a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.
- 12.16.7. Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, amenajarea si eventuala readucere la nivelul si conditia stabilita a tuturor terenurilor necesare pentru gropi de imprumut, depunerea materialului excavat si orice alt tip de lucrari temporare necesare pentru implementarea contractului cu respectarea legislatiei specifice in domeniu si a prevederilor acordului de mediu.
- 12.16.8. Antreprenorul va obtine Autorizatia de Construire pentru organizarea de santier sau pentru executarea de lucrari temporare necesare pentru executarea Lucrarilor Permanente, in conformitate cu legislatia aplicabila din Romania. Antreprenorul trebuie sa obtina, in numele Beneficiarului, Autorizatia de Construire pentru organizarea de santier si va plati orice impozite sau taxe necesare. Mentionam faptul ca pentru organizarea de santier Autoritatea contractanta nu impune utilizarea anumitor locatii, ramanand la latitudinea ofertantilor alegerea locatiei pentru realizarea organizarii de santier. Indiferent de locatiile propuse de ofertanti, Antreprenorul este responsabil pentru asigurarea/obtinerea avizelor, acordurilor, autorizatiilor necesare si pentru asigurarea/obtinerea suprafetelor de teren necesare realizarii organizarii de santier, altele decat suprafetele de teren care se regasesc in coridorul de expropriere pus la dispozitie prin prezenta documentatie.
- 12.16.9. Antreprenorul trebuie sa obtina, pe propria cheltuiala, toate avizele si acordurile autoritatilor locale necesare precum si pe acelea de la orice alte surse necesare in scopul stabilirii santierului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Pretul Contractului.
- 12.16.10. Spatiile de cazare nu sunt permise pe santier.

12.17. PLANUL DE ACTIUNE PENTRU PROMOVAREA CONTRACTULUI



Prevederile prezentului capitol se aplica NUMAI incepand cu momentul semnarii contractului de finantare (obținerii finanțării din Fonduri nerambursabile).

Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului de Finantare (în perioada de implementare a proiectului cu finanțare de la Uniunea Europeană), 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.

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

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

Panouri sau plăci permanente

În cazul proiectelor finanțate din FEDR/FC a căror valoare totală depășește 500.000 EUR, care implică investiții fizice (ex. infrastructură de transport, lucrări de construcții, reabilitare, modernizare, extindere, etc.), se vor afișa, de la **începerea implementării fizice a proiectului**, panouri sau plăci permanente, clar vizibile publicului, care conțin emblema UE. În situația în care proiectul de finanțare pentru acest obiectiv nu este semnat la data **implementării fizice a proiectului**, aceste panouri vor fi montate în termen de 30 de zile de la data semnării contractului de finanțare între Ministerul Transporturilor și Infrastructurii (reprezentată de către Autoritatea de Management) și CNAIR SA în calitate de Beneficiar al obiectivului. Comunicarea semnării contractului de finanțare se va realiza prin grija reprezentanților CNAIR SA.

Antreprenorul va executa și amplasa panouri/plăci permanente în baza unui Proiect tehnic și a unor calcule de dimensionare pentru zona geografică (încărcare din vânt, categorie orografică a terenului care determină mișcarea curenților de aer), astfel încât panourile să corespundă condițiilor efective din teren.

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

În ceea ce privește dimensiunea sau materialul din care trebuie confecționate panourile/plăcile, beneficiarii trebuie să țină seama de caracterul permanent al panourilor/plăcilor: aceasta înseamnă că este de preferat ca panourile/plăcile să fie rezistente la intemperii, pentru a preveni înlocuirea lor frecventă și efectuarea astfel a unor cheltuieli suplimentare din partea beneficiarului cu această componentă.

Dimensiunile panoului/plăcii trebuie (minim 1-2m, h-2m) alese astfel încât să permită persoanelor care sunt în trecere să poată citi informațiile și să înțeleagă natura proiectului.

Plăcile/panourile vor fi instalate într-un loc ușor vizibil publicului, fie la sediul beneficiarului, fie la locul investiției (de exemplu, în cazul construcției unei clădiri, stații



de epurare etc). În cazul în care proiectul este implementat în mai multe locuri/amplasamente, se va monta cel puțin un panou/placă per localitate/amplasament.

Placile/panourile vor respecta următoarele:

1. conțin siglele obligatorii, titlul proiectului, obiectivul principal, numele beneficiarului, valoarea totală a proiectului și valoarea cofinanțării UE ;
2. trebuie montate în locația de implementare/ locul investiției din momentul începerii acesteia.
3. panourile/ plăcile trebuie să rămână montate permanent

Numarul panourilor pentru afisare permanenta: **6** bucati. Anteprenorul isi va pretui în oferta financiară costul aferent acestor panouri.

Proiectare si Execuție		
Panouri/Placi permanente		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar panouri [buc]
1	Început, pe intrare/ iesire	1
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	4
3	Sfarsit, pe intrare/ iesire	1
Total		6

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

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

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

Pozițiile panourilor publicitare 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.

Anteprenorul 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.

12.18. MANAGEMENTUL TRAFICULUI

12.18.1. Anteprenorul 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.

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

12.18.3. Anteprenorul va menține legătura cu toate autoritățile competente pentru a se



asigura ca sunt acordate perioade de preaviz necesare si de faptul ca metodele sale si de programul de lucru sunt in conformitate cu cerintele statutare.

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

12.18.5. Rapoartele zilnice semnate privind managementul traficului si listele de verificari semnate privind managementul traficului vor fi scanate si transmise Supervizorului saptamanal in format *.pdf, in termen de trei zile de la sfarsitul saptamanii respective.

12.18.6. Semnalizarea temporara pentru perioada executiei lucrarilor se va realiza conform "Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului".

12.18.7. Semnalizarea temporara sa fie intretinuta pe toata perioada executiei lucrarilor.

12.18.8. Planul de management al traficului trebuie sa includa urmatoarele, dar fara a se limita la acestea:

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

12.18.9. Planul de management al traficului va include si planse care vor prezenta masurile temporare de management al traficului propuse de Antreprenor care trebuie sa includa, daca este cazul:

- a. Locatia si detalii privind semnele rutiere si marcajele;
- b. Numarul si latimea benzilor si detalii privind marcajele rutiere temporare;
- c. Localizarea si marimea zonelor de lucru;
- d. Spatii libere propuse inspre si dinspre zonele de lucru pentru mentinerea benzilor de drum;
- e. Semafoare;
- f. Facilitati pentru pietoni, rutele si latimile, daca este cazul;
- g. Amenajari privind accesul la lucrari;
- h. Amplasarea intersectiilor temporare;



i. Detalii cu privire la orice devieri propuse.

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

12.19. PROCEDURA DE LUCRU

12.19.1. Antreprenorul va transmite Supervizorului proceduri detaliate de lucru privind constructia si instalarea tuturor segmentelor majore ale lucrarii in termen de cel mult 14 zile inainte de inceperea unui segment major al Lucrarii. Pana ce Supervizorul nu aproba procedura de lucru relevanta, nu vor fi demarate nici un fel de lucrari la aceste segmente.

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

12.20. URGENTE

12.20.1. In caz de urgente care afecteaza siguranta sau securitatea persoanelor sau a constructiei sau proprietatii pe santier sau in imediata apropiere, Antreprenorul, fara autorizatie speciala sau instructiuni din partea Supervizorului, este obligat sa actioneze pentru a impiedica orice dauna, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie sa notifice in scris, prompt, Supervizorului in cazul in care Antreprenorul considera ca pot aparea modificari semnificative in executie sau variatii de la documentele contractului.

Daca se impune o modificare in documentele contractului din cauza masurilor luate de catre antreprenor, ca raspuns la o astfel de situatie de urgenta, antreprenorul va prezenta aceasta situatie ca o Modificare in conformitate cu Conditiiile Contractuale.

12.21. RELATII PUBLICE

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

12.21.2. Antreprenorul trebuie sa notifice in scris, cu cel putin 7 zile inainte de inceperea constructiei, locuitorilor si / sau intreprinderilor din zona drumurilor afectate de constructie sau in imediata vecinatate a constructiilor. Anuntul trebuie sa descrie activitatile planificate ale Antreprenorului, durata lucrarilor si descrierea Lucrarilor vizate.

12.22. SIGURANTA TRAFICULUI SI A PERSOANELOR

12.22.1. Devierile temporare de drum vor fi proiectate si executate folosind materiale si forta de munca corespunzatoare. Devierea de drum va prezenta un strat de uzura din mixtura asfaltica cu planeitate corespunzatoare. Antreprenorul este responsabil de remedierea, pe propria cheltuiala, a oricaror defecte aparute la constructiile temporare de drumuri.

12.22.2. Cu exceptia cazurilor in care prin Planul de management al traficului se stabileste



altceva, Antreprenorul va mentine neincetat capacitatea existenta a traficului a drumurilor afectate de lucrari.

12.22.3. Antreprenorul, pe intreaga durata de executie a lucrarilor si de remediere a oricaror defecte ale acestora:

- a. va furniza si intretine, pe propriul sau cost, toate luminile, bariere si semnele de avertizare necesare sau solicitate de Supervizor, pentru protectia lucrarilor sau pentru siguranta si confortul publicului sau al altora;
- b. va pastra curate si lizibile, in orice moment, toate indicatoarele de trafic, marcajele rutiere, becurile, barierele si marcajele de control al traficului si le va amplasa, reamplasa, acoperi sau indeparta pe masura ce acest lucru este impus de evolutia Lucrarilor;
- c. se va asigura ca toate rigolele rutiere, santurile si dispozitivele de scurgere nu vor fi umplute de excavatii, noroi, mal sau alte materiale de natura sa impiedice libera scurgere a apei;
- d. va informa in scris Supervizorul, in termen de doua saptamani de la data inceperii, cu privire la numele persoanei responsabile, care va fi disponibila in orice moment pentru oferirea de asistenta pe probleme de siguranta a traficului;
- e. avand in veder ca lucrarile se desfasoara asupra sau in apropierea unui drum deschis traficului, se va asigura ca vehiculele si utilajele mobile aflate sub controlul sau si care actioneaza in mod frecvent sau regulat asupra sau in apropierea respectivului drum pentru executia lucrarilor, vor fi vopsite intr-o culoare stridenta / vizibila;
- f. va prevedea si va semnaliza in mod corespunzator punctele de intrare si de iesire de pe santier, pentru masinile si utilajele implicate in executia lucrarilor;
- g. se va asigura ca, atunci cand o masina sau un utilaj executa o manevra cu spatele pe santier sau in apropierea unei sosele deschise traficului, va efectua aceste manevre numai cu respectarea procedurilor SSM
- h. se va asigura ca muncitorii si personalul de supraveghere a santierului poarta in permanenta haine de protectie / avertizare reflectorizante.

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

12.23. LUCRARI PROVIZORII SI CERINȚELE PRIVIND TERENUL

12.23.1. Antreprenorul este responsabil de obtinerea tuturor aprobarilor si autorizatiilor pentru organizarea terenului necesar pentru lucrari temporare, cum ar fi pentru drumuri de acces, deviere de drumuri, variante temporare de circulatie, drumuri de exploatare, gropi de imprumut, structura santierului, materiale, zonele de depozitare a instalatiilor si utilajelor, facilitati de laborator, si asa mai departe. Acesta va readuce zonele afectate de aceste Lucrari temporare fie la starea lor initiala, sau dupa cum este stipulat in aprobari si/sau in actul de reglementare privind protectia mediului.

12.23.2. Antreprenorul va proiecta si executa orice forma de traversare a unui rau, necesare pentru executia lucrarilor si este responsabil de obtinerea aprobarilor si autorizatiilor de la toti proprietarii de terenuri si alte organizatii relevante afectate de aceste lucrari temporare si va achita toate taxele, comisioanele sau redeventele solicitate sau aferente acestora.

12.23.3. Antreprenorul va transmite spre aprobare detalii privind planul sau proprietarilor, autoritatilor de administrare a apelor sau altor autoritati afectate sau implicate in procedura de aprobare a unei astfel de actiuni.

12.23.4. La finalizarea unui sector important al Lucrarilor pentru care au fost executate Lucrari Temporare, Antreprenorul va indeparta respectivele lucrari temporare si va



readuce terenul pe care acestea au fost construite la starea sa initiala sau de la o conditie similara, care sa indeplineasca cerintele Supervizorului si a actului de reglementare privind protectia mediului, daca este cazul.

12.24. PROBLEMA APEI

- 12.24.1. Este responsabilitatea Antreprenorului sa verifice nivelul tuturor apelor subterane inainte de orice Lucrare programata astfel incat sa poata da asigurari ca isi va respecta Obligatiile Contractuale.
- 12.24.2. Cu exceptia cazului in care se prevede altceva, Antreprenorul isi va asuma toate riscurile legate de apa, indiferent daca provine de la cursuri locale de apa, canale, izvoare subterane, precipitatii sau orice alte surse sau cauze. Antreprenorul trebuie sa ia masuri, sa efectueze orice operatiune si sa furnizeze si sa foloseasca toate utilajele, aparatele, pompele si altele asemenea necesare pentru a rezolva problema apei curgatoare sau statatoare din cadrul santierului. Antreprenorul este responsabil de pomparea apei rezultate din sapaturi, ulterior aprobarii de care autoritatile competente. La deversarea apei pompate sau a celei deviate, va evita inundarea altor lucrari, sau provocarea de eroziune si poluarea de cursuri de apa.
- 12.24.3. Antreprenorul isi asuma raspunderea pentru mentinerea umiditatii in timpul lucrarilor de terasament la nivel optim pentru a asigura compactare corespunzatoare si de asemenea pentru protectia tuturor lucrarilor de terasament.
- 12.24.4. Antreprenorul va proiecta si organiza Lucrarile in conformitate cu conditiile impuse prin legislatia specifica in domeniul gospodarii apelor si nu va demara aceste lucrari decat dupa obtinerea avizului necesar de la autoritatea competenta. Antreprenorul este responsabil pentru mentinerea si asigurarea scurgerii naturale a cursurilor de apa din cadrul santierului, in orice moment.
- 12.24.5. Daca, in timpul lucrarilor de constructie, sunt scoase la suprafata fundatii, pereti, canalizari, scurgeri, conducte, fire, cabluri si alte structuri, sau daca acestea sunt afectate de alta natura de executia lucrarilor, acestea vor fi intretinute in mod corespunzator si vor fi intarite si protejate in mod adecvat astfel incat sa se previna orice deteriorare sau inconveniente si sa asigure siguranta si continuitatea de utilizare a tuturor utilajelor, cu acordul Supervizorului.
- 12.24.6. Antreprenorul va notifica Supervizorului, in scris, cu 7 zile in avans, cu privire la intentia sa de a incepe orice parte a Lucrarilor care afecteaza un curs de apa (fie ca are sau nu apa), un canal, lac, rezervor, sonda sau acvifer.
- 12.24.7. In scopul prevenirii poluarii apelor Antreprenorul are obligatia respectarii masurilor prevazute in Actul de reglementare in domeniul protectiei mediului si a prevederilor legislatiei in domeniul gospodarii apelor. Antreprenorul va lua toate masurile de prevenire si combatere a poluarii accidentale care se impun pentru protectia apelor si va fi responsabil in cazul producerii unei poluari accidentale purtand intreaga raspundere din punct de vedere al prejudiciului creat, al depoluarii zonei si suportarii costurilor.
- 12.24.8. Antreprenorul are obligatia de a lua toate masurile care se impun in vederea interzicerii descarcarii oricaror materiale si substante in corpurile de apa si in ce priveste depozitarea lor pe suprafete de pe care ar putea fi usor antrenate in cursurile de apa.
- 12.24.9. Antreprenorul are obligatia de a asigura permanent dotarile si mijloacele necesare pentru interventie rapida in caz de poluari accidentale.
- 12.24.10. Antreprenorul va lua toate masurile disponibile pentru a preveni depunerile de namol sau alte materiale precum si poluarea, sau deteriorarea unui curs de apa, canal, lac, rezervor, sonda sau acvifer existente care rezulta din operatiunile sale si acte de vandalism in santier.
- 12.24.11. Antreprenorul trebuie sa obtina de la autoritatea competenta aprobarile pentru



toate lucrarile de evacuare temporara, traversare si/sau deviere ale cursurilor de apa, traversare a lucrarilor de gospodarie a apelor cu rol de aparare impotriva inundatiilor.

12.24.12. Rezervoarele de combustibil lichid vor fi amplasate într-o zona de protecție închisă care să aibă capacitatea de stocare a cel puțin 110 % din volumul necesar a fi depozitat, cu o inaltime de garda de 200 mm.”.

12.25. MASURATORI SI PICHETARE

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

12.25.2. Antreprenorul va verifica acuratetea informatiilor furnizate si isi va asuma responsabilitatea si raspunderea pentru toate informatiile incluse in proiectul sau. Antreprenorul va fi responsabil pentru pozitionarea corecta a tuturor sectiunilor Lucrarilor si va rectifica orice eroare in pozitionarea, nivelul, dimensiunea sau aliniamentul sectiunilor Lucrarilor. Daca considera ca sunt necesare mai multe informatii, va obtine aceste informatii pe propria sa cheltuiala.

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

12.25.4. Antreprenorul trebuie sa verifice si sa corecteze dupa caz reperele permanente pe care se bazeaza elaborarea planselor detaliate de executie. El stabileste, de asemenea, puncte de referinta temporare din vecinatatea fiecarui santier aferent fiecarui pod si la puncte intermediare. Punctele de referinta vor fi amplasate la distante de maxim 60 m de santier iar coordonatele convenite pentru fiecare trebuie sa fie lizibil inregistrata pe acestea.

12.25.5. Toate reperele de analiza trebuie sa fie pastrate cu grija cu exceptia cazului in care constructia cere eliminarea lor, si inainte de o astfel de inlaturare se va obtine aprobarea Supervizorului.

12.25.6. In cel mai scurt timp posibil, Antreprenorul va prezenta Supervizorului datele privind reperele, punctele de referinta, pichetarea si amplasarea bornelor si se vor preda prin proces verbal de predare primire catre Supervizor, in coordonate Stereo 70. Toate reperele vor fi vopsite in culori vizibile, si vor fi amplasate in pozitii convenite cu Supervizorul.

12.25.7. Antreprenorul va furniza personal, asistenta si toate echipamentele topografice necesare pentru a facilita orice verificare pe care Supervizorul ar dori sa o efectueze. Aceste costuri vor fi considerate ca fiind incluse in Pretul Contractului.

12.25.8. In cazul in care este necesar sa se efectueze studii sau alte investigatii pe un teren care nu se afla in proprietatea Beneficiarului, Antreprenorul va negocia cu partile relevante accesul in scopul de a efectua studiul si alte investigatii. In cazul in care ii este refuzat accesul si daca se poate actiona in conformitate cu puterile statutare de acces, Beneficiarul va furniza tot sprijinul necesar Antreprenorului pentru a-l ajuta sa obtina accesul. Beneficiarul nu este in masura sa se angajeze fata de Antreprenor la plata niciunei sume pentru accesul pe acest teren.

12.26. LABORATORUL DE PE SANTIER

12.26.1. Antreprenorul va asigura un laborator de analize si incercari in constructii de gradul minim II pentru santier , ce va fi dotat cu toate echipamentele necesare si suficiente pentru a se asigura ca Lucrarile sunt executate in conformitate cu Contractul. Laboratorul va fi infiintat si autorizat in conformitate cu legea romana si cu standardele aplicabile.

12.26.2. Laboratorul va fi constituit in conformitate cu reglementarile in vigoare. Antreprenorul va furniza echipamentele si consumabilele necesare pentru derularea testarii, preluarii de probe si inregistrarii prevazute in Caietele de Sarcini si Cerintele Beneficiarului. Echipamentele de testare vor fi pastrate intr-o stare curata si functionala



și vor fi verificate și/sau calibrate la intervale prevăzute sau atunci când se dispune acest lucru de către Supervizor.

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

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

12.26.6. 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.

12.26.7. 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 aceasta dată pot fi folosite facilități de testare temporare, aprobate de Supervizor.

12.27. CAI DE ACCES AFECTATE DE CONTRACT

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

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

12.28. ADOPTAREA DE CĂTRE MUNICIPALITATEA LOCALĂ

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

12.29. INSPECTIE SI TESTARE

12.29.1. Supervizorul și alți membri ai Personalului Beneficiarului, dacă Beneficiarul solicită acest lucru, vor avea dreptul să inspecteze, să examineze, să evalueze, să masoare, să solicite să fie testate Echipamentele, Materialele și executarea Lucrărilor și să verifice întocmirea, fabricarea sau producerea oricărui element pregătit, fabricat sau produs pentru Lucrări conform Contractului pentru a stabili dacă respectivele Echipamente, Materiale, elemente și execuție au calitatea și cantitatea prevăzute. Acestea se pot desfășura la locurile de producție, fabricare, pregătire, depozitare sau în Șantier sau alte locuri prevăzute.

12.29.2. Pentru efectuarea testelor și inspecțiilor, Antreprenorul:

- a) va asigura Supervizorului și Personalului Beneficiarului (dacă este cazul), temporar și gratuit, asistentă, mostre sau piese de testare, mașini, utilaje, echipamente, instrumente, mană de lucru calificată, materiale, grafice și date de producție solicitate în mod obișnuit și/sau potrivit prevederilor Cerințelor Beneficiarului pentru inspecție și testare, inclusiv echipamente de protecție;
- b) va stabili cu Supervizorul ora și locul testelor;
- c) va asigura accesul Supervizorului și Personalului Beneficiarului (dacă este cazul) în toate locurile de efectuare a inspecțiilor și testelor.

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

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



12.29.5. Antreprenorul trebuie să efectueze toate inspecțiile și testele în conformitate cu programul prevăzut în scopul pentru a se asigura că lucrările sunt executate în conformitate cu contractul și:

- a) pentru a se asigura calitatea materialului cerințele de execuție asumate în proiectarea lucrărilor sunt respectate în timpul execuției;
- b) pentru a răspunde, cel puțin, cerințelor minime de testare impuse de legislația românească din domeniul construcțiilor;
- c) pentru a asigura conformitatea cu Planul de Calitate al Antreprenorului.

12.29.6. Antreprenorul trebuie să furnizeze Supervisorului rezultatele tuturor testelor cât mai curând posibil, și, în orice caz, în termen de 48 de ore de la efectuarea testului sau în termen de 24 de ore de la obținerea rezultatelor de către Antreprenor, în funcție de care este mai scurt.

12.29.7. Supervisorul poate alege să efectueze periodic propriile teste de referință, Antreprenorul având obligația să-i furnizeze toate aparatele, materialele și probele, operatorii pe care acesta le-ar putea solicita. Aceste teste sunt utilizate pentru verificarea procedurilor de testare și rezultatele Antreprenorului.

12.29.8. Testele de referință care nu pot fi efectuate de Laboratorul Antreprenorului de pe șantier și/sau nu pot fi aplicate de către personalul Supervisorului, trebuie să fie efectuate de un laborator terț autorizat. Rezultatele testelor trebuie să fie în conformitate cu cerințele caietelor de sarcini.

12.29.9. Antreprenorul trebuie să ofere asistență solicitată de către Supervisor pentru asigurarea accesului la lucrări, pentru a preleva materiale și probe și pentru a asista la transportul unor astfel de materiale și mostre.

12.29.10. În cazul în care, în opinia Supervisorului, rezultatele testelor de referință nu concorda cu rezultatele testelor Antreprenorului, Antreprenorul trebuie să urmeze procedurile stabilite în propriul său plan de calitate, în același mod ca în cazul în care a fost identificat un rezultat nesatisfăcător, prin intermediul propriului său regim de testare și de inspecție.

12.29.11. Antreprenorul trebuie să utilizeze numai personal competent în activitățile de inspecție și testare. Antreprenorul trebuie să demonstreze că personalul implicat în testare va fi independent de cel direct implicat în procesul de proiectare sau de instalare a acelui echipament. Antreprenorul va oferi, de asemenea, detalii privind modul în care va fi asigurată independența de mai sus și informații despre personalul de testare în vederea obținerii aprobării Supervisorului.

12.29.12. Antreprenorul va păstra toate înregistrările primare de testare și certificare iar Supervisorului îi va trimite copii ale înregistrărilor de certificare, atunci când este necesar.

12.30. MATERIALE

12.30.1. Antreprenorul va transmite Supervisorului, spre aprobare, detalii cu privire la toate materialele care urmează să fie utilizate în execuția lucrărilor. Este responsabilitatea Antreprenorului:

- alegerea perimetrelor care vor fi utilizate pentru gropi de imprumut, investigate prin foraje geotehnice/ sondaje deschise cu prelevări de probe analizate în laborator.
- obținerea permiselor, acordurilor, avizelor și autorizațiilor necesare exploatării gropilor de imprumut, inclusiv obținerea permiselor de exploatare de la ANRM și plata taxelor și redevențelor aferente.

12.30.2. Materialele vor fi folosite pe șantier în lucrări numai cu aprobarea Supervisorului.

12.30.3. Antreprenorul, înainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi incorporate în lucrări, va transmite informații complete Supervisorului, 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,



rezistentă, 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.

12.30.4. Antreprenorul trebuie să efectueze încercări pe toate combinațiile de beton și amestecurile de alte materiale, ceea ce demonstrează prin teste pe de o parte că elementele constitutive sunt în conformitate cu cerințele de proiectare și cu standardele aplicabile iar pe de altă parte că amestecul rezultat oferă rezultate finale consecvente, care îndeplinesc cerințele Supervizorului.

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

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

12.30.7. Restricțiile de mediu, vor fi luate în considerare în mod corespunzător, în momentul selectării locației gropilor de împrumut selectate.

12.30.8. Gropile de împrumut, săpăturile, Sursele de materiale pentru terasamente, îmbrăcaminte rutieră și orice alte materiale vor fi supuse aprobării de către Supervizor și vor respecta condițiile impuse în acordul de mediu. Înainte de stocare sau de folosire a materialelor în executia lucrărilor contractuale, Antreprenorul va prezenta Supervizorului detalii privind utilizarea propusă a materialului, împreună cu sursa materialului. În cazul unor noi surse pentru terasamente, Antreprenorul și Supervizorul vor conveni asupra locației și asupra unui număr suficient de investigații 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.

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

12.30.10. Antreprenorul va propune un program cu testele care urmează a fi efectuate și va stabili împreună cu Supervizorul, după caz, încercările care sunt necesare.

12.30.11. Antreprenorul va propune un program cu încercările ce vor fi efectuate pe toate materialele ce urmează a fi utilizate în Lucrare, în conformitate cu standardele specifice în vigoare, și îl va supune aprobării Supervizorului.

12.31. ASIGURAREA CALITĂȚII

12.31.1. Antreprenorul va utiliza un sistem de management al calității conform pe întreaga durată a Contractului.

12.31.2. 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, executia, constructia, 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.

12.31.3. 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.

12.31.4. Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerințele de mai jos, cu excepția



cazului în care se convine altfel cu Supervizorul și vor fi depuse în două etape.

12.31.5. Planul de calitate al proiectării va include informațiile stipulate de mai jos.

12.31.6. Planul de calitate al construcției va 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 Supervizorului 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 Supervizor.

12.31.7. 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.

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

- a) 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;
- b) Identificarea personalului cheie care va fi implicat în proiect, cu CV-uri;
- c) Identificarea personalului cheie care va fi implicat în verificarea certificării proiectelor, cu CV-uri (dacă este cazul);
- d) Definirea autorizațiilor și responsabilităților personalului implicat în proiectarea/asistența tehnică /verificarea lucrărilor pe toată durata contractului
- e) organigrama în care se va indica legătura dintre membrii personalului, personalul de proiectare și personalul Antreprenorului responsabil cu construcția. Lista procedurilor de calitate ce se vor implementa pe toată perioada derulării contractului de către proiectantul Antreprenorului;
- f) Identificarea personalului de specialitate, experții secundari necesari care vor fi implicați în proiect pe toată perioada derulării contractului și detalierea activităților acestora;
- g) Identificarea punctelor de întrerupere.

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

- a) 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;
- b) identificarea personalului cheie, cu CV-uri;
- c) lista a Subcontractanților;
- d) lista a procedurilor și descrieri ale metodelor ce urmează a fi aplicate (o atenție specială acordându-se Lucrărilor Subcontractanților);
- e) definirea autorizațiilor și responsabilităților personalului implicat în execuția și controlul calității lucrărilor pe toată durata contractului;
- f) descrierea procedurilor privind recepția și controlul de calitate al bunurilor și materialelor achiziționate;
- g) 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);
- h) identificarea punctelor de întrerupere;
- i) personalul cheie al proiectantului Antreprenorului responsabil pentru verificarea Lucrărilor, cu CV-uri.

12.31.10. Antreprenorul va permite Supervizorului, după caz Beneficiarului, să verifice și să auditeze sistemul sau managementul 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.

12.31.11. Antreprenorul va remedia orice neconformități identificate în urma auditului, în intervalul de timp stabilit pentru o astfel de măsură.

12.31.12. Se preconizează ca frecvența auditurilor va fi următoarea:

- i. Antreprenor – maximum 2 audituri pe an;
- ii. Furnizor / Subcontractor – 1 audit pe an pentru un procent esanțion.

12.32. SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

12.32.1. Antreprenorul este responsabil de toate aspectele legate de securitate și sănătate în muncă pe șantier. Această responsabilitate include activitățile Subantreprenorilor, a publicului și vizitatorilor pe șantier.

12.32.2. Cerințe suplimentare privind *Securitate și sănătate în muncă* sunt prezentate în ANEXA 6.

12.33. DOCUMENTE CONFORME CU EXECUTIA

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

12.33.2. 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.

12.33.3. Documentele conforme cu execuția vor fi transmise în conformitate cu legislația românească Standardele aplicabile pentru a respecta cerințele „Cartii Tehnice a Construcției” din HG 845/2018. Antreprenorul va respecta toate cerințele Beneficiarului referitoare la procedura de „Recepție a Lucrărilor”.

12.33.4. Documentele conforme cu execuția vor include, cel puțin, articolele descrise în ANEXA 7.

12.34. INVESTIGAȚII ARHEOLOGICE

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

Se va efectua diagnosticul arheologic intruziv pe întreg traseul obiectivului de transport rutier, se vor cerceta siturile arheologice delimitate corespunzător în teren în urma diagnosticului și se va realiza supravegherea arheologică de specialitate pe toate zonele afectate de lucrările de execuție care presupun intervenții în sol (inclusiv organizări de șantier, gropi de împrumut etc.)

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



Antreprenorul respectă prevederile legislației romane în vigoare referitoare la cercetarea arheologică preventivă (cu etapele definite în OG 43/2000 republicată și în Ordinul Ministrului Culturii nr. 2392/2004 și prevederile Ordinului Ministrului Culturii 2562/2010 privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică) utilizând entități abilitate.

Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea și programarea investigațiilor arheologice anterioare construcției, obținând toate aprobările, avizele și certificatele de descărcare de sarcină necesare. Responsabilitățile conducerii vor include măsuri de micșorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma lucrările astfel încât să evite întârzierile.

Costurile de realizare a cercetării arheologice, cât și alte costuri, riscuri și responsabilități aferente investigațiilor și obținerii avizelor și certificatelor de descărcare de sarcină arheologică sunt incluse în suma prevăzută de către Antreprenor pentru această activitate.

Prețul ofertei include riscurile prezentate mai jos, iar Antreprenorul nu va avea nicio pretenție de orice natură (materială, financiară etc.), în cazul apariției acestora.

Beneficiarul a identificat riscurile pe care le aduce la cunoștința Antreprenorului, în prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

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.

12.3. Riscuri

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

- Riscul să apară întârzieri și/sau alte dificultăți în obținerea de către Antreprenor a tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare, având în vedere implicarea mai multor autorități și instituții în emiterea acestora, care pot impune diverse condiții și/sau constrângeri. Imposibilitatea de obținere la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri, care pot conduce la imposibilitatea de obținere a altor autorizații necesare, fapt ce ar determina blocarea realizării proiectului.
- Riscul ca în cazul în care Antreprenorul ar putea obține unul sau mai multe avize favorabile care conțin anumite condiții, unele dintre condiții/constrângeri să se suprapună și să nu poată fi corelate/realizate concomitent.
- Risc de întârziere din cauza condițiilor speciale formulate de către Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia, în cazul în care pe traseu se vor descoperi în cadrul investigațiilor specifice de teren, situri arheologice cu o valoare deosebită pentru patrimoniul cultural național.
- Riscul identificării/delimitării/evaluării eronate a siturilor arheologice care poate conduce la întârzieri și costuri suplimentare în realizarea proiectului de infrastructură. Riscul va fi asumat atât de către Antreprenor, cât și de instituția de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior care a fost stabilită ca executant al acestor servicii.
- Riscul neavizării de către Beneficiar a rapoartelor și livrărilor 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.



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

Obținerea avizelor de specialitate pentru cercetarea arheologică va fi suportată de către Antreprenor și costurile generate vor fi evaluate și estimate în propunerea financiară.

În cazul avizelor/actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau de serviciul public deconcentrat al acestuia, costurile nu sunt legate de emiterea avizului, ci de întocmirea documentației complexe pe baza căreia se emite Avizul.

Costurile de realizare a cercetării arheologice, costurile aferente riscurilor enumerate mai sus și responsabilitatea investigațiilor și obținerii avizelor vor fi suportate de Antreprenor și vor fi cuantificate în oferta financiară și sunt incluse în valoarea de contract.

Antreprenorul va nominaliza obligatoriu subcontractantul/ subcontractantii care va/vor executa activitatea de cercetare arheologică, de la momentul depunerii ofertei.

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.

Programarea investigațiilor arheologice se va realiza în acord cu Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R. S.A.).

Investigații anterioare construcției

Siturile cunoscute și potențiale necesită investigații suplimentare, care trebuie să se conformeze legislației române. În afara siturilor menționate în raportul de evaluare de teren/diagnostic arheologic pot fi identificate și alte situri arheologice, a căror cercetare arheologică se va efectua conform legislației în vigoare.

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

Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea și programarea investigațiilor arheologice anterioare construcției, obținând toate aprobările și acordurile necesare. Responsabilitățile conducerii vor include măsuri de micșorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma Lucrările astfel încât să evite întârzierile.

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

Antreprenorul va efectua cercetarea arheologică (prin instituții organizatoare conform prevederile Ordinului nr. 2562 din 4 octombrie 2010 privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică și va obține certificatele de descărcare arheologică.

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

Antreprenorul are obligația ca, înainte de a depune Rapoartele arheologice la Direcțiile Județene de Cultură, să le prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere **Descoperiri în timpul lucrărilor de construcții**

Supravegherea arheologică este obligatorie pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol, inclusiv pe spațiile destinate organizărilor de șantier, gropilor de împrumut etc. Antreprenorul trebuie să fie conștient de posibilitatea efectuării unor descoperiri arheologice în timpul lucrărilor de execuție, altele decât cele identificate în urma diagnosticului arheologic și cercetării arheologice preventive. Pentru cercetările arheologice preventive cauzate de



descoperiri întâmplătoare în zone care au fost anterior avizate, Supervizorul împreună cu Arheologul de Proiect al CNAIR S.A vor da instrucțiuni, iar Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligațiilor care îi revin conform legislației de patrimoniu în vigoare. Antreprenorul va fi responsabil pentru acordarea de asistență specialiștilor.

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

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

Antreprenorul va respecta întocmai cerințele privind serviciile arheologice precizate în ANEXA 8 la prezentul Caiet de sarcini”.

12.35. IDENTIFICAREA SI CURATAREA TERENULUI DE MUNITII NEEXPLODATE

Înainte de realizarea investigațiilor arheologice intruzive se va proceda la identificarea și curățarea de muniții neexplodate a întregului traseu de proiect.

12.35.1. 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. Costurile cu activitățile aferente vor fi incluse în oferta financiară.

12.35.2. 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 cadere, 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.

12.35.3. 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.

12.35.4. Scoaterea, transportarea, depozitarea, manipularea, distrugerea muniției detectate se vor face conform prevederilor legislative (O.M.A.I nr. 135/14.10.2015), de către personal din cadrul serviciilor de urgență profesioniști din subordinea Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, Antreprenorul obligându-se să respecte procedurile speciale pentru aceste cazuri. Se vor lua măsuri de protecție pentru evitarea producerii de pagube materiale sau ranirea persoanelor, prin evacuarea personalului din zonă, impunerea restricțiilor de circulație pe timpul cât durează detonarea munițiilor respective.

12.35.5. Intocmirea de rapoarte de asanare și procese verbale de asanare.

Rapoartele de asanare vor conține următoarele elemente:

- a. Distanțele raportate la bornele kilometrice unde s-a executat asanarea;



- b. Latimea asanata;
 - c. Suprafata rezultata;
 - d. Rezultatele lucrarilor de asanare: munitiile descoperite, pozitiile topografice ale acestora;
 - e. Masurile de protectia muncii ce trebuie luate pe timpul executarii lucrarilor in continuare;
 - f. Persoanele abilitate pentru confirmarea lucrarilor.
- 12.35.6. Se vor intocmi de asemenea, procese verbale de predare-primire a terenului asanat, conform modelului din Ordinul Ministerului Administratiei si Internelor 707/2005, precum si restul documentelor prevazute in cadrul aceluiasi Ordin.
- 12.35.7. De asemenea, Antreprenorul trebuie sa aiba in dotare detectoare de mare adancime si orice alte echipamente conform reglementarilor legale in vigoare pentru acest tip de activitate.
- 12.35.8. Pentru informarea Beneficiarului privind finalizarea activitatilor de curatare de munitii/asanare, pe zonele respective vor fi inaintate rapoartele de asanare si toate procesele verbale de predare-primire a terenului asanat catre C.N.A.I.R. S.A.
- 12.35.9. Rapoartele si procesele verbale se vor elabora in limba romana, in forma scrisa si in format electronic (CD), in doua exemplare.
- 12.35.10. Suprafetele pe care s-au executat activitatile de asanare (identificare si marcare), vor fi confirmate de Supervizor pe baza proceselor verbale semnate de catre inspectorii de santier.
- 12.35.11. Antreprenorul va desemna un responsabil cu activitatea de asanare de munitii pe durata contractului, care va participa, la convocarea Beneficiarului, la intalnirile dintre Beneficiar, Antreprenor si Supervizor si la orice intalnire pe care Beneficiarul o va solicita in mod expres. Acest responsabil cu executia va prezenta stadiul realizarii serviciilor precum si programul pentru perioada imediat urmatoare (raportat la pozitia kilometrica si la activitatea specifica desfasurata). In urma incheierii Minutei din ziua respectiva, Antreprenorul se va conforma cu privire la cele stabilite pentru activitatea proprie desfasurata.
- 12.35.12. Supervizorul va urmari si confirma desfasurarea activitatii de asanare de munitii pe santier.

12.36. CERINTE LEGATE DE MEDIUL INCONJURATOR

- 12.36.1. Antreprenorul va respecta bunele practici in domeniul mediului pe parcursul tuturor activitatilor aferente lucrarilor de constructie cat si in perioada de Notificare a defectelor si va reduce la minimum orice daune aduse biodiversitatii, solului, apei de suprafata, panzei freatice si peisajului avand obligatia respectarii conditiilor si implementarii masurilor stabilite in actele de reglementare privind protectia mediului. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim inconvenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicatii si liberei miscari a publicului.
- 12.36.2. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru protectia mediului si reducerea impactului, in perioada de constructie si in cea de Notificare a defectelor, in deplina conformitate cu actele de reglementare obtinute pentru proiect si cu legislatia si standardele aplicabile cu modificarile si completarile ulterioare ale acestora.
- 12.36.3. Antreprenorul va obtine de la agentia pentru protectia mediului toate informatiile actualizate si toate acordurile, autorizatiile necesare pentru efectuarea Lucrarilor si va efectua orice studii de mediu suplimentare considerate a fi necesare. Antreprenorul va obtine toate aprobarile de mediu aferente Lucrarilor.
- 12.36.4. Antreprenorul va respecta in totalitate proiectul si structura lucrarilor conform tuturor conditiilor si masurilor stabilite prin, actele de reglementare in domeniul protectiei mediului cat si prin documentatia ce a stat la baza obtinerii acestora.



- 12.36.5. Antreprenorul , daca este cazul, va revizui Acordul de Mediu si va elabora documentatia necesara obtinerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrarilor, avand obligatia intocmirii studiilor pentru protectia mediului solicitate de autoritatea competenta pentru protectia mediului cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare.
- 12.36.6. Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea acordului de mediu emis de autoritatea competenta pentru protectia mediului ori de cate ori este necesar, si de elaborare a documentatiilor specifice la aparitia oricaror modificari ale proiectului sau alte modificari/actualizari legislative, astfel incat solutiile prevazute in proiect sa se regaseasca in cadrul actului de reglementare in domeniul protectiei mediului.
- 12.36.7. Antreprenorul se va asigura de existenta unui acces sigur la Santier si de faptul ca efectele prafului, poluarii fonice, vibratiilor si gazelor de esapament generate din activitatea pe care o desfasoara sunt limitate in zonele invecinate avand obligatia de a respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra mediului.
- 12.36.8. Antreprenorul se va asigura ca pe parcursul tuturor activitatilor aferente lucrarilor de constructie cat si in perioada de Notificare a defectelor se vor respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra mediului (inclusiv a biodiversitatii) avand si obligatia de a asigura personal de specialitate in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prin actele de reglementare in domeniul protectiei mediului.
- 12.36.9. Incepand cu data de incepere a lucrarilor, stabilita si comunicata de catre Supervizor prin Ordinul Administrativ de Incepere a Lucrarilor, Antreprenorul va avea obligatia de a desemna personalul de specialitate a executiei in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prin Acordul de mediu."
- 12.36.10. Antreprenorul se va asigura ca lucrarile de constructie se vor realiza astfel incat sa se limiteze la minim suprafetele afectate, inclusiv cele pentru organizari de santier, gropi de imprumut, suprafete pentru depozitarea materialului excedentar.
- 12.36.11. In cazul in care se inregistreaza un surplus net de material pe Santier, Antreprenorul va lua masuri pentru eliminarea in siguranta a surplusului de pe Santier, folosind trasee adecvate cu avizul autoritatilor competente. Antreprenorul va obtine avizul tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.
- 12.36.12. Antreprenorul, va avea obligatia atat in perioada de constructie, cat si in perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protectia calitatii apelor, protectia aerului, protectia solului si subsolului, protectia impotriva zgomotului si vibratiilor, protectia ecosistemelor terestre si acvatic, protectia peisajului, protectia mediului social si economic, gospodaria corespunzatoare a deseurilor si substantelor periculoase.

12.37. PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU

Antreprenorul va realiza un Plan de Management de Mediu (PMM) aferent Contractului tinand cont prevederile acordului de mediu PMM va furniza informatiile de mediu si sistemele/planurile de actiune necesare pentru a se asigura ca toate problemele legate de poluare sunt reduse si ca exista masuri de diminuare a efectelor adverse asupra mediului generate de realizarea Lucrarilor. Antreprenorul are obligatia revizuirii periodice a PMM si realizarii auditului pentru reorientarea planului in lumina experientei si problemelor intampinate pe parcursul derularii lucrarilor. Cerintele privind PMM se regasesc in ANEXA 9.

12.38. PUNCTE DE REFERINTA

- 12.38.1. Supervizorul va notifica Antreprenorul in situatia in care:
- a) din culpa Antreprenorului ritmul executiei lucrarilor este nesatisfacator pentru respectarea Duratei de Executie, si/sau
 - b) din culpa Antreprenorului ritmul realizarii activitatii de proiectare este nesatisfacator pentru respectarea Duratei de Executie, si/sau



- c) din culpa Antreprenorului evolutia executiei lucrarilor si/sau evolutia activitatii de proiectare nu mai corespunde (sau nu va mai corespunde) cu Programul de Referinta valabil potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.8 din Conditiiile Generale si/sau
- d) Antreprenorul nu finalizeaza Lucrarile (sau un Sector) in Durata de Executie, dupa cum poate fi prelungita in conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie]
- e) Supervizorul va notifica Antreprenorul in aceasta privinta.

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

12.38.3. Daca nu este notificat altfel de catre Supervizor, Antreprenorul va adopta planuri de masuri care sa includa mobilizare suplimentara de resurse (majorarea numarului orelor de lucru si/sau a numarului de Personal si/sau Bunuri) pe riscul si pe cheltuiala Antreprenorului. Daca aceste masuri produc costuri suplimentare pentru Beneficiar, Antreprenorul va plati Beneficiarului aceste costuri, in conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 69b, [Revendicarile Beneficiarului], precum si penalitati pentru intarzieri (daca e cazul), potrivit prevederilor Sub-Clauzei 36.4.

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

In mod obligatoriu un indicator din cadrul Punctelor de Referinta va fi reprezentat de indeplinirea indicatorilor prevazuti la Punctul de referinta anterior.

12.38.5.

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

(2) Definirea celorlalte **trei Puncte de referinta**, va fi facuta de catre Beneficiar impreuna cu Supervizorul si va fi transmisa Antreprenorului in termen de **30 de zile de la data acceptarii de catre Supervizor a Programului de Executie al Antreprenorului** care va deveni astfel Programul de Referinta.

(a) **Punctul de referinta nr. 1 - Realizare in 20 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- ✓ personalul cheie al Antreprenorului **afereant activitatii de Proiectare** este mobilizat;
- ✓ resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului **afereante activitatii de Proiectare**, asa cum sunt mentionate in Programul de Lucrari din Propunerea Tehnica (utilaje, aparate, softuri specializate, etc), sunt mobilizate;

(b) **Punctul de referinta nr. 2 - Realizare 45 de zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- ✓ studiile de teren: studii geotehnice, studii geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, topografice si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie sunt finalizate
- ✓ investigatiile de diagnostic arheologic intruziv pentru zonele cu potential arheologic sunt finalizate;
- ✓ identificarea siturilor arheologice si a zonelor cu potential arheologic este finalizata;



- ✓ programul de cercetari arheologice preventive in vederea descarcarii de sarcina arheologica pentru zonele delimitate ca situri arheologice este stabilit;
- ✓ identificarea utilitatilor este finalizata;
- ✓ identificarea tuturor erorilor, greselilor sau neconcordanțelor in Cerintele Beneficiarului sau in reperele topografice sau sistemele de referinta este finalizata si notificata Supervizorului;
- ✓ Programul de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) in care activitatile si resursele aferente executiei Lucrarilor vor fi prezentate la un nivel de detaliu adaptat, precum si, daca este cazul, Programul de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervisor, devenind astfel Programul de Referinta.
- ✓ identificarea suprafetelor suplimentare de teren (daca este cazul) care vor fi supuse exproprierii este finalizata;
- ✓ demararea serviciilor de expropriere pentru suprafetele suplimentare (conform Cerintelor Beneficiarului) este initiata
- ✓ documentatiile pentru obtinerea de avize/acorduri/autorizatii sunt elaborate si transmise in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor;

c) **Punctul de referinta nr. 3 - Realizare in 60 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 2 sunt realizați;
- ✓ Avizele/ acordurile/autorizatiile sunt obtinute;
- ✓ Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (PAC), verificata de catre Verificatori de proiect atestati este predada la Supervisor si Beneficiar

(d) **Punctul de referinta nr. 4 - Realizare in 120 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 3 sunt realizați;
- ✓ activitatea de cercetare arheologica preventiva in vederea descarcarii de sarcina arheologica pentru zonele delimitate ca situri arheologice este finalizata;
- ✓ Proiectul Tehnic de Executie si Detaliile de Executie, verificate de catre Verificatori de proiect atestati, sunt predate la Supervisor si Beneficiar;
- ✓ Detaliile de executie si toate activitatile de proiectare sunt finalizate astfel incat sa poata fi demarate conform Conditiei Contractuale si legale Lucrarile de executie;

(e) **Punctul de referinta nr. 5 - Realizare in 8 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatoarelor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 4 sunt realizați;
- ✓ activitatea de expropriere (daca este cazul) pentru suprafetele suplimentare care trebuie realizata de catre Antreprenor conform Cerintelor Beneficiarului este finalizata;
- ✓ Personalul cheie al Antreprenorului este mobilizat pe Santier;
- ✓ Organizarea de Santier a Antreprenorului este finalizata si functionala;
- ✓ Noul Program de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) cu prezentarea activitatilor si resurselor aferente executiei Lucrarilor, precum si, daca este cazul, noul Program de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervisor, devenind astfel noul Program de Referinta.
- ✓ Utilajele, echipamentele, resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului asa cum sunt mentionate in Programul de Executie/Referinta sunt mobilizate;
- ✓ Panourile publicitare ale Contractului sunt instalate;
- ✓ Jurnalul de Santier este constituit de catre Antreprenor conform Clauzei 39 din Conditieile Generale, in formatul agreeat de Supervisor;
- ✓ Laboratorul Antreprenorului de analize si incercari in constructii este asigurat in conformitate cu Cerintele Beneficiarului;



✓ Planul de management al traficului este aprobat de catre Supervizor si Beneficiar;

✓ Planul de Management de Mediu este aprobat de catre Supervizor

** Nota : Punctul de Referinta nr. 5 se aplica fie pentru toate Lucrarile, fie in baza prevederilor Clauzei 1 – Definitii, litera ww) – Sectoare de Lucrari din Acordul Contractual, pentru fiecare Sector in parte. Astfel, in conditiile in care Beneficiarul acorda Antreprenorului Dreptul de acces pe Santier si punerea in posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare astfel incat sa poata fi demarate lucrarile de executie pentru un Sector sau pentru mai multe Sectoare, indicatorii din cadrul Punctului de referinta nr.5 se aplica in mod corespunzator, fiecarui Sector in parte.*

In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreun punct de referinta (1 - 5) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din cadrul punctului de referinta (1 - 5) la termenul stabilit, sau daca Antreprenorul inregistreaza intarzieri in atingerea unuia dintre punctele de referinta nr. 1, 2, 3, 4 sau 5 sau inregistreaza intarzieri in indeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referinta (1 - 5), Supervizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situatia de Lucrari].

Retinerea din fiecare Certificat de Plata a 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situatia de Lucrari] nu se aplica pentru intarzierea in atingerea indicatorului "Programul de Executie detaliat" prevazut la Punctul de referinta nr. 2 si nici a indicatorului "Noul Program de Executie detaliat" prevazut la Punctul de referinta nr. 5, pentru care se va aplica penalitatea prevazuta in Acordul Contractual art. 5.1 - clauza 17 "Programul de Executie" - sub-clauza 17.6 "Suma retinuta pentru intarzierea transmiterii Programului de Executie".

In cazul in care Antreprenorul reuseste sa finalizeze Lucrarile cu incadrarea in Durata de Executie, retinerile aplicate in conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului in primul Certificat Interimar de Plata emis dupa data Receptiei la Terminarea Lucrarilor.

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

In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreunul dintre punctele de referinta (6 - 8) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din cadrul punctului de referinta (6 - 8) la termenul stabilit, sau daca Antreprenorul inregistreaza intarzieri in atingerea unuia dintre punctele de referinta nr. 6, 7 sau 8 sau inregistreaza intarzieri in indeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referinta (6 - 8), Supervizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situatia de Lucrari].

In cazul in care Antreprenorul reuseste sa finalizeze Lucrarile cu incadrarea in Durata de Executie, retinerile aplicate in conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului in primul Certificat Interimar de Plata emis dupa data Receptiei la Terminarea Lucrarilor.

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

12.39. PENALITATI DE INTARZIERE



- (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 **600.000 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.

12.40. RECEPȚIA FINALĂ

Antreprenorul va pune la dispoziția Beneficiarului toate documentele care completează Cartea Construcției ce a fost predată Beneficiarului la Terminarea Lucrărilor.

De asemenea Antreprenorul va pune la dispoziție Beneficiarului inclusiv testele și măsurătorile parametrilor funcționali și structurali (planeitate, rugozitate a stratului de uzură, capacitate portantă) efectuate înaintea organizării Recepției Finale.

13. PERSONALUL ȘI UTILAJELE ANTREPRENORULUI

13.1. Antreprenorul va răspunde de propriile utilaje. Din momentul aducerii pe șantier, utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind în întregime destinate executării lucrărilor. Antreprenorul nu va reține de pe șantier niciun utilaj important fără consimțământul Supervizorului. Nu este necesar consimțământul pentru vehiculele care transportă bunuri sau personal al Antreprenorului în afara șantierului.

13.2 Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de Mobilizare, mobilizarea utilajelor Antreprenorului incluse în Programul de Lucrări (care ulterior sunt incluse în Programul de Execuție, care va fi definit după aprobarea Beneficiarului ca Program de Referință) în conformitate cu Dreptul de Acces pe Șantier și posesia Șantierului acordată de către Beneficiar. Astfel, în condițiile în care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Șantier și posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligația de a mobiliza numai acele utilaje aferente executiei lucrărilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.3 Prin Ordinul de Mobilizare se înțelege instrucțiunea emisă de către Supervizor Antreprenorului în care sunt menționate categoriile de utilaje ale Antreprenorului necesare a fi mobilizate și care sunt precizate în Programul de lucrări/Programul de referință. În Ordinul de Mobilizare se pot specifica și perioadele în care vor rămâne mobilizate categoriile de utilaje ale Antreprenorului. Numărul maxim de utilaje ce poate fi solicitat în Ordinul de Mobilizare rezultă din programul de execuție. În condițiile în care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Șantier și posesia acestuia,



- etapizat, pe Sectoare, categoriile de utilaje ale Antreprenorului care vor fi mobilizate sunt numai acelea aferente executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.
- 13.4. Antreprenorul va mobiliza categoriile de utilaje ale Antreprenorului, mentionate in Ordinul de Mobilizare, in termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare de catre Supervizor.
- 13.5. In situatia in care Antreprenorul nu respecta acest termen, Beneficiarul este indreptatit sa perceapa penalitati conform Acordului Contractual incepand cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare si pana la data mobilizarii categoriilor de utilaje ale Antreprenorului mentionate in Ordinul de Mobilizare.
- 13.6. In cazul in care, oricand pe parcursul derularii contractului, Beneficiarul percepe penalitati potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reuseste sa recupereze intarzierea si sa se incadreze in programul de executie aprobat de catre Beneficiar si sa respecte Durata de Executie a Lucrarilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii platite pentru aceste penalitati.
- 13.7. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru angajarea personalului si a fortei de munca, precum si pentru plata, cazarea, masa si transportul acestuia in conformitate cu Dreptul de Acces pe Santier si posesia Santierului acordata de catre Beneficiar. Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligatia de a mobiliza numai personalul aferent executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.
- 13.8. Antreprenorul va angaja personal cheie conform propunerii din Oferta inclusa in Contract si il va mentine pe toata durata contractului. In cazul in care Antreprenorul nu indeplineste aceasta obligatie, Beneficiarul va fi indreptatit sa aplice penalitati conform Acordului Contractual, pentru fiecare persoana inlocuita. Orice inlocuire a personalului cheie se va face cu personal care sa indeplineasca cerintele din Documentatia de Atribuire si cu respectarea prevederilor articolului 162 din Hotararea de Guvern nr. 395/2016. In aceasta situatie Antreprenorul are obligatia de a transmite pentru noul personal cheie documentele solicitate prin Documentatia de atribuire.
- 13.9. Reprezentantul Antreprenorului si toate persoanele pe care Antreprenorul le imputemiceste, confirmate pe astfel de pozitii la semnarea Contractului ca si personal cheie, vor fi mentinute pe toata durata executarii Lucrarilor, cu exceptia situatiei in care Supervizorul cere inlocuirea din motive intemeiate sau atunci cand este necesara inlocuirea din alte motive care nu tin de puterea Antreprenorului (ex, demisie in baza Legii 53/2003, incapacitate fizica/psihica dovedita, deces, desfacerea disciplinara a contractului de munca, etc.).
- 13.10. In aceste situatii, Antreprenorul are obligatia ca in termenii prevazuti in Acordul Contractual de la data producerii evenimentului sa solicite concomitent Supervizorului si Beneficiarului aprobarea inlocuirii oricarui dintre membrii personalului cheie pentru pozitia asumata in Contract, transmitand totodata toate documentele precizate in paragraful anterior.
- 13.11. Supervizorul va aproba sau va respinge personalul inlocuitor propus si va informa cu privire la respingere sau va supune aprobarii Beneficiarului personalul inlocuitor propus, in termen de maxim 5 zile de la data primirii din partea Antreprenorului a solicitarii de inlocuire a personalului cheie. Beneficiarul are dreptul de a aproba sau de a respinge motivat personalul inlocuitor propus si va comunica Supervizorului hotararea sa in termenul prevazut in Acordul Contractual, de la data primirii deciziei Supervizorului cu privire la acesta.
- 13.12. Daca Beneficiarul respinge personalul inlocuitor propus de catre Antreprenor, Beneficiarul va fi indreptatit, iar Antreprenorul va fi obligat la plata unor penalitati in cuantum conform Acord Contractual care vor curge incepand conform Acord Contractual de la data producerii evenimentului si pana la data comunicarii aprobarii de catre



Beneficiar a unui nou personal cheie propus de Antreprenor.

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

13.14. Costurile suplimentare generate de inlocuirea personalului in cumba Antreprenorului.

13.15. Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de mobilizare, mobilizarea Personalului inclus in Programul de lucrari (care ulterior sunt incluse in Programul de executie care va fi definit dupa aprobarea Beneficiarului ca Program de Referinta). Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, personalul Antreprenorului care va fi mobilizat este numai acela aferent executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

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

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

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

14. RISCURI EXCEPȚIONALE

14.1. Dacă, pe durata executării Lucrărilor, Antreprenorul se confruntă cu condiții fizice adverse, naturale sau artificiale, inclusiv muniții neexplodate sau utilități subterane, precum și alte obstacole fizice sau factori poluanți, care, în mod rezonabil, nu ar fi putut fi prevăzute de un antreprenor diligent la data depunerii Ofertei, Antreprenorul va transmite, de îndată ce a luat cunoștință de această situație, o notificare Supervizorului în care va descrie aceste condiții sau obstacole, va furniza detalii privind efectele anticipate ale acestora, măsurile pe care le ia sau intenționează să le ia, impactul anticipat asupra execuției Lucrărilor precum și solicitările Antreprenorului în conformitate cu prevederile contractuale. Nu se aplică în cazul condițiilor meteorologice.

14.2. În executarea Contractului, Antreprenorul va respecta Legea și reglementările în vigoare legate de securitatea muncii, inclusiv, dacă este cazul, reglementările specifice de securitate și siguranță ale Beneficiarului, conform Anexei nr. 6.

14.3. Pe propria răspundere și cheltuială, Antreprenorul va lua toate măsurile necesare impuse de buna practică în construcții și, prin natura circumstanțelor, pentru a proteja proprietățile adiacente Șantierului sau oricărei zone în care activează Antreprenorul și



pentru a evita perturbarea acestora.

În acest sens, Antreprenorul va executa orice Lucrări Provizorii (inclusiv drumuri, trotuare, parapete și garduri) care pot fi necesare, datorită execuției Lucrărilor, pentru utilizarea de către public și protecția publicului, a proprietarilor și ocupanților terenurilor adiacente.

14.4. Antreprenorul se va asigura că execuția Lucrărilor și activitățile sale aferente nu afectează traficul și nu obstrucționează căile de comunicație, cu excepția măsurii prevăzute în Condițiile Speciale și în Specificații. Se vor avea în vedere, în special, restricțiile de greutate și de gabarit la alegerea rutelor și vehiculelor.



Anexa Nr. 1: DEFINITII

Termenii si expresiile de mai jos au semnificatiile definite in Conditiiile contractuale – Anexa nr.2, aprobate prin HG nr.1/2018 pentru aprobarea conditiilor generale si specifice pentru anumite categorii de contracte de achizitie aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice

Termeni specifici utilizati in Cerintele Beneficiarului:

- a. **„Cerinte obligatorii”**: se refera la documentele, exigentele calitative necesare si continutul documentatiilor tehnice, obligatorii, asa cum sunt stabilite in prezentele Cerinte ale Beneficiarului.
- b. **„Proiect Tehnic de executie”**: insemna proiectul elaborat de catre Antreprenor in conformitate cu legislatia in vigoare si prevederile contractului (asa cum este definit in prezentele Cerinte ale Beneficiarului), avizat de catre Beneficiar si aprobat de catre Supervizor. Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati angajati de catre Antreprenor.
- c. **„Documentele Beneficiarului”**: Cerintele Beneficiarului si orice proiecte, piese desenate, calcule, programe, manuale, modele si alte documente tehnice (daca exista), elaborate de catre Beneficiar sau in numele acestuia, in conformitate cu prevederile Contractului;
- d. **„Standarde Aplicabile”**: se refera la standardele, normele, normativele conform legislatiei, in vigoare la Data de Referinta;
- e. **„Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (PAC / DTAC) D.T.A.C./ P.A.C.”**: insemna proiectul elaborat in conditiile Legii 50/1991 si prezentelor Cerinte ale Beneficiarului, avizat de catre Beneficiar si aprobat de catre Supervizor. Acesta se va depune la Ministerul Transporturilor in vederea obtinerii Autorizatiei de Construire. Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati angajati de catre Antreprenor.
- f. **„Detalii de executie”**: sunt parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie, ce expliciteaza solutiile de alcatuire, asamblare privind parti/ elemente din constructie si care indica dimensiuni, materiale, tehnologii de executie, precum si legaturi intre elementele constructive structurale/ nestructurale ale obiectivului de investitii, realizate de catre Antreprenor.
- g. **„Consiliul Tehnico - Economic”**: se refera la Consiliul Tehnico – Economic al Beneficiarului ca etapa de analiza tehnica si economica a documentatiilor tehnice, respectiv etapa in care se avizeaza/aproba Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire - P.A.C. si Proiectul tehnic de executie a lucrarii. Inaintarea documentatiei catre Consiliul Tehnico-Economic se face in baza propunerii spre aprobare/avizare a Supervizorului, iar Beneficiarul va analiza sub aspect tehnic si economic, documentatiile tehnico-economice, in calitate de viitor Administrator al drumului national.
- h. **„Cartea constructiei”**: se refera la documentele elaborate de Antreprenor in conformitate cu legislatia in vigoare si cerintele HG 845/2018 privind receptia constructiilor, cu modificarile si completarile ulterioare, inclusiv Manualele de Intretinere si Exploatare.
- i. **„Manual de Intretinere”**: se refera la Manualul de Intretinere asa cum este stabilit in capitolul “Cerintele privind manuale de operare si intretinere”
- j. **„Comisia Tehnica”**: se refera la grupul de lucru infiintat la nivelul Beneficiarului, in care se analizeaza documentatiile tehnice inaintea solicitarii de programare in cadrul Consiliul Tehnico Economic.



- k. **„Comisia Tehnica privind 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 Române care analizează documentații tehnice și emite avize pentru amenajarea intersecțiilor, a proiectelor de reglementare a circulației rutiere, precum și alte avize legate de siguranța circulației.
- l. **„Caracteristicile imperative”**: se referă la exigentele / 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.
- m. **„Schita 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 Cerințele Beneficiarului. Structura și conținutul minim al Schitei de proiect se regăsesc în Anexa nr. 6 din prezentele Cerințe ale Beneficiarului.
- n. **„Lista de cantități”**: se referă la toate cantitățile stabilite prin Proiectul Tehnic de Execuție (Detalii de Execuție), aprobată de Supervizor și aprobată de Beneficiar, Clauza 18 [Structura detaliată a pretului] din Condițiile Generale ce pot fi folosite ca documente suport pentru Certificatele de Plata.
- o. **„Personalul Beneficiarului”**: Supervizorul, reprezentanții săi și tot restul personalului, forța de muncă și alți angajați ai Supervizorului sau ai Beneficiarului și oricare alt personal notificat Antreprenorului, de către Beneficiar sau Supervizor, ca Personal al Beneficiarului;



Anexa Nr. 2: LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR

Mai jos sunt enumerate neexhaustiv reglementările tehnice privind proiectarea și construirea de drumuri, inspecție, investigație și teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrări. Pentru alte standarde românești și străine aplicabile, se face referire la secțiuni individuale din Caietele de sarcini.

Lista standardelor și normativelor de mai jos poate fi îmbunătățită, modificată și actualizată, cu respectarea legislației în vigoare.

Trimiterea la specificații tehnice și, ca ordine de prioritate, la standarde naționale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificații tehnice comune, standarde internaționale, alte sisteme de referință tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricăreia 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*"

Nr. crt.	Etape tipuri de lucrări, standardele sau normativele aplicabile și procedura de investigare	Normativ/standard solicitand o anume investigare	Normativ/standard specificand metoda de investigare
0	1	2	3
1	Regimul drumurilor	OG 43/1997	
2	Ordin M.T.pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor	Ordin M.T. nr.1296/2017	
I	Proiectare și execuție lucrări de terasamente		
A. Investigatii. Prescriptii			
1	Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri și autostrăzi	STAS 1242/2-83	
2	Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.		STAS 1242/3-87
3	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate în pământuri		GT 001-96 STAS 1242/4-85
4	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică		SR EN ISO 22476-2:2006
5	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea 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	Norme departamentale pentru execuția mecanizata a terasamentelor la drumuri: Clasificarea și identificarea tipurilor de pământuri.	C 182-87	SR EN ISO 14688-2:2018



	Determinarea granulozitatii Limite de plasticitate Determinarea umiditatii Caracteristici de compactare - Incercarea Proctor Densitatea pământului Permeabilitate (Teste de laborator) Determinarea densitatii prin metoda conului de nisip (pământuri necoezive) Determinarea greutatii volumice Determinarea capacitatii portante		STAS 1913/5-85 STAS 1913/4-86 STAS 1913/1-82 STAS 1913/13-83 STAS 1913/2-76; STAS 1913/3-76 STAS 12288-85 STAS 1913/15-75 CD 31-2002
II	Stratul de forma. Proiectare și construcție		
1	Lucrări de drumuri. Straturi de forma. Condiții tehnice generale de calitate.	STAS 12253-84	
2	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
a	Inspectia calitatii pământului Determinarea granulozitatii Limite de plasticitate Continutul în materii organice în stratul superior <u>Produse miniere silico-aluminoase. Determinarea pH-ului</u>		STAS 1913/5-85 STAS 1913/4-86 STAS 7107/1-76 STAS 9163/18-73
b	Resturi de cariera	STAS 12253-84	SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 1097:2-2020
c	Var măcinat pentru beton celular autoclavizat Var nestins. Pudra de var stins Sorturi Continutul în calciu și oxizi de magneziu	SR 9310:2000 SR EN 459-1:2015	SR EN 459-2:2011
d	Cimenturi. Metode de incercari ale cimenturilor. Determinarea timpului de priza și a stabilitatii.		SR EN 196-3:2017
e	Determinarea caracteristicilor pământurilor stabilizate Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea Proctor		STAS 1913/13-83



	Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare Determinarea rezistenței la compresiune la 7, 14 sau 28 zile		STAS 10473/2-86 Seria SR EN 12390
f	Verificarea calitatii stratului de forma în timpul execuției. - continutul umidității pământurilor necoezive și a refuzurilor de cariera Continutul umidității pământurilor coezive și mixturilor - calculul pământurilor înainte de compactare Gradul de compactare a straturilor prin verificarea bazata pe determinarea grosimii sau volumului		STAS 4606-80 STAS 1913/1-82 STAS 10473/2-86 GE 026-97 C 182-87
g	Determinarea rezistenței/portantei/capacității stratului de forma		CD 31-2002 STAS 1913/13-83 STAS 10473/2-86
III	Drenarea apelor de suprafața și sisteme de descarcare. Proiectare și construcție.		
1	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea apelor și drenaj, rigole, santuri și casiuri. Prescripții de proiectare și execuție	STAS 10796/2-79	
3	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescripții de proiectare și amplasare	STAS 10796/3-88	
4	Verificarea calitatii materialelor și prefabricatelor în timpul execuției.		
a	Cimenturi - Timpul de priza - Calculul volumului constant - Metode de conservare - Rezistența mecanică la 2, 7 și 28 zile		SR EN 196 - 3:2017 SR EN 196-1:2016
b	Agregate Continutul de argila, carbune și mica - determinarea granulozitatiei Determinarea rezistentelor mecanice		STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242 + A1:2008



	Continutul de parti fine Stratul superior/uzura Stratul inferior/legatura Echivalentul de nisip Determinarea capacitatii de uzură prin metoda Los Angeles		SR EN 933-8 + A1:2015 Seria SR EN 933 AND 546-2013 AND 539-2002 AND 605-2016 sau SR EN 13108-1: 2016 SR EN 13108-5: 2016 SR EN 13108-7: 2016 SR EN 13450:2003 SR EN 1097:2-2020
c	Piatra de rau pentru camasiure 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 camasiure și la zidarie: Determinarea capacitatii la compresiune Determinarea capacitatii de uzură metoda micro-Deval		SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 1097-1:2011 SR EN 1097-2: 2020
e	Apa folosita la mortare și betoane Analiza chimica		SR EN 1008:2003
f	Execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat		NE 013-2002
g	Otelul folosit la armare		SR 438-1:2012
h	Materiale de filtrare Echivalentul de nisip Determinarea granulozitatii		SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 STAS 4606-80
i	Tuburi de beton la sistemele de canalizare Dimensiuni (diametre și grosimi)		SR EN 1916:2003
j	Borduri din beton Dimensiuni Determinarea capacitatii la incovoiere		SR EN 1340:2004
IV	Protecția taluzurilor și santurilor. Proiectare și execuție.		



1	Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare	STAS 2916-87	
2	Lucrări de drumuri. Plantații rutiere. Prescripții generale de execuție	STAS 11210-88	
V	Straturi de bază și Fundații.		
1	Lucrări de drumuri. Prescripții de bază.	AND 605-2016	
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 îmbrăcăminți 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 605-2016 Seria SR EN 13108	
8	Execuția betoanelor rutiere cu adaos de cenușă de termocentrală	CD 147- 2013	
9	Instructii tehnice de execuție a straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolanici	CD 127-2002	
10	Ghid privind tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast	CD 148-2003	
11	Lianți hidraulici rutieri. Partea 1: Lianți hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziție, specificații și criterii de conformitate		SR EN 13282-1:2013
A	Verificarea calitatii agregatelor naturale din balast folosite la structuri de drum (pentru certificare verificările sunt efectuate de furnizor și confirmate de executant): Originea petrografica și minerala	(SR EN 12620 + A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242 + A1:2008)	STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 STAS 1913/5-85 STAS 1913/6-76 STAS 1913/8-82



	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 in parti fine 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 1097-2:2020
B	Verificarea calitatii agregatelor naturale obtinute prin spargere artificiala (verificarea este facuta de furnizor și confirmata de executant)	(SR EN 12620 + A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242 + A1:2008)	
a	Testele de bază ale agregatelor: Originea petrografica și minerala Porozitatea aparenta în condiții de presiune normala Capacitatea la compresiune în condiții uscate Gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles Gradul de calitate Gradul de rezistenta la inghet Sensibilitatea la inghet		SR EN 12407: 2019 SR EN 1936:2007 SR EN 1926:2007 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003
b	Inercari 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		STAS 4606-80 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 SREN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242 + A1:2008



	Sensibilitatea la îngheț Gradul de funcționare		
C	Verificarea calitatii materialelor folosite la Fundațiile drumului obținute prin stabilizare mecanică (pământ necoeziv, straturi din piatra existentă, balast, pietris, piatra spartă și deseuri de cariera) - rata de plasticitate - echivalentul în nisip - granulatia de pământ necoeziv - determinarea materialului granular - parametrii de compactare	STAS 8840-83	STAS 1913/4-86 STAS 1913/5-85 STAS 1913/13-83 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 STAS 4606-80
D	Verificarea calitatii celorlalte materiale folosite la stratul de bază și fundație.	STAS 6400-84 STAS 10473/1-87	
a	Var nestins și var stins - indice de rectificare - calculul conținutului de calciu și oxidului de magneziu activ		SR EN 459-2:2011
b	Cimenturi - timpul de priză - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistența mecanică la 2(7) și 28 zile		SR EN 196-3:2017
c	Bitum: - penetratia la 25°C - temperatură de înmuiere		SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015
d	Filler: - indice de rectificare		STAS 539-79
e	Timpul de segregare rapidă a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
E	Verificarea calitatii materialelor folosite la stratul de bază:	STAS 6400-84 STAS 8840-83 STAS 10473/1-87	
a	Agregate naturale luate din balastiere și piatra spartă din cariere: - verificarea 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) - granulație - gradul de compactare		STAS 10473/2-86 STAS 4606-80 STAS 12288-85
F	Verificarea bitumului din straturile de bază	SR EN 13108	
a	Incerările realizării amestecului: - granulația și particulele levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentru determinarea pietrei sparte și a fillerului (formula de determinare) - încercarea compoziției amestecului după preparare - determinarea granulozității agregatelor scoase din amestec		STAS 4606-80 SR EN 12697-6:2020 SR EN 12697-23:2018
b	Verificarea calitatii probelor prelevate : - caracteristicile fizico-mecanice prin teste Marshall și cuburi - determinarea conținutului de bitum și conținutul de agregate		SR EN 12697-6:2020 SR EN 12697-23: 2018
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 cerințele proiectului		
H	Verificarea capacității fundației sau elevației stratului de bază - încercări deflectometrice		AND 530
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 așternerea mixturilor asfaltice și recepția imbracamintilor bituminoase.	AND 605 - 2016	
3	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice de calitate	SR EN 13108-6:2016	
4	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase pentru poduri de șosea. Cerințe tehnice de calitate	STAS 11348-87	



5	Tratamente bituminoase. Cerințe	SR EN 12271:2007	
6	Lucrări de drumuri. Macadam. Cerinte tehnice de calitate	SR 179:1995	
7	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare.	STAS 863-85	
8	Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap	NP 051-2012	
9	Verificarea calitatii materialelor pentru imbracamintile bituminoase executate la cald.		
A	Verificarea calitatii agregatelor:		
a	Agregate de balastiera: - idem ca și cap.VI. 1.a și 1.b verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.2.a și 2.b verificarea facuta de furnizor		
b	Aschiere: - idem ca și cap.VI. 1.c verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.3.a și 2.b verificarea facuta de furnizor		
c	Piatra sparta: - determinarea granulatiei - calculul cantitatii de materii straine - calculul functionalitatii - calitatea rocii de bază (testata de furnizor)	SR 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR 13242+A1:2008	EN SR EN 13450:2003 SR EN 1097-2: 2020
d	Bitumuri: - penetratia la 25°C - temperatura de topire - ductilitatea la 0°C și 25°C - limita de inflamabilitate - materii solubile în solventi organici - testul de stabilitate la incalzire la 163°C - Wax la 45°C punctul minim de inmuiere - procentul max de pierdere prin incalzire - nota de clasificare - bitumuri cu adaos de cauciuc	SR EN 12591:2009	SR EN 1426:2015 SREN 1427:2015 SR 61:1997 SR 5489:2008 SR EN 12591:2009 SR EN 12606-1:2015 SR 10969:2007 STAS 11342-79 SR EN 12596:2015



	- densitatea la 15°C - determinarea conținutului asfaltului - determinarea conținutului bitumului prin metoda cantitativă - reducerea timpului de priză - determinarea vâscozității dinamice		
e	Filler: - calculul carbonatului de calciu (se verifică doar de furnizor) - determinarea umidității - determinarea granulozității - indicii de absorbție - densitatea aparentă testată după precipitarea fillerului în benzen sau metilbenzen - evitarea testării după compactare	STAS 539-79	STAS 4605/9-88 STAS 539-79
f	Timpul de priză rapidă a bitumului: - conținutul de agregate - gradul de vâscozitate engler - deseurile de bitum - calculul omogenității - stabilitatea stalpilor	SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007	SR 10969:2007 SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
B	Verificarea stabilității mixturii		
a	Determinarea formulei amestecului - determinarea cantității de agregate: filler și bitum		SR EN 12697 Cap. 2.2.2
b	Prelevarea de probe din amestec în vederea testării preliminare în laborator		SR EN 12697 Cap. 2.2.3
c	Prelevarea de probe de asfalt pt laborator - epruvete pregătite la teren - epruvete luate din îmbracaminti		SR EN 12697 Cap. 3.2.1 Cap. 3.2.2. Cap. 3.2.3
d	Pregătirea și păstrarea epruvetelor		SR EN 12697 Cap.4
e	Determinarea în laborator a caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului - calculul stabilității la 60°C (S) - indice de curgere (I)		SR EN 12697-6:2020



	- 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		
C	Verificarea prepararii amestecului de asfalt - granulatia și puritatea compoziției agregatelor (sorturi testate înainte de aplicare) - calculul temperaturii bitumului și agregatelor - compozitia amestecului pentru asfalt - caracteristicile amestecului fizico-mecanice testate pe epruvete luate din amestec		STAS 4606-80 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:03 SR EN 12697-6:2020
D	Verificarea calitatii amestecului pe epruvete extrase din imbracaminti: - epruvete - compozitia amestecului - caracteristicile fizico-mecanice determinate pe epruvete defecte (stabilitatea la 60°C, rezistenta la compresiune la 22°C și 50°C, rezistenta la compresiune la diminuarea temperaturii după 28 zile de la testul de udare - caracteristicile fizico-mecanice ale imbracamintilor asfaltice testate pe epruvete defecte		Seria SR EN 13108 SR EN 12697-6:2012
E	Verificarea calitatii suprafeței imbracamintilor asfaltice: - suprafețe continui - structura suprafeței		Seria SR EN 13108 SR EN 13036-1:2010
VI	Siguranța traficului		
1	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare	SR 1848-1:2024	
2	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice	SR 1848-2:2011	



3	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire	SR 1848-3:2011	
4	Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației. Amplasare și funcționare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate	STAS 1848/5-82	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7:2015	
VII	Parapete		
1	Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri, autostrăzi.	AND 593/2012	
2	Lucrări de drumuri. Parapete de poduri. Prescripții generale de proiectare și amplasare	SR 1948-2:1995	
VIII	Poduri		
1	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004	
2	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004/A1: 2006	
3	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă națională	SR EN 1990:2004/ NA:2006	
4	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	
5	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexă națională	SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006	
6	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc	SR EN 1991-1-2:2004	
7	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă națională	SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006	
8	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă	SR EN 1991-1-3:2005	
9	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului	SR EN 1991-1-4:2006	



10	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului. Anexa națională	SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017	
11	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acțiuni generale - Acțiuni termice	SR EN 1991-1-5:2004	
12	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acțiuni generale - Acțiuni termice. Anexa Națională	SR EN 1991-1-5:2004/NA:2008	
13	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durată execuției	SR EN 1991-1-6:2005	
14	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durata execuției. Anexa Națională	SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008	
15	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acțiuni generale. Acțiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007	
16	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acțiuni generale. Acțiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007/NB:2017	
17	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri	SR EN 1991-2:2004	
18	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri. Anexa națională	SR EN 1991-2:2004/NB:2006	
19	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004	
20	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională	SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008	
21	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012	
22	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006	
23	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006/AC:2008	
24	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive. Anexa națională	SR EN 1992-2:2006/NA:2009	



25	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1993-1-1:2006	
26	Eurocod 3: Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională	SR EN 1993-1-1:2006/NA:2016	
27	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1993-1-2:2006	
28	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale și table formate la rece	SR EN 1993-1-3:2007	
29	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale din oțeluri inoxidabile	SR EN 1993-1-4:2007	
30	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor	SR EN 1993-1-5:2007	
31	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor. Anexa națională.	SR EN 1993-1-5:2007/NA:2008	
32	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-6: Rezistența și stabilitatea plăcilor curbe subțiri	SR EN 1993-1-6:2007	
33	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-6: Rezistența și stabilitatea plăcilor curbe subțiri. Anexa națională.	SR EN 1993-1-6:2007/NA:2012	
34	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului	SR EN 1993-1-7:2007	
35	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului. Anexa națională.	SR EN 1993-1-7:2007/NA:2012	
36	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor	SR EN 1993-1-8:2006	
37	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor. Anexa națională.	SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008	
38	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-9: Oboseală	SR EN 1993-1-9:2006	
39	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-9: Oboseală. Anexa națională.	SR EN 1993-1-9:2006/NA:2008	
40	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului	SR EN 1993-1-10:2006	



41	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului. Anexa națională.	SR EN 1993-1-10:2006/NA:2008	
42	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse	SR EN 1993-1-11:2007	
43	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse. Anexa națională.	SR EN 1993-1-11:2007/NB:2009	
44	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oțel până la S 700	SR EN 1993-1-12:2007	
45	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oțel până la S 700. Anexa națională	SR EN 1993-1-12:2007/NA:2012	
46	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 2: Poduri de oțel	SR EN 1993-2:2007	
47	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 2: Poduri de oțel. Anexa națională	SR EN 1993-2:2007/NB:2009	
48	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004	
49	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009	
50	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa Națională	SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008	
51	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006	
52	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006/AC:2008	
53	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă națională	SR EN 1994-1-2:2006/NB:2008	
54	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 2: Reguli generale și reguli pentru poduri	SR EN 1994-2:2006	



55	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 2: Reguli generale și reguli pentru poduri. Anexa Națională	SR EN 1994-2:2006/NB:2009	
56	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004	
57	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	
58	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă națională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	
59	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007	
60	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007/AC:2010	
61	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	
62	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004	
63	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/A1:2014	
64	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/AC:2010	
65	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa națională	SR EN 1998-1:2004/NA:2008	
66	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006	
67	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A1:2009	
68	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A2:2012	
69	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/AC:2010	
70	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa națională	SR EN 1998-2:2006/NA:2010	



71	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice	SR EN 1998-5:2004	
72	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice. Anexa națională	SR EN 1998-5:2004/NA:2007	
73	Cod de proiectare seismic	P100-1/2013	
74	Poduri de cale ferata si sosea. incercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat	STAS 12313-85	
75	Poduri de cale ferată, de șosea și pasarele. Încercarea suprastructurilor cu acțiuni de probă	STAS 12504-86,	
76	Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare și încercări la compresiune	SR EN 12504-1:2019	
77	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
78	Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forței de smulgere	SR EN 12504-3:2006	
79	Încercare pe beton. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor	SR EN 12504-4:2004	
80	Table groase de oțel pentru elementele principale ale podurilor și viaductelor	STAS 12187-88	
81	Oțeluri pentru țevi fără sudură, de uz general. Mărci și condiții tehnice de calitate	STAS 8183-80	
82	Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare	SR EN 10025-1:2005, SR EN 10025-2:2019, SR EN 10025-3:2019, SR EN 10025-4:2019, SREN 10025-5: 2019, SR EN 10025-6:2019	
83	Examinari nedistructive. Examinarea cu lichide penetrante. Partea 1: Principii generale	SR EN ISO 3452-1:2013	
84	Examinari nedistructive. Examinarea cu pulberi magnetice. Partea 1: Principii generale	SR EN ISO 9934-1:2017	
85	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Niveluri de acceptare	SR EN ISO 11666:2018	



86	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografica. Partea 1: Tehnici care utilizeaza radiatii X sau gama cu film	SR EN ISO 17636-1:2013	
87	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografica. Partea 2: Tehnici care utilizeaza radiatii X sau gama cu detectori digitali	SR EN ISO 17636-2:2013	
88	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Tehnici, niveluri de incercare si evaluare	SR EN ISO 17640:2019	
89	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu lichide penetrante a sudurilor. Niveluri de acceptare	SR EN ISO 23277:2015	
90	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu pulberi magnetice a sudurilor. Niveluri de acceptare	SR EN ISO 23278:2015	
91	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Caracterizarea indicatiilor din suduri	SR EN ISO 23279:2018	
92	Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe.	SR EN ISO 8502-3:2017, SR EN ISO 8502-6:2020, SR EN ISO 8502-9:2002, SR EN ISO 8502-11:2006,	
93	Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 1: Introducere generală	SR EN ISO 12944-1:2002	
94	Sudare și procedee conexe - Clasificarea imperfecțiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice. Partea 1: Sudare prin topire	SR EN ISO 6520-1:2007	
IX	Altele		
1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.	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	Lucrări de drumuri. Metode de masurare.	SR EN 13036-1:2010	
11	Lucrări de drumuri. Pavaje din piatra bruta sau bolovani.	STAS 9095-90	
12	Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare	STAS 10144/2-91	
13	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare	STAS 10144/3-91	
14	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulației. Clasificare	STAS 10795/1-76	
15	Tehnica traficului rutier. Aparare pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
16	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip	STAS 12288-85	
17	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
18	Agregate din zgură expandată pentru betoane ușoare	STAS 8177-68	
19	Metode de încercare ciment. Partea 1: Determinarea rezistenței	SR EN 196-1:2016	
20	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului	SR EN 196-2:2013	
21	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității	SR EN	



		196-3:2017	
22	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor	SR CEN/TR 196-4:2008	
23	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Încercare de puzzolanicitate a cimentului puzzolanic	SR EN 196-5:2011	
24	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineții	SR EN 196-6: 2019	
25	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare și pregătire a probelor de ciment	SR EN 196-7:2008	
26	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 8: Căldura de hidratare. Metoda prin dizolvare	SR EN 196-8:2010	
27	Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale	SR EN 197-1:2011	
28	Încercare pe beton întărit.	SR EN 12390	
29	Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni și alte condiții pentru epruvete și tipare	SR EN 12390-1:2013	
30	Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului	NE 012-1:2007	
31	Încercări pe betoane. Determinarea contracției axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	
32	Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea agresivității apei față de betoanele construcțiilor hidroenergetice	STAS 3349/2-83	
33	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet prin măsurarea variației rezistenței la compresiune și/sau modulului de elasticitate dinamic relativ	SR 3518:2009	
34	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	SR EN 12390-8:2019	
35	Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate	SR 13510:2006 SR EN 206+A1:2017 ver.eng.	
36	Încercări pe betoane. Verificarea potențialului de reacție alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
37	Încercări pe betoane. Determinarea aderenței dintre beton și armatură. Metoda prin smulgere	STAS 5511-89	



38	Încercare pe beton întărit. Partea 13: Determinarea modului secant de elasticitate în compresiune	SR EN 12390-13:2014	
39	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	
40	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
41	Elemente de borduri de beton. Condiții și metode de încercări	SR EN 1340:2004	
42	Normativ privind executare la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod	AND 546-2013	
43	Normativ privind execuția și controlul calității hidroizolației la poduri	AND 577-2002	
44	Normativ privind alcatuirea și calculul structurilor de poduri și Podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate prefabricate	PD 165-2012	
45	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea și punerea în operă	AND 605-2016	
46	Instrucțiuni tehnice aferente "Caietelor de sarcini generale comune lucrărilor de artă"	AND 590/2016	



Anexa Nr. 3: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR

Obligațiile generale ale Antreprenorului

3.A. DESCRIEREA SERVICIILOR privind întocmirea documentatiei pentru obtinerea terenului (achizitii suprafete suplimentare)

3.A.1. Servicii în vederea emiterii și publicării Hotărârii Guvernului prevăzută în art. 5 (1) din Legea nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare:

- Identificarea amplasamentului proiectat, conform documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii /documentatei tehnice varianta finală, obținerea de informații/date (achiziția coordonatelor STEREO 1970) și planuri cadastrale de la O.C.P.I./A.N.C.P.I.;
- Contactarea autorităților locale și obținerea de informații/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;
- Obținerea de informații, prin solicitare adresată oficiului teritorial, cu privire la imobilele înscrise în evidențele de cadastru și de carte funciară, cât și a altor documente și informații;
- Inventarierea și întocmirea de către Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrării, avizat de către O.C.P.I., prin suprapunerea ridicării topografice, a soluției tehnice și a planurilor parcelare avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidențele acestuia și marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- Întocmirea/verificarea/actualizarea/avizarea listelor cu titulari ai dreptului de proprietate sau ai altor drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, liste constituite pe baza informațiilor obținute de la unitățile administrativ-teritoriale sau OCPI-uri, care vor constitui anexa la Hotărârea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate către Beneficiar insusite de către A.N.C.P.I. și/sau unitățile administrativ teritoriale prin semnatura și ștampila;
- Listele cu imobilele și proprietarii afectați de traseul lucrării vor conține în mod obligatoriu următoarele date: județul, unitatea administrativ - teritorială, nume și prenume proprietar/deținător teren, date de identificare proprietar/deținător teren (CNP, adresa domiciliu/reședința), tarla, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciară, suprafața totală, suprafața de expropriat, regimul juridic și încadrarea pe zone a localităților (intravilan/extravilan). Acestea vor fi insusite de către unitatea administrativ – teritorială sau ANCPI/OCPI prin ștampila și semnatura;
- Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I.;

Recepția serviciilor pentru A.1

- a) listele cu imobilele și proprietarii afectați de amplasamentul lucrării
- b) coridorul de expropriere al lucrării avizat de O.C.P.I./ A.N.C.P.I.;
- prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii și ale contractului, dacă Beneficiarul sesizează Antreprenorul despre neregulile constatate, se returnează livrările în original în vederea corectării/completării.

Documentele prevăzute la litera a, b se vor întocmi/preda conform solicitării Beneficiarului și OCPI/ANCPI (format DWG în coordonate stereo 70, format electronic PDF, format printabil A3, după caz A4, etc).

3.A.2. Evaluarea proprietăților imobiliare

- Se va realiza de 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 exproprieria pentru cauza de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, cu modificările și completările ulterioare art. 5 și art. 11 alin., 8 și 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică cu modificările și completările ulterioare și art.



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

- Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotărârii Guvernului privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică necesară realizării Proiectului.
- În raportul de evaluare se va specifica faptul că evaluarea se face în baza prevederilor Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare Capitolul III, art.5 și art.11.
- Raportul de evaluare se va întocmi avându-se în vedere expertizele întocmite și actualizate de camerele notariilor publice, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.
- În Raportul de Evaluare se va menționa faptul că, potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, cu modificările și completările ulterioare, Art.8:

(1) „Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăților imobiliare, membru al Asociației Naționale a Evaluatorilor din România, care va întocmi raportul de evaluare prevăzut la art. 11 alin. (7) din lege, este obligat să se raporteze la expertizele întocmite și actualizate de camerele notariilor publice, potrivit art. alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Camerele notariilor publice 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 notariilor publice.”

Recepția serviciilor

Raportul de evaluare semnat și stampilat pe fiecare pagină;

Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină.

prezentarea cu date eronate sau incomplete, față de prevederile legii și ale contractului, dacă Beneficiarul sesizează Antreprenorul despre neregulile constatate, se returnează livrabilele în original în vederea corectării/completării.

3.A.3. Antreprenorul va realiza și va prezenta:

Memoriul tehnic care va conține date despre terenurile afectate de către coridorul de expropriere după cum urmează:

- Regim juridic:
 - public – x mp;
 - privat – x mp.
- Categorie de folosință:
 - arabil;
 - pasune;
 - 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



in 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 utilitatilor publice și parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protecție imobile afectate de lucrările de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale și accesele la proprietăți, drumuri de întreținere și exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informații privind proprietarii.

3.B. SERVICII ULTERIOARE PUBLICĂRII HG DE EXPROPRIERE

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

- 1) Aducerea la cunoștința publică, prin afisare la sediul consiliului local a coridorului de expropriere și a listei imobilelor expropriate conform Anexei la HG de expropriere.
- 2) Transmiterea Notificării intenției de expropriere a imobilelor, precum și a listei imobilelor ce urmează a fi expropriate prin poștă către proprietari. Lista imobilelor se face publică prin afișarea acesteia la sediul consiliului local.
- 3) Afisare 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 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) Transmiterea notificării, 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 faptului că imobilele în cauză fac obiectul exproprierii și este necesară instituirea măsurilor asigurătorii/poprii 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.

Recepția serviciilor

- dovada transmiterii Notificării intenției de expropriere a imobilelor către proprietari/detinatori, prin poștă, cu confirmare de primire;
- dovada transmiterii Notificării intenției de expropriere a imobilelor către organelor de urmărire penală/de executare silită și/sau creditorului, prin poștă, cu confirmare de primire;
- extrasul informativ de carte funciară, care atestă intabularea dreptului de proprietate al statului român și al dreptului de administrare al beneficiarului asupra coridorului de expropriere;
- procesul verbal de afisare la sediul consiliului local.

3.B.2. Servicii în vederea realizării documentațiilor cadastrale

- întocmirea și avizarea planului cu amplasamentul lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I; Planul cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate/transferate, pe fiecare unitate administrativ-teritorială, care conține delimitarea imobilelor - teren cu sau fără construcții - expropriate va fi însoțit de anexa cu indicarea numelor deținătorilor, precum și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați; Coridorul de expropriere trebuie suprapus peste planurile parcelare afectate de expropriere, întocmite conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 890/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de constituire, atribuțiile și funcționarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului și modului de atribuire a titlurilor de proprietate, precum și punerea în posesie a proprietarilor, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv planurile de



amplasament și delimitare a imobilelor recepționate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, prin unitățile sale teritoriale.
obținerea de informații de la birourile de carte funciară și birourile notariale;
identificarea proprietarilor și a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor necesar a fi expropriate / transferate în raport cu dispozițiile legale incidente;

- înștiințarea, printr-un anunț afișat la sediul consiliului local respectiv al unității administrativ teritoriale, a deținătorilor cu orice titlu a imobilelor afectate de amplasamentul Proiectului în vederea efectuării măsurărilor topografice și a obținerii actelor necesare întocmirii dosarului cadastral (acte de proprietate, acte de identitate, cereri către O.C.P.I./A.N.C.P.I.);
- identificarea, după caz, a construcțiilor situate pe terenurile menționate mai sus, a proprietarilor acestora și a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcții;
- întocmirea rețelilor de sprijin și a descrierilor punctelor topografice;
- efectuarea de ridicări topografice
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevăzute în coridorul de expropriere;
- identificarea pe teren a proprietăților expropriate/transferate în vederea întocmirii documentațiilor cadastrale de dezmembrare;
- redactarea documentației cadastrale în 3 exemplare conform legislației în vigoare și a Protocolului încheiat între CNAIR - S.A. și A.N.C.P.I.;
- avizarea documentației de către un verificator autorizat;
- depunerea documentațiilor la A.N.C.P.I. (O.C.P.I.) - se vor depune documentațiile cadastrale spre avizare (recepționare) la OCPI. Antreprenorul va fi obligat să transmită beneficiarului copie de pe actul de depunere a întregii documentații la OCPI.
- atribuirea de număr cadastral pentru lotul/loturile care rămân în proprietatea expropriatului.
- Pentru lotul supus exproprierii se întocmește referatul de respingere de către inspectorul de cadastru conform Protocolului încheiat între C.N.A.I.R. - S.A. și A.N.C.P.I.;
- depunerea documentațiilor cadastrale, recepționate de către O.C.P.I., la Beneficiar și predarea prin Proces Verbal de Recepție, în etape de câte 50 documentații cadastrale, în termen de un an (1) de zile de la intabularea dreptului de proprietate ;
- orice alte activități necesare exproprierii urmare a publicării Hotărârii Guvernului de expropriere/transfer.

Recepția serviciilor

- planul cu amplasamentul lucrării;
- 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;
- situații centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentațiilor cadastral - juridice realizate.

3.B.3. Servicii în vederea întocmirii rapoartelor de evaluare și stabilire a despăgubirilor pentru detinatorii de terenuri supuse procedurilor de expropriere

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



ulterioare și să tina seama de prejudiciul cauzat, în vederea promovării unei Hotărâri de Guvern de expropriere. Evaluarea se realizează în conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255/2010;

Receptia serviciilor

- Raportul de evaluare semnat și stampilat pe fiecare pagină;
 - Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină.
- b) 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 cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local Publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010 art. 11 alin. (7), (8) și (9) pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică și art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a legii nr. 255/2010.
- Rapoartele de evaluare prevăzute la art. 11 alin. (7) din Legea nr. 255/2010 se întocmesc prin raportare obligatorie la expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, la momentul transferului dreptului de proprietate.
 - Prin "*modificări de orice natură*" a imobilelor expropriate față de datele prevăzute în anexa la HG, se înțelege: modificarea suprafeței, poziționării (extravilan/intravilan), regimului juridic sau a categoriei de folosință aferentă imobilelor.

Receptia serviciilor

- rapoartele de evaluare individuale, conform art. 11 alin (7) și (8) din Legea 255/2010, semnate și stampilate pe fiecare pagină. Rapoartele de evaluare vor fi întocmite în mod obligatoriu doar pentru acele imobile pentru care există modificări de orice natură (modificarea suprafeței, modificarea poziționării, a categoriei de folosință, a regimului juridic, etc) față de datele prevăzute în anexa nr. 2 la hotărârea Guvernului de declansare a procedurilor de expropriere;
- Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină.

3.B.4. Servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare din proprietatea publică a unităților administrativ - teritoriale/consiliu județene în proprietatea publică a statului și în administrarea MT – CNAIR-SA și servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare către Ministerul Transporturilor – CNAIR S.A. pentru imobilele aflate în domeniul public/privat al statului român și în administrarea diverselor instituții

- Să obțină acordurile de transfer și/sau de folosință de la titularii dreptului de administrare/proprietate, dovezi că imobilele ce vor fi transferate nu fac obiectul unor cereri de revendicare în baza Legii nr. 10/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare, sau al unor contracte de concesiune, numerele de inventar atribuite de Ministerul Finanțelor Publice, cât și extrasele de carte funciara de informare.
- Să obțină hotărârile de Consiliu Local/Consiliu Județean în vederea trecerii din domeniul public al Unității Administrativ-Teritoriale/Consiliului Județean în domeniul public al statului și în administrarea MT – CNAIR-SA;
- Să realizeze documentațiile cadastrale de dezmembrare pentru imobilele aflate în domeniul public al unităților administrativ teritoriale/consilii județene sau în domeniul



- public al statului roman si in administrarea altor institutii;
- predarea documentelor, menționate mai sus, catre Beneficiar in vederea promovării hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;
- să înscrie la birourile de carte funciară dreptul de proprietate al Statului Roman si de administrare al Ministerului Transporturilor prin CNAIR-SA asupra imobilelor transferate;
- asigurarea oricăror alte servicii de asistență tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor propuse pentru transfer;

Receptia serviciilor

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

3.B.5. Servicii în vederea obtinerii avizului privind scoaterea definitiva din circuitul silvic/agricol a terenurilor afectate de coridorul de expropriere, în conformitate cu prevederile legale în vigoare aplicabile pentru construirea/reabilitarea infrastructurii de transport rutier, Antreprenorul va întocmi documentatia si va obtine toate avizele necesare pentru constituirea documentatiei de scoatere definitiva din fond forestier national pentru imobilele care necesita acest lucru și o va depune în numele Beneficiarului la toate institutiile competente în vederea obținerii avizului de scoatere definitiva din fondul forestier national.

Plata cheltuielilor reprezentand taxele si tarifele impuse de organele administratiei centrale si locale, taxele impuse de diverse agentii si organisme, taxele aferente întocmirii documentatiei pentru scoaterea terenurilor din circuitul silvic, se va face de catre Antreprenor, în numele Beneficiarului, urmand ca acestea sa fie decontate.

- Antreprenorul va întocmi documentatia necesara pentru obtinerea avizului eliberat de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare
- Pentru procedura de scoatere din circuitul agricol, Antreprenorul va respecta prevederile Ordonantei de Urgenta 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..."

Receptia serviciilor

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

3.C. LEGISLATIA IN VIGOARE IN BAZA CAREIA SE VOR REALIZA SERVICIILE

Serviciile în vederea întocmirii 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, receptie si înscriere în evidențele de cadastru si carte funciara;
- Ordinul nr. 1340/2015 privind modificarea si completarea Regulamentului de avizare, receptie și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciara, aprobat prin Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 700/2014;
- Legea nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară



- realizării unor obiective de interes național, județean și local cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 53/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare;
 - Regulamentul de avizare, verificare și recepție a lucrărilor de specialitate din domeniul cadastrului, al geodeziei, al topografiei, al fotogrammetriei și al cartografiei nr. 700/2014, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI;
 - Regulamentul privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României, aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 107/2010;
 - Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 39/2009 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și unitățile sale subordonate și a taxei de autorizare pentru persoanele care realizează lucrări de specialitate din domeniul cadastrului, geodeziei și cartografiei, cu modificările și completările ulterioare;
 - Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 212/2009 privind adoptarea în România a Sistemului de Referință Terestru European 1989;
 - Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. și A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu nr.1037692/20.05.2011 și la CNAIR – S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;
 - ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 7 din 16 martie 2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative.
 - ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 26 din 18 martie 2022 pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul investițiilor publice;



Anexa Nr. 4: SCHITA DE PROIECT

Schita de proiect va fi prezentata de Ofertanti in cadrul Propunerii Tehnice si va contine minim urmatoarele:

Ofertantul va prezenta Modalitatea de lucru propusa, conform Cerintelor Beneficiarului pentru realizarea proiectarii si executiei lucrarilor, care va contine toate lucrarile si activitatile necesare a fi desfasurate in scopul finalizarii obiectivului de investitii si deschiderii traficului rutier.

Ofertantii vor anexa planse si/sau schite privind solutiile tehnice; plansele care contin intervalele de aplicabilitate pentru lucrarile de consolidare. De asemenea, ofertantii vor prezenta detalierea tehnologiei de executie precum si schema statica a structurilor.

Schita de proiect trebuie sa contina urmatoarele cerinte. Precizam faptul ca aceste cerinte nu sunt limitative.

- 1. Descrierea Proiectului inclusiv descrierea**
- 2. Traseul in plan**
- 3. Tabel cu lungimea podurilor cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura**
- 4. Descriere structura rutiera drum national – pod, restabiliri legaturi rutiere**
- 5. Descriere si planse lucrari de consolidare**
- 6. Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente**
- 7. Descriere si planse lucrari hidrotehnice**
- 8. Masuri pentru implementarea cerintelor privind protectia mediului, conform Acordului de mediu**

1. Descrierea Proiectului

Descrierea trebuie sa fie structurata astfel incat sa reflecte numerotarea si continutul elementelor enumerate mai jos. Orice documente insotitoare, de exemplu planuri sau informatii de natura tehnica, vor constitui anexe si vor fi identificate in mod corespunzator pentru usurinta referintei.

- a) O descriere a intelegerii obiectivelor Proiectului si a strategiei propuse pentru administrarea Proiectului, pentru etapele de proiectare si executie lucrari;
- b) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Proiectului propus, inclusiv Structura Organizationala a proiectului, inclusiv Anexe cu scheme,
- c) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Calitatii propus, in concordanta cu cerintele Beneficiarului.
- d) Schita de proiect, inclusiv lista de Standarde Tehnice ce vor fi folosite.
- e) Managementul in etapa de Proiectare;
- f) Managementul in etapa de Executiei a lucrarilor;
- g) Management in etapa efectuarii testelor de punere in functiune a instalatiilor si echipamentelor;

2. Traseul in plan

Se va prezenta un ax in plan al drumului national scara 1:1000, cu pozitionarea dotarilor drumului national din care sa reiasa respectarea Cerintelor Beneficiarului inclusiv la nivel de viteza de proiectare.

3. Tabel cu lungimea podurilor, cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura

- Se va prezenta un tabel cu toate structurile unde se va preciza: km de inceput, km de sfarsit, numar deschideri, solutie constructiva suprapstructura, solutie constructiva infrastructura, asigurarea gabaritelor dupa caz, viaduct/pod/pasaj, schema statica, numarul benzilor de circulatie, latimea benzilor de circulatie, durata de viata minima si precizarea modificarilor solutiilor tehnice fata de documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, dupa caz, cu respectare Cerintelor Beneficiarului.
- a) Se vor prezenta lucrarile de structuri – poduri la nivel de detaliu , fiind sustinute prin detalierea in cadrul Propunerii Tehnice a solutiilor tehnice adoptate, tehnologiilor si materialelor utilizate, inclusiv prin prezentarea acestora in cadrul planselor desenate.



De asemenea, schita de proiect va contine si descrierea schemei statice a structurilor si a tehnologiei de executie a acestora.

4. *Descriere Structura rutiera*

Se va prezenta un tabel din care sa reiasa alcatuirea structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum si specificatii la nivelul materialelor din alcatuire, conform Cerintelor Beneficiarului. Se vor preciza caracteristicile suprafetei straturilor din mixturi asfaltice si conditiile tehnice de admisibilitate care trebuie indeplinite precum si metoda de incercare.

Vor fi anexate planse care sa cuprinda profilul transversal.

5. *Descriere si planse lucrari de consolidare*

Lucrarile de consolidare - cu precizarea: km de inceput si km de sfarsit, cu precizarea solutiilor tehnice.

- i. Sectiuni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.
- ii. Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.
- iii. Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.
- iv. Descrierea solutiei tehnice adoptate.

6. *Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente*

Se va prezenta tipul pamanturilor care vor fi folosite in cadrul umpluturilor terasamentelor conform STAS 2914. Se va preciza aplicabilitatea dupa caz a acestor umpluturi. Pentru pamanturile care necesita imbunatatire se va preciza tehnologia de imbunatatire care urmeaza a fi aplicata.

7. *Descriere si planse lucrari hidrotehnice*

Lucrarile hidrotehnice- cu precizarea: km de inceput si km de sfarsit, cu precizarea solutiilor tehnice.

- i. Sectiuni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.
- ii. Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.
- iii. Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.
- iv. Descrierea solutiei tehnice adoptate.

8. *Masuri pentru implementarea cerintelor privind protectia mediului, conform actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului*

Masurile de reducere a impactului asupra mediului, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului si actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;

Va fi inclus Planul de Management al Mediului (PMM) realizat pentru Proiect pe baza cerintelor Beneficiarului.

Se vor prezenta sectiuni transversale tip acolo unde aceste masuri de reducere a impactului asupra mediului apar, se va preciza pozitia km de inceput si de sfarsit, respectiv aplicabilitatea si elementele de detaliu sub aspect de materiale care se intentioneaza a fi folosite.

Toate planurile si desenele vor fi furnizate pe suport de hârtie cât si in format .dwg editabil, in coordonate Stereo 70.

Daca exista discrepante, necorelari, diferente intre partea scrisa a Propunerii Tehnice si cea desenata, va prevala partea scrisa.



Anexa Nr. 5: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

1. Informatii generale

1.1. Antreprenorul este responsabil pentru siguranta tuturor persoanelor de pe santier, inclusiv Subcontractantii, personalul Beneficiarului sau al Supervizorului, personalul companiei furnizoare de utilitati la fata locului si orice alti vizitatori de pe santier.

1.2. Antreprenorul va respecta legislatia curenta din Europa si Romania, reglementarile, Standardele aplicabile si codurile deontologice referitoare la siguranta constructiei si sanatatea si securitatea in munca in industrie in vigoare in Romania si in Uniunea Europeana. In toate situatiile, se vor aplica prevederile cele mai stringente stipulate prin orice astfel de documente.

1.3. Lucrarile se vor executa cu respectarea intocmai de catre personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, Antreprenorilor de servicii a legislatiei de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor, functie de tipul lucrarii si de tehnologiile de lucru aplicate. **Personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, pe toata perioada derularii contractului, va respecta legislatia in vigoare cu modificarile si completarile ulterioare privind securitatea si sanatatea in munca, apararea impotriva incendiilor.**

Antreprenorul si Subcontractantii sai sunt obligati sa respecte toata legislatia de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor ce va aparea, modifica sau completa pe durata desfasurarii contractului.

Antreprenorul si subcontractantii sai sunt obligati sa intocmeasca si sa implementeze instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca si de aparare impotriva incendiilor specifice activitatilor pe care le desfasoara.

1.4. Antreprenorul va organiza activitatea de coordonarea in materie de securitate si sanatate atat in faza de studiu, conceptie si elaborare a proiectului, cat si pe perioada executarii lucrarilor. Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie redactat inca din faza de elaborare a proiectului si trebuie tinut la zi pe toata durata efectuarii lucrarilor.

Atunci cand la elaborarea proiectului participa mai multi proiectanti, Antreprenorul va trebui sa desemneze un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului lucrarii. Atunci cand la realizarea lucrarilor pe santier participa un antreprenor si unul sau mai multi subantreprenori, un antreprenor si lucratori independenti ori mai multi lucratori independenti, Antreprenorul va desemna un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii. Pentru a-si putea indeplini atributiile, coordonatorii in materie de securitate si sanatate trebuie:

- a. sa participe la toate etapele de elaborare a proiectului si de realizare a lucrarii;
- b. sa participe la toate intrunirile care privesc elaborarea proiectului si realizarea lucrarii;
- c. sa primeasca toate elementele necesare indeplinirii sarcinilor sale;
- d. sa intocmeasca si sa tina la zi registrul de coordonare prevazut la art. 36, din HG 300/2006.

1.5 Antreprenorul mai are si urmatoarele obligatii:

- a. Va imputernici prin decizie scrisa un reprezentant cu coordonarea securitatii si sanatatii in munca, care va coordona in numele lui activitatea privind securitatea si sanatatea in munca si apararea impotriva incendiilor a intregului sau personal;
- b. In cazul in care Antreprenorul schimba locul de munca al lucrarilor (si a lucrarilor subcontractantilor) dintr-o locatie in alta, sau angajeaza lucratori, va purta intreaga raspundere privind securitatea si sanatatea in munca a lucrarilor sai si a lucrarilor subcontractantilor;
- c. Avand in vedere faptul ca in activitatea de servicii de transport, Antreprenorul lucreaza cu personal si mijloace de transport proprii, sau apartinand societatilor care desfasoara activitati pentru perstatator/subcontractanti, va purta intreaga responsabilitate asupra respectarii legislatiei de securitate si sanatate a muncii si aparare impotriva incendiilor pentru activitatea desfasurata de catre acestia;
- d. Antreprenorul raspunde pentru starea tehnica si buna functionare a mijloacelor de transport proprii si a celor apartinand subcontractorilor, pentru a se preveni astfel aparitia unor accidente de munca, incendii sau avarii tehnice;
- e. Va lua permanent masuri urgent pentru respectarea regulilor privind securitatea si sanatatea in



- munca, apararii impotriva incendiilor, a ordinii si disciplinei in cazul si atunci cand Beneficiarul sau terte persoane sesizeaza deficient ce nu concorda cu legislatia in vigoare;
- f. Antreprenorul va lua toate masurile pentru semnalizarea punctelor de lucru conform prevederilor H.G. nr. 971/2006 privind cerintele minime de S.S.M. pentru semnalizarea de securitate si / sau sanatate la locul de munca si a Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zoina drumului public si i sau pentru protejarea drumului, aprobate cu Ordin comun M.L - M.T. nr. 1112/411/2000;
 - g. Lucratorii Antreprenorului si a subcontractorilor sai vor respecta regulamentul de ordine interioara pe intreg santierul in care isi desfasoara activitatea;
 - h. Antreprenorul va intocmi si respecta planul de parcare pentru mijloace de transport proprii si inchiriate pentru fiecare punct de lucru in parte;
 - i. Viteza maxima de deplasare a autovehiculelor Antreprenorului si a subcontractorilor sai in incinta santierului va fi de 5 km/h;
 - j. Antreprenorul va asigura efectuarea examenelor medicale si psihologice conform legislatiei in vigoare, pe toata perioada derularii contractului;
 - k. Antreprenorul va respecta normele de aparare impotriva incendiilor referitoare la dotarea spatiilor si echipamentelor de munca, cu mijloace de stingere pentru apararea impotriva incendiilor;
 - l. Antreprenorul are obligatia de a asigura pentru lucratori proprii si pentru lucratorii subcontractantilor, instruirea personalului (toate fazele) privind securitatea si sanatatea in munca si situatii de urgent.
 - m. Accidentele de munca de traseu si accidentele de circulatie se raporteaza, se cerceteaza si se inregistreaza de catre angajatorul la care este angajata victima.
 - n. Accidentele produse din vina personalului Antreprenorului asupra personalului Achizitorului se raporteaza, se inregistreaza si se cerceteaza de catre Antreprenor.
 - o. In cazul procedurii unor evenimente (accidente umane sau tehnice, incendii, explozii, avarii), Antreprenorul are obligatia sa anunte imediat organele abilitate prin lege (Inspectia Muncii, Pompieri, Parchet, Protectia Civila) si sa ia masurile necesare pentru a nu modifica starea de fapt care a rezultat in urma evenimentului, cu exceptia cazurilor cand mentinerea acesteia ar genera alte evenimente sau ar pune in pericol viata lucratorilor.
- 1.6.** Inainte de inceperea Lucrarilor pe Santier, Antreprenorul va realiza un plan propriu de securitate si sanatate in munca, pe baza Planului de securitate si sanatate in munca, redactat inca din faza de proiectare, conform practicilor europene si romane si il va transmite Supervizorului spre aprobare. Planul propriu de securitate si sanatate va cuprinde ansamblul de masuri ce trebuie luate in vederea prevenirii riscurilor care pot aparea in timpul desfasurarii activitatilor pe santier. Un exemplar actualizat al planului propriu de securitate si sanatate trebuie sa se afle in permanenta pe santier pentru a putea fi consultat, la cerere, de catre toate partile interesate (Beneficiar, inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii lucratorilor, etc)
- 1.7.** Planul va include planul Antreprenorului si al Subantreprenorului, privind securitatea si sanatatea in munca, cerintele legate de constructia in siguranta, detaliile referitoare la instruirea personalului, programul intalnirilor de protectia muncii, aranjamentele de depozitare a materialelor periculoase, unitatile medicale de pe santier, limitarile de viteza, etc. Acest plan trebuie sa fie disponibil in versiunea initiala de la Data inceperii si trebuie transmis Supervizorului / Beneficiarului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza in mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, in functie de evolutia santierului, cel putin la fiecare 3 luni.
- 2. Responsabil desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca**
- 2.1.** Antreprenorul va angaja un „Responsabil desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, cu normaintreaga, experimentat si calificat (certificat de absolvire in domeniu, in vigoare) in calitate de reprezentant cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca pe santier al Antreprenorului. In cazul in care Antreprenorul este o asociatie in participatiune, Responsabilul cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, va fi desemnat de lider. Antreprenorul se va asigura ca Responsabilul cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in



munca și reprezentanții acestuia au beneficiat și continua 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 munca se va asigura de sănătatea și protecția tuturor persoanelor de pe sau din apropierea Șantierului implicate în orice activități aferente Lucrarilor 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 munca, 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 munca 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 cere Antreprenorului retragerea 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 munca, 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 inconjurător (HSE) pe Șantier, la intervale regulate, de cel puțin două ori pe lună. Aceste întâlniri vor fi prezidate de Responsabilul cu protecția muncii, iar Supervizorul va putea participa în calitate de invitat.

3. Raportarea

3.1. Pe lângă orice alte cerințe contractuale sau statutare, Antreprenorul va avea obligația de a transmite, în cazul oricărui deces sau accidente survenite pe Șantier care atrag sau ar putea atrage incapacitatea de lucru a unei persoane pe o perioadă mai mare de 3 zile, un raport complet Supervizorului în termen de 24 de ore de la ocurența unui astfel de accident. Raportul va include mențiuni referitoare la gravitatea ranilor, cauza directă și defectiunile de sistem care au contribuit la accident, precum și măsurile luate deja sau propuse pentru evitarea reapariției.

3.2. Antreprenorul va transmite Supervizorului un raport lunar privind securitatea și sănătatea în munca. Raportul privind sănătatea și securitatea în munca va fi redactat de Lucrătorul desemnat cu securitatea și sănătatea în munca și vizat de Supervizor. Raportul privind sănătatea și securitatea în munca va acoperi în mod cuprinzător toate aspectele legate de protecția muncii și cu precădere rapoarte referitoare la auditurile de protecția muncii, situațiile periculoase și accidente (indiferent cât de grave sunt) și toate rapoartele referitoare la inspecțiile de protecția muncii și examinare, precum și certificatele de testare solicitate prin legislație sau prin Contract

3.3. Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protecția muncii Supervizorului, cât mai repede cu putință, după ocurența evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului și o copie va fi transmisă Supervizorului în termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

3.4. Antreprenorul va păstra un dosar de protecția muncii care va include o copie a corespondentei



referitoare la aspectele de protecție a muncii, alături de orice rapoarte referitoare la accidente și alte documente relevante în acest sens.

4. Cerințe specifice

4.1. Antreprenorul va include în planul de protecția muncii și va implementa următoarele cerințe pe șantier. Aceste cerințe nu vor fi considerate exhaustive:

- a) Antreprenorul se va asigura ca întreg personalul Antreprenorului de pe Șantier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le îndeplinește și ca toate mașinile și echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de îndeplinit și au fost verificate și testate în mod adecvat înainte de punerea în funcțiune.
- b) Antreprenorul va marca toate santurile deschise și alte elemente obstructive cu marcaje aprobate, garduri, bariere și iluminare pentru protecția publicului și a personalului;
- c) pe Șantier nu vor fi aduse, depozitate sau utilizate niciun fel de substanțe periculoase, în niciun scop, decât în cazul în care Antreprenorul a obținut în prealabil aprobarea scrisă a Supervizorului și toate aprobările necesare;
- d) Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la depozitarea carburantului și a substanțelor inflamabile și a altor substanțe explozive);
- e) Antreprenorul va efectua toate lucrările având în vedere protecția împotriva incendiilor. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Șantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecție a muncii și va respecta legislația aplicabilă referitoare la Prevenirea și Stingerea Incendiilor.
- f) Antreprenorul va furniza echipament de protecție personală tuturor celor angajați pe Șantier, adecvat pentru sarcinile efectuate. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Șantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecție a muncii. Antreprenorul va furniza, de asemenea, întreg echipamentul de protecție personală necesar Personalului Beneficiarului pe șantier. Antreprenorul va fi responsabil pentru a se asigura că întreg personalul de pe Șantier poartă echipamentul de protecție personală adecvat sarcinilor efectuate în orice moment;
- g) Antreprenorul va efectua aranjamente prin care să se poată solicita efectuarea activității în afara programului de lucru obișnuit în vederea executării oricărui Lucrări necesare pentru o urgență asociată Lucrărilor. Supervizorului i se va furniza în permanentă o listă a adreselor și numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrărilor de urgență;
- h) Antreprenorul se va informa și își va informa angajații cu privire la orice convenții locale referitoare la soluționarea situațiilor de urgență;
- i) Antreprenorul va informa serviciile de urgență înainte de a închide orice zone de acces sau drumuri laterale sau secțiuni ale acestora și nu se va efectua nicio închidere fără aprobarea Supervizorului. Serviciile de urgență vor fi contactate/ informate la anularea unor astfel de restricții sau închideri și când este posibilă din nou circulația prin drumurile de acces sau laterale pentru autovehiculele de urgență. Metoda adoptată pentru realizarea Lucrărilor va reduce la minimum interferența cu accesul la serviciile de urgență și nu vor obstructiona un astfel de acces în niciun moment;
- j) Antreprenorul va comunica numărul de telefon de contact pe timp de noapte ofiterului local de poliție ori de câte ori există operațiuni de construcție în curs;
- k) Antreprenorul va pune la dispoziție un număr suficient de toalete în fiecare locație de lucru, de tip adecvat și va menține curată facilitatea, în permanentă. Construcția toaletelor va fi de tip corespunzător pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizării acestora. La finalizarea secțiunii respective din Lucrări, unitățile sanitare vor fi îndepărtate și zonele vor fi readuse la starea inițială;
- l) Antreprenorul va asigura toate unitățile sanitare și medicale necesare întregului personal a cărui prezență pe Șantier este autorizată, în baza standardelor prescrise de legislația Română și conform aprobării Supervizorului. Aceste unități vor fi disponibile pe întreaga durată de construcție;
- m) Antreprenorul va pune la dispoziție facilități adecvate pentru accesul și verificarea de către întreg personalul autorizat, inclusiv verificarea măsurii în care toți vizitatorii cunosc și respectă



procedurile de protecție a muncii specifice de pe Santier. Aceasta se va extinde și pentru asigurarea de către Antreprenor a întregului echipament de protecție personală sau de siguranță a vizitatorilor care sunt dotați sau echipați incorect pentru efectuarea oricărui tipuri de Lucrări pe Santier; dacă este necesar pentru accesul vizitatorilor la birourile de pe Santier, trebuie să se acorde o atenție specială pentru a se asigura că accesul este sigur și marcat.

5. Riscuri și pericole

5.1. Pot apărea riscuri și pericole în timpul executării Lucrărilor, care pot afecta sănătatea și siguranța operatorilor, a angajaților Supervizorului și a publicului general.

Exemple de activități periculoase care pot fi inițiate sunt, fără limitare, cele de mai jos:

- a. excavatii (de ex. prăbusirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii și autovehiculelor și pietonilor);
- b. lucrări de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusă);
- c. lucrul la înălțime (de ex. căderi, materiale în cadere);
- d. spații închise (de ex. deficiența de oxigen, gaze/vapori otrăvitori, gaze explozive);
- e. manipularea și ridicarea de materiale grele (de ex. raniri ale spatelui);
- f. depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor periculoase (de ex. substanțe chimice, materiale explozive);
- g. manipularea necontrolată a deșeurilor.

5.2. Înainte de începerea oricărui operațiuni periculoase, Antreprenorul va transmite spre aprobare Supervizorului un plan metodologic detaliat care va include măsurile de protecție a muncii ce trebuie implementate. Antreprenorul i se va impune să demonstreze că și propune să ia toate măsurile rezonabile pentru a reduce la minimum riscurile operatorilor și ale altor persoane. Planul metodologic va fi depus cu cel puțin 21 de zile înainte de data la care se dorește începerea operației. Antreprenorul nu va iniția niciun fel de lucrări periculoase înainte de aprobarea planului metodologic de către Supervizor.

5.3. Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranța electrică pe santier. În timpul instalării sau testării oricărui echipamente, Antreprenorul se va asigura că au fost luate toate măsurile de siguranță pentru protejarea personalului care lucrează pe santier. 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 santierului, cu precădere panourile de distribuție exterioare, vor fi examinate săptămânal.

6. Unități medicale și de prim ajutor

6.1. Antreprenorul va menține unități medicale adecvate pe santier, în permanență (un medic sau o asistentă vor fi în permanență prezenți pe santier) și se vor prezenta detaliile complete ale planurilor de evacuare. Antreprenorul va asigura unui număr suficient de angajați instruiți de acordare a primului ajutor pentru a asigura acoperirea în caz de urgență, conform cerințelor legislației române și / sau europene. Numele și locațiile acestor persoane vor fi afișate în locații vizibile pe santier.

6.2. Antreprenorul va asigura la fața locului echipamentul de protecție necesar și va furniza, echipa și va menține un număr suficient de truse de prim ajutor.

6.3. În conformitate cu prevederile Legii, Antreprenorul va transmite Supervizorului informații referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor și de evacuare.

Anexa Nr.6 DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA

Documente conforme cu executia ale lucrarilor de drumuri

Setul original (principal) de planșe conforme cu executia, 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. Planșele conforme cu executia vor include:

- i. planul final al Lucrărilor la scară de 1:500;
 - a) toate modificările comunicate de Supervizor;
 - b) detalii complete referitoare la structura rutieră;



- c) detalii referitoare la terasamente;
- d) detalii de drenaj ce indica toate elementele de curgere, podetele si zonele de deversare la emisari. Daca cotele nu sunt indicate pe planse, se vor realiza planse de detaliu care vor fi incluse in documentele conforme cu executia;
- e) tipurile de conducte si materiale geotextile utilizate de catre Antreprenor. Separatoare de hidrocarburi, inclusiv zone de acces si locatia evacuarilor apelor de suprafata si canalelor;
- f) locatia exacta si adancimea conductelor de rezerva pentru furnizarea Utilitatilor si utilizarea viitoare preconizata. Adancimile si locatiile trebuie inregistrate cu privire la punctele de referinta fixe;
- g) iluminatul, inclusiv pozitiile stalpilor si detaliile electrice;
- h) semnalizari rutiere, inclusiv legenda, dimensiunile si locatiile;
- i) marcaje rutiere;
- j) garduri de protectie, inclusiv tipuri, elemente de fixare etc.;
- k) Montarea bordurilor, tipuri de borduri si margini pavate.
- l) protectie impotriva caderilor de pietre, daca este cazul;
- m) detalii referitoare la liniile de vedere/vizibilitate;
- n) zonele de amplasare a stratului superior de pamant, inclusiv adancimea, amenajarea terenului si plantarea (daca este cazul).

ii. copie a tuturor planselor de documentatie, in format digital.

Datele vor fi furnizate intr-un format compatibil cu modelul digital pus la dispozitie de Beneficiar sau intr-un alt format stabilit de comun acord cu Supervizorul.

Documentatia conforma cu executia a tuturor sistemelor de evacuare inclusiv tipurile si nivelurile de conducte, informatiile legate de asezarea straturilor/ zonele inconjuratoare, etc.

iii. 2 exemplare ale manualului de intretinere a structurii rutiere, asa cum sunt acestea detaliate in Cerintele Beneficiarului;

iv. 2 exemplare ale studiului geotehnic asa cum sunt acestea detaliate in Cerintele Beneficiarului.

Documente conforme cu executia ale lucrarilor de structuri

i. setul original (principal) de schite la scara completa, pe un mediu rezistent, adecvat pentru realizarea de copii ale informatiilor conforme cu executia, la o scara adecvata conform informatiilor ce urmeaza a fi ilustrate;

ii. 2 exemplare ale manualului de intretinere a structurilor

Raport geotehnic periodic - conform cu executia

Antreprenorul va furniza un raport geotehnic respectand cerintele NP 074/2022 si Eurocod 7, care va include toate datele geotehnice colectate de Antreprenor ca urmare a investigatiilor efectuate pentru Lucrari si a informatiilor relevante pentru intretinerea tuturor terasamentelor. Raportul va include, cel putin, urmatoarele:

- a. terasamente: descrierea generala a terasamentelor – probleme si solutiile acestora, conditii meteo, echipamentul utilizat, conditiile de transportare, compararea calitatilor previzibile si reale ale materialului acceptabil si inacceptabil, stratul de acoperire si detaliile de plantare, etc.;
- b. debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (si orice inlocuiri) si destinatia lor ulterioara in cadrul Lucrarilor (cu date). Probleme legate de instabilitate, conditii de teren neobisnuite, conditii si probleme legate de ape de suprafata, etc.;
- c. rambleuri: provenienta si amplasarea tuturor materialelor (cu date), a echipamentului folosit, a tratarii si compactarii stratului de fundatie, probleme de instabilitate, etc.;
- d. strat de forma/structura rutiera: probleme legate de pregatirea stratului de forma. Metode de amplasare (si probleme) pentru toate straturile de pavaj;
- e. materiale importate: informatiile tuturor materialelor importate -sursa, utilizare, locatie in cadrul Lucrarilor, adecvare, performanta, etc.;
- f. fundatiile structurii: inregistrari, eficienta si probleme legate de conditiile de sol si ape de suprafata intalnite, inclusiv Lucrarile temporare. Jurnale de stivuire, teste de stivuire si alte



- informatii de testare relevante. Rapoartele de tasare cu datele fiecarei etape majore, inclusiv umplerea culeelor si apropierea umplerilor (formarea unei geometrii). Statii de control a tasarii, dimensiuni ale fundatiei conform executiei, etc;
- g. testare: rezumatul testelor de laborator efectuate pe Santier – valoarea conditiilor de umiditate, densitatea in stare uscata, distributia granulometrica, limite Atterberg, continut de humus etc., cu comentarii referitoare la rezultate si eficienta;
 - h. instrumentatia: furnizarea detaliilor de executie, inclusiv locatia, scopul, citirile cu date si efectul actiunilor rezultate. Performantele si utilitatea instalatiei, etc.;
 - i. comentarii cu privire la necesitatea de continuare a monitorizarii sau indepartarii dispozitivelor (aparatura de inregistrare a citirilor pentru inclinometre, tasometre, piezometre etc) de pe Santier;
 - j. rezumat: furnizarea unui rezumat al tuturor problemelor intampinate si modificarilor proiectului;



ANEXA Nr.7 - CERINTE OBLIGATORII PRIVIND CERCETAREA ARHEOLOGICĂ

În conformitate cu legislația română în vigoare, pentru realizarea proiectului este obligatorie cercetarea arheologică. Realizarea acestor investigații va permite adoptarea celei mai potrivite soluții de execuție, în eventualitatea existenței pe traseu a unor potențiale probleme de patrimoniu, care pot aduce modificări în proiect sau dificultăți în respectarea termenelor de execuție. Cercetarea arheologică se poate gestiona prin respectarea termenelor de timp.

C.N.A.I.R S.A. își rezervă dreptul de a recupera de la Antreprenor orice prejudicii care vor fi generate de întârzierile cauzate, de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratării cercetării arheologice, de nerespectarea obligațiilor, conform prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

Având în vedere că etapa realizării unei evaluări preliminare a fost realizată în anul 2015, în baza lucrărilor de investigații arheologice planificate, Antreprenorul va realiza următoarele etape:

Etapa 1 - Realizarea unei evaluări de teren – diagnostic arheologic intruziv în zonele în care nu s-a avut acces la faza Studiului de fezabilitate.

- a) Achiziționarea ortofotoplanurilor sau a oricărui tip de suport cartografic, imagistic, documentar, necesare inventarierii siturilor sau monumentelor istorice, conform prevederilor OG 43/2000 Art. 8 alin. (3) și, dacă este cazul, efectuarea de investigații magnetometrice;
- b) Realizarea unei recunoașteri aprofundate pe teren (periegheză) și efectuarea de sondaje arheologice (diagnostic arheologic intruziv) pe traseul de proiect în zonele în care nu s-a avut acces la faza Studiului de fezabilitate.
- c) Delimitarea în teren a siturilor arheologice identificate și realizarea unor investigații noninvazive asupra acestora, dacă este cazul, pentru a stabili complexitatea siturilor și identificarea măsurilor/soluțiilor care trebuie adoptate ulterior (cercetare arheologică preventivă în vederea descărcării terenului de sarcină arheologică sau protejare, conservare, modificări ale proiectului de infrastructură etc.);
- d) Realizarea modelului predictiv (cu privire la distribuția siturilor arheologice și a altor obiective de patrimoniu afectate de investiție). Acesta va fi realizat prin corelarea datelor de arhivă cu datele colectate prin investigațiile de teren (diagnosticul arheologic prin metode intruzive), stabilindu-se inclusiv zonele de risc pentru lucrări



adiacente lucrărilor de construcție (drumuri tehnologice, gropi de împrumut, organizări de șantier etc.);

Întocmirea unui studiu de diagnostic arheologic care trebuie să cuprindă în mod obligatoriu, pe lângă informațiile menționate mai sus la literele a - d, următoarele date:

1. Distribuția în plan, conturarea clară a siturilor care vor fi afectate de proiect, în coordonate STEREO 70, inclusiv înregistrarea GIS;
2. Fișele de sit pentru fiecare sit arheologic identificat în parte, după modelul de mai jos:

FIȘĂ

pentru sit arheologic identificat în urma lucrărilor de diagnostic arheologic

1. Tronson drum
2. Beneficiar/constructor
3. Localitate la nivel de sat, comună, oraș, municipiu
4. Județ
5. Instituția care a realizat diagnosticul
6. Responsabil științific
7. Nr. autorizație de diagnostic arheologic
8. Poziția sitului pe tronsonul proiectului (în km)
9. Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic
10. Inventar de coordonate ST 70 (delimitare pe zona afectată de proiect)
11. Perioada în care s-a desfășurat diagnosticul pentru respectivul sit
12. Număr de secțiuni de diagnostic
13. Descriere tehnică
14. Stratigrafia generală a sitului
15. Principalele descoperiri
16. Elemente de cronologie relativă și absolută
17. Propuneri cercetare (supraveghere arheologică/cercetare arheologică preventivă)
18. Propuneri pentru devizul contractului de cercetare arheologică preventivă pentru sit:
 - Durata contractului (în săptămâni)
 - Propuneri colectiv de cercetare (număr membri, specializare)
 - Număr și tip utilaje pentru decaparea mecanizată
 - Număr personal necalificat
 - Alte dotări necesare

Studiul/Raportul de diagnostic arheologic trebuie să mai cuprindă, pe lângă informațiile menționate mai sus la literele a-d și punctele 1 - 2, următoarele elemente:

1. Clasificarea siturilor arheologice în funcție de semnificația acestora și prioritizarea siturilor în baza necesității pentru o cercetare detaliată suplimentară;
2. Identificarea și planificarea măsurilor specifice pentru atenuarea impactului asupra patrimoniului arheologic;
3. Propunerea unei metodologii de cercetare arheologică preventivă, adaptată la situația din teren;
4. Evaluarea costurilor necesare pentru a planifica cercetarea arheologică preventivă, evaluarea structurii echipei de cercetare, dezvoltarea unui program de lucrări, care va include instalații și echipamente, materiale auxiliare de muncă etc.;
5. Analiza beneficiilor/profitabilității proiectului din punctul de vedere al costurilor specifice legate de cercetare, protecție, conservare și valorificarea vestigiilor



arheologice (conform prevederilor specifice ale Convenției Europene de la Malta – 1992);

6. Propuneri specifice privind abordarea aspectelor legate de supravegherea arheologică, cercetarea arheologică preventivă etc.;
7. Planificarea perioadei de tranziție de la faza studiului de diagnostic arheologic la investigațiile arheologice ale sitului arheologic;
8. Pentru zonele în care nu au fost identificate situri arheologice, studiul de diagnostic se poate încheia cu o recomandare pentru obținerea avizului favorabil cu condiția supravegherii arheologice;
9. Anexă - Harta cu distribuția siturilor arheologice.

Antreprenorul are obligația ca, înainte de a depune Studiul de diagnostic arheologic la Direcțiile Județene de Cultură, să îl prezinte Arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

În urma diagnosticului arheologic intruziv, etapa cercetării arheologice preventive poate fi evaluată și gestionată corespunzător.

De asemenea, se va avea în vedere estimarea costurilor aferente realizării supravegherii arheologice, a lucrărilor de execuție pentru proiectul de infrastructură rutieră.

Etapa 2 - Realizarea cercetării arheologice preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică

Se va realiza conform Standardelor și Procedurilor arheologice (institute prin OMCC nr. 2392/06.09.2004) pentru siturile arheologice identificate pe traseul obiectivului de infrastructură rutieră.

Antreprenorul are obligația ca, înainte de a depune Raportul de cercetare arheologică la Direcțiile Județene de Cultură, să îl prezinte Arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

Etapa 3 - Supravegherea arheologică – este obligatorie pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol.

Etapele menționate ca fiind necesare în prezenta anexă se vor derula corespunzător recomandărilor din adresele/avizele emise de Ministerul Culturii sau de către serviciile sale deconcentrate (Direcțiile Județene pentru Cultură)”.



ANEXA Nr.8 PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU

PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU (PMM) va respecta următoarele obiective specifice:

- a) definirea modului de organizare și administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul înconjurător, în conformitate cu prevederile acordului de mediu/actelor de reglementare în domeniul protecției mediului, inclusiv definirea responsabilităților personalului și procedura de coordonare, stabilire de legături și raportare;
 - b) respectarea prevederilor documentației ce a stat la baza obținerii actului de reglementare privind protecția mediului și a altor documentații dacă va fi cazul (inclusiv pentru revizuirea actului de reglementare), în strânsă legătură cu Antreprenorul și cu Supervisorul și stabilirea de comun acord a unor practici de lucru.
 - c) cerințe și proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu și a biodiversității inclusiv necesarul de echipament, frecvența monitorizării, parametrii ce trebuie monitorizați, conform prevederilor actelor de reglementare în domeniul protecției mediului și ale legislației în vigoare;
 - d) identificarea potențialelor probleme și propunerea de măsuri de reducere înainte ca lucrările să fie efectuate;
 - e) definirea procedurilor de control de mediu, în cazul poluării, incendiilor sau incidentelor similare.
1. Antreprenorul va avea obligația de a elabora un Plan de intervenții în caz de poluări accidentale sau alte situații deosebite (inundații, cutremure, etc.) care va cuprinde măsurile ce se vor lua în aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilități.
 2. Planul va fi transmis spre analiză și aprobare Supervisorului.
 3. PMM va furniza informații cu privire la:
 - politica de mediu a Antreprenorului, inclusiv rapoartele detaliate referitoare la metodele și controalele pe care își propune să le utilizeze pentru respectarea legislației de protecție a mediului și pentru reducere a efectelor asupra mediului;
 - cadrul organizational al Antreprenorului, cu precădere informațiile referitoare la personalul principal cu responsabilități specifice în domeniul mediului;
 - informații referitoare la programele de instruire pentru constientizarea forței de muncă a antreprenorului de problemele de mediu și obiectivele care trebuie protejate în zona respectivă;
 - informații referitoare la zonele de lucru, gropile de imprumut, cerințele de umplere, inclusiv analiza totală a cantităților de excavare și umplere;
 - informații referitoare la evidențele care trebuie păstrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
 - un mecanism oficial de auditare a eficienței PMM.
 4. Antreprenorul va transmite PMM Supervisorului spre aprobare, în termen de 30 zile de la Data Începerii Executiei Lucrarilor. Antreprenorul nu va ocupa santierul și nu va începe niciun fel de lucrări fără aprobarea PMM de către Supervisor.
 5. PMM va include, fără însă a se limita la aspectele de mediu de mai jos:
 - i. *zgomot și vibrații*

PMM-ul Antreprenorului pentru controlul și monitorizarea zgomotului și vibrațiilor va include, fără limitare caracteristicile:

- a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
- b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat, nivelul de intensitate sonoră și locația informativă pe santier;
- c) nivelurilor de zgomot și vibrații estimate asociate Lucrarilor;
- d) măsurilor propuse pentru reducerea zgomotului și a vibrațiilor în activitățile de construcții, inclusiv programele de furnizare a barierelor temporare și permanente de mediu;



- e) locațiilor de depozitare a materialelor utilizate și măsurile propuse pentru reducerea impactului zgomotului și vibrațiilor;
- f) gropilor de imprumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material și a măsurilor propuse de reducere a impactului zgomotului și vibrațiilor pentru aceste santiere;
- g) măsurile pentru controlul și monitorizarea impactului zgomotului și vibrațiilor survenite ca urmare a utilizării oricărui autostrazi publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrarilor;
- h) efectelor preconizate ale zgomotului și vibrațiilor utilizării și restaurării tuturor componentelor, inclusiv măsurile de reducere propuse.

ii. praful, fumul și alți poluanți aeropurtati

PMM pentru controlul și monitorizarea prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtati va include, fara limitare, caracteristicile:

- a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
 - b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat și locația informativă pe santier;
 - c) măsurilor de mentinere sub control a prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtati, inclusiv a mirosurilor produse de executia lucrarilor și de utilizarea drumurilor de transport temporare;
 - d) măsurilor propuse pentru reducerea impactului potențial al prafului, fumului și altor poluanți aeropurtati, inclusiv a mirosurilor;
 - e) locațiile de depozitare a materialelor propuse și ale măsurilor de diminuare a impactului prafului, fumului și al altor poluanți aeropurtati;
 - f) gropilor de imprumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material și a măsurilor propuse de reducere a impactului prafului, fumului și altor poluanți aeropurtati pentru aceste santiere;
 - g) posibilelor efecte ale prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtati, inclusiv mirosurilor, rezultate din construcție, utilizarea și reabilitarea tuturor componentelor și va include propunerile de diminuare adecvate.
6. De asemenea, în cadrul PMM pentru controlul și monitorizarea poluanților și a altor factori vor fi prezentate, fara limitare, caracteristicile:
- a. măsurilor propuse pentru protecția apelor și terenurilor cu recolte și a oricărui zone aflate în preajma Santierului împotriva tuturor tipurilor de poluare rezultate fie din executia lucrărilor, fie din alte activități asociate acestor lucrări;
 - b. metodei de control pentru depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor și/sau substantelor și preparatelor chimice periculoase, etc;
 - c. protecției și reabilitării adecvate, la finalul Lucrarilor, a terenului utilizat pentru gropile de imprumut, 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 corectă monitorizare a tuturor tipurilor de factori poluanți cum sunt zgomotul, gazele, praful, lichidele, etc., rezultate din operațiunile derulate pe Santier, 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. măsurătorilor propuse pentru reducerea minimum a emisiilor de astfel încât să nu fie atinse nivelurile maxime admisibile;
 - f. măsurilor propuse în vederea prevenirii poluării solului și/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; și a cantităților de sol excedentă, inclusiv identificarea celor mai bune soluții care conduc la minimizarea cantităților de deșuri și la un grad cât mai ridicat de valorificare a materialelor de construcție;
 - h. impactului asupra florei / faunei și măsurile de reducere propuse;
 - i. impactului vizual al lucrarilor și măsurile propuse pentru reducerea efectului asupra peisajului
 - j. măsurilor propuse pentru gestionarea terenului contaminat;



- k. impactul asupra zonelor sensibile si masurile de diminuare propuse incluzand identificarea rutelor pentru transportul materialelor, echipamentelor si a fortei de lucru;
- l. impactului asupra siturilor arheologice si mostenirii istorice si masurile de diminuare propuse;
- m. impactului asupra comunitatii locale si masurile de diminuare propuse;
- n. oricaror demersuri impuse prin legislatia romana si prin Standardele aplicabile.

7. Intalnirea Initiala

7.1. Se va organiza o sedinta PMM initiala pentru stabilirea urmatoarelor:

- i. organizatia de gestionare a mediului si personalul;
- ii. analiza impactului asupra mediului al Lucrarilor si metode de reducere a impactului;
- iii. masuri pentru reducerea la minimum a utilizarii resurselor naturale;
- iv. solutii pentru gestionarea corespunzatoare a cantitatilor de deseuri cu respectarea legislatiei in vigoare;
- v. masuri de valorificare/eliminare a deseurilor rezultate din constructii si demolari.

8. Roluri si responsabilitati

8.1. Responsabilitatea totala pentru problemele legate de mediu va apartine Antreprenorului.

8.2. Un specialist de mediu calificat va fi responsabil pentru supravegherea activitatilor de mediu a implementarii masurilor de reducere a impactului prevazute in cadrul acordului de mediu si a prevederilor legislatiei in vigoare. Antreprenorul va pune la dispozitie personalul ce va indeplini rolul de specialist de mediu. Reprezentantul Antreprenorului va fi, de asemenea, responsabil pentru supravegherea indeplinirii obligatiilor legate de mediu si fiecare diriginte de santier va avea responsabilitati legate de mediu. Se va efectua o auditare periodica a PMM de catre Reprezentantul Beneficiarului.

9. Monitorizare

9.1. PMM va include o procedura de monitorizare pentru a asigura succesul masurilor de protectie a mediului, inclusiv a vegetatiei si a faunei salbatice si pentru a asigura refacerea completa a zonelor afectate de realizarea gropilor de imprumut, a drumurilor de transport si a zonelor de depozitare, astfel incat sa fie respectate prevederile actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului. Aceasta monitorizare va include si investigarea oricaror canale de evacuare pentru a asigura prevenirea poluarii neintentionate a panzei freatice. Santurile si canalele de scurgere vor fi verificate in mod regulat si intretinute pentru prevenirea blocajelor si pentru a asigura prevenirea poluarii corpurilor de apa.

9.2. Specialistul in probleme de mediu al Antreprenorului va defini procedurile generale ce vor include rapoartele de monitorizare si va fi implicate in supravegherea permanenta a mediului.

9.3. Specialistul de mediu va stabili urmatoarele:

- a. cadrul de gestionare a problemelor legate de protectia mediului;
- b. cerintele legate de raportare si contact;
- c. aspecte cheie legate de mediu;
- d. strategia de monitorizare, conform prevederilor actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;
- e. gestionarea datelor;
- f. procedurile de control al mediului.

9.4. Specialistului pe probleme de mediu i se va solicita, de asemenea, sa:

- a. ofere consiliere cu privire la problemele de mediu Reprezentantului Antreprenorului si inginerilor de pe santier;
- b. stabileasca un program de monitorizare eficient, in conformitate cu prevederile actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;
- c. stabileasca sisteme de management, contact si raportare generale,
- d. interpreteze rezultatele programului de monitorizare si sa ofere consiliere supraveghetorului responsabil cu privire la masurile necesare;
- e. instruiasca si sa sprijine membri relevanti ai personalului Antreprenorului cu precadere in perioada initiala si in cadrul vizitelor ocazionale pe santier;



9.5. Supervizorul va fi invitat sa asiste la intalnirile organizate cu Antreprenorul o data la doua saptamani si sa abordeze orice probleme legate de mediu. Se vor organiza intalniri comune pe santier, dupa caz. Ori de cate ori Supervizorul participa la aceste intalniri, acesta va fi insotit de specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu. Intalnirea va fi prezidata de Antreprenor.

9.6. Antreprenorul va realiza masuratori prin intermediul unor laboratoare acreditate conform actelor de reglementare pentru verificarea activităților din cadrul proiectului limitele maxime admise pentru concentratiile de substante poluante in aer, apa, sol, niveluri de zgomot si vibratii, gestiunea deseurilor. Pentru biodiversitate vor fi facute monitorizari periodice conform planurilor de monitorizare prevazute in actele de reglementare in domeniul protectiei mediului, iar rezultate vor fi incluse in capitole distincte in cadrul Rapoartelor de monitorizare.

9.7. Antreprenorul va avea obligatia de a elabora Rapoartele de monitorizare a factorilor de mediu si a biodiversitatii. Acestea vor fi transmise atat in format electronic cat si pe suport de hartie catre Supervizor in vederea analizei acestora pentru emiterea punctului de vedere si aprobarea acestora, ulterior acestea vor fi transmise lunar catre Beneficiar.

9.8. Antreprenorul este obligat sa realizeze monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii atat in perioada de constructie, cat si in perioada de notificare a defectelor conform prevederilor acordului de mediu.

10. Auditul de mediu

10.1. Va fi necesara efectuarea unui audit de mediu al Contractului, care va include:

- a. identificarea tuturor deficientelor referitoare la performantele de mediu si consilierea cu privire la masurile de solutionare a acestora;
- b. evaluarea nivelului de respectare a planului de pe santier;
- c. revizuirea relevantei permanente a planului in lumina experientei si instigarea modificarilor, daca este cazul;
- d. revizuirea cadrelor organizationale si administrative pentru managementul de mediu si a datelor echipei de monitorizare de mediu;
- e. revizuirea datelor de monitorizare a mediului si a gestionarii acestora;
- f. revizuirea problemelor de mediu survenite si a modului in care au fost gestionate;
- g. propunerea de modificari ale procedurilor de management al mediului si ale cadrului si identificarea necesitatii unor masuri suplimentare de control a degradarii mediului.

11. Managementul mediului si Programul de audit

11.1. Specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu va realiza un plan de management al mediului aferent programului de constructie dupa aprobarea programului Antreprenorului. Programul de management de mediu va fi auditat la fiecare sase luni si primul audit va fi efectuat dupa o perioada de sase luni pentru revizuirea instituirii sistemelor si procedurilor de management.

12. . Evacuarea surplusului de material

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

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

13. . Grupurile sanitare

13.1. Antreprenorul va pune la dispozitie grupuri sanitare adecvate si eficiente pentru personalul si forta sa de munca in locatii adecvate de-a lungul Lucrarilor. Toate toaletele vor fi fie ecologice si vor fi golate regulat, fie racordate la rețeaua de canalizare. Nu se vor utiliza latrine.

13.2. Antreprenorul va mentine toate toaletele intr-o stare adecvata pe intreaga durata de executie a Contractului



13.3. Dacă nu sunt conectate la rețeaua de canalizare, toaletele vor fi cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului și golite regulat în baza contractelor încheiate cu firme specializate și autorizate.

14. Prevenirea poluării pânzei freatice

14.1. Antreprenorul va reduce la minimum riscul de poluare a pânzei freatice pe perioada execuției Lucrărilor prin implementarea următoarelor măsuri de control:

- a) rezervoarele de depozitare a carburanților lichizi vor fi amplasate într-o carcasă de protecție sigilată, care să poată susține cel puțin 110 % din volumul total al rezervorului cu o înălțime de gardă de 200mm. Tevile de umplere/descarcare vor fi amplasate pentru a asigura menținerea substanței versate în rezervor și toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate și curățate la intervale regulate, inclusiv trapele și filtrele de ulei și carburant;
- b) orice rezervoare mari/autocisterne cu furtun de evacuare integral și duză vor fi prevăzute cu mijloace de protecție și cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere, duza fiind blocată pe poziție atunci când nu este utilizată;
- c) se va indica o zonă de alimentare în preajma rezervoarelor de depozitare și va include platforma din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oțel sau un alt recipient etans;
- d) toate generatoarele mobile și alte echipamente statice vor fi de tipul prevăzut cu suport integrat sau vor fi amplasate într-o tavă sudată din oțel cu un volum adecvat;
- e) toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc. utilizate pe Șantier vor fi în stare bună și nu vor prezenta ulei de lubrifiere și hidraulice, Tăvile de scurgere din oțel fiind amplasate sub acestea dacă nu sunt utilizate;
- f) toate containerele pentru substanțe chimice și lubrifianti (de ex., solvenți, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe Șantier vor fi depozitate în tavi din oțel sau din alt material aprobat cu volum corespunzător.

14.2. În cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice pe Șantier, Lucrările din preajmă scurgerii vor fi întrerupte, se va identifica sursa, se vor lua măsuri de stopare a poluării la sursă și se vor aplica substanțe neutralizante, iar pământul contaminat va fi excavat și îndepărtat de pe Șantier și transportat imediat către o locație de evacuare aprobată.



ANEXA Nr. 9: CAIETE DE SARCINI

În conformitate cu Cerințele Beneficiarului, conținutul uzual al modelului Caietelor de sarcini este prezentat mai jos. Acesta nu este limitativ.

1. DESCRIEREA CONTRACTULUI

1.1 LOCATIA CONTRACTULUI

1.2 SANTIER

1.3 DATE GEOFIZICE, GEOLOGICE și GEOTEHNICE

1.3.1 Morfologie

1.3.2 Climat

1.3.3 Geologie

1.3.4 Seismicitate

1.3.5 Hidrologie

1.4 SITUAȚIA EXISTENTĂ

1.4.1 Drumul

2 TERASAMENTE

2.1 CONSIDERATII GENERALE

2.2 MATERIALE

2.2.1 Pamant vegetal

2.2.2 Pamant pentru lucrari de terasament

2.2.3 Apa

2.2.4 Controlul Calitatii Pamanturilor

2.3 CONSTRUCTIA TERASAMENTELOR

2.3.1 Incepere

2.3.2 Lucrari preliminare

2.3.3 Dislocare terasamente

2.3.4 Gropi de împrumut și depozitare pamant

2.3.5 Excavari

2.3.7 Pregătirea pamantului sub terasament

2.3.7 Construcția terasamentelor

2.3.8 Santuri și rigole

2.3.8 Finisarea patului drumului

2.3.10 Protecție cu pamant vegetal

2.4 CONTROLUL EXECUTIEI și ACCEPTAREA LUCRARILOR

2.4.1 Controlul executiei

2.4.2 Acceptarea lucrarilor

3. STRATUL DE BALAST SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.1 PREVEDERI GENERALE

3.2 MATERIALE

3.2.1 Agregate naturale

3.2.2 Apa

3.3 PREPARARE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.3.1 Stație pregătire balast amestec optimal



3.3.2 Pregătire amestec

3.3.3 Controlul calitativ amestec

3.43 CONSTRUCTIA STRATULUI DE FUNDARE

3.4 1 Sector de proba

3.4.1 Condiții preliminare

3.4.3 Transport

3.4.4 Construcție

3.5 CONTROLUL și ACCEPTAREA LUCRARILOR

3.5.1 Verificarea geometriei orizontale

3.5.2 Verificarea compactării și capacității 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 CONSTRUCTIA STRATULUI DE FUNDARE

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 LUCRARILOR

4.4.1 Verificarea geometriei orizontale

4.4.2 Verificarea compactării și capacității 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/prepararea în 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 OPERA A AMESTECULUI

5.4.1 Transportul amestecului

5.4.2 Lucrări pregătitoare

5.4.3 Experimentarea punerii în opera a amestecului

5.4.4 Punerea în opera a amestecului

5.4.5 Protejarea straturilor rutiere din agregate stabilizate cu ciment

5.5 CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

5.5.1 Controlul calității agregatelor stabilizate cu ciment puse în opera

5.5.2 Elemente geometrice

5.5.3 Condiții de compactare

5.5.4 Caracteristicile suprafeței stratului din material stabilizat

6. STRATUL DE BAZA/LEGATURA/UZURA DIN MIXTURA ASFALTICĂ EXECUTATĂ 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 bituminoasă

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 probă

6.4 PREPARAREA, TRANSPORTUL ȘI PUNEREA ÎN OPERA A MIXTURILOR ASFALTICE

6.4.1 Prepararea (Stația de preparare) și transportul mixturilor asfaltice

6.4.2 Lucrări pregătitoare

6.4.3 Asternerea mixturilor asfaltice

6.4.4 Compactarea mixturilor asfaltice

6.5 CONTROLUL EXECUTIEI ȘI ACCEPTAREA LUCRARILOR

6.5.1 Controlul calității materialelor

6.5.2 Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice

6.5.3 Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

6.5.4 Verificarea elementelor geometrice

6.5.5 Acceptarea lucrărilor

7. MARCAREA DRUMULUI

7.1 PREVEDERI GENERALE



7.2 MATERIALE

7.2.1 Conditii tehnice referitoare marcarea

7.2.2 Controlul calitatii vopselei de marcaj

7.3 TIPURI DE MARCAJE

7.3.1 Marcarea longitudinala

7.3.2 Marcarea transversala

7.3.3 Alte marcaje

7.4 EXECUTIA MARCARI DRUMULUI

7.5 CONTROLUL EXECUTIEI si ACCEPTAREA LUCRARILOR

8. INDICATOARELE DRUMULUI

8.1 PREVEDERI GENERALE

8.2 TIPUL DE INDICATOARE, DIMENSIUNI

8.2.1 Tipuri de indicatoare

8.2.2 Dimensiunea indicatoarelor

8.3 PRODUCEREA INDICATOARELOR

8.4 PRODUCEREA si VOPSIREA STALPIOR

8.5 CONTROLUL EXECUTIEI si ACCEPTAREA LUCRARILOR

8.5.1 Analiza fotometrica

8.5.2 Caracteristici mecanice

8.5.3 Verificarea rezistentei la actiunea agentilor de mediu

8.5.4 Controlul executiei panourilor

8.5.5 Acceptarea lucrarilor

9. PODETE

9.1 GENERALITATI

9.2 DESCRIEREA OPERATIUNILOR

9.2.1 Realizarea zonei de lucru

9.2.2 Excavari si sustinerea excavatiilor

9.2.3 Constructia fundatiei

9.2.4 Constructia peretelui si a dalelor

9.2.5 Ziduri si dale prefabricate

9.2.6 Executia drenurilor in spatele culeilor si a elementelor prefabricate

9.2.7 Pereti turnati

9.3 MATERIALE- CERINTE DE ALE CALITATII

9.3.1 Apa

9.3.2 Ciment

9.3.3 Agregate

9.3.4 Obturatii

9.3.5 Pietris

9.3.6 Beton

9.3.7 Ranforsari

9.3.8 Controlul calitatii



10. PODURI

10.1 LUCRARI DE ARTA - PREVEDERI GENERALE

10.2 COFRAJE, SCHELE, ESAFODAJE

10.3 EXECUTAREA LUCRARILOR DIN BETON SI BETON ARMAT

10.4 ARMATURI

10.5 INFRASTRUCTURI

10.5.1 Fundatii directe de suprafata si fundatii directe de adancime

10.5.2 Fundatii indirecte

10.5.3 Elevatii

10.6 RACORDARI CU TERASAMENTELE

10.7 SUPRASTRUCTURI DIN BETON ARMAT

10.8 SUPRASTRUCTURI DIN BETON PRECOMPRIMAT

10.9 SUPRASTRUCTURI METALICE

10.10 SUPRASTRUCTURI DE TIP MIXT (OTEL-BETON CU CONLUCRARE)

10.11 ECHIPAMENTE TABLIERE

10.11.1 Aparate de reazem

10.11.2 Dispozitive antiseismice

10.11.3 Dispozitive de evacuare a apelor

10.11.4 Borduri de trotuar

10.11.5 Parapete de siguranta directionale si pietonale

10.11.6 Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatare

10.12 HIDROIZOLATII

10.13 IMBRACAMINTI RUTIERE LA PODURI

11. ALTE LUCRARI

11.1 ZID DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT FUNDATE INDIRECT

11.2 ZIDARI DIN PIATRA BRUTA SI MORTAR

11.3 STABILIZARE TERASAMENT CU PILOTI SOLIDARIZATI CU RADIER DIN BETON ARMAT

11.4 DRENAJUL SUBTERAN

11.4.1 Descrierea operatiunilor

11.4.2 Materiale folosite

11.4.3 Cerinte de calitate

11.5 SANTURI, CASIURI, SEPARATOARE DE HIDROCARBURI

11.5.1 Generalitati

11.5.2 Descrierea operatiunilor

11.5.3 Materiale-conditii de calitate

11.5.4 Verificarea calitatii

11.6 LUCRARI PROTEJARI INSTALATII SI INSTALATII NOI

11.6.1 Instalatii apa-canal

11.6.2 Instalatii electrice

11.6.3 Iluminare



11.6.4 Retele gaze

11.6.5 Retele telefonie

12. LUCRARI HIDROTEHNICE

12.1 PEREU DIN DALE DE BETON

12.1.1 Defrisari

12.1.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal

12.1.3 Sapaturi

12.1.4 Umpluturi

12.1.5 Nivelare si finisare

12.1.6 Strat vegetal inierbat

12.1.7 Pereu din beton, grinda din beton, traverse din beton

12.1.8 Filtru din geotextil

12.1.9 Barbacane

12.2 ZID DE SPRIJIN DIN BETON

12.2.1 Defrisari

12.2.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal

12.2.3 Sapaturi

12.2.4 Umpluturi

12.2.5 Nivelare si finisare

12.2.6 Strat vegetal inierbat

12.2.7 Umpluturi din piatra bruta

12.2.8 Beton in ziduri

12.2.9 Barbacane

12.2.10 Saltea din gabioane

12.2.11 Dig de deviere

12.3 ZIDURI SI SALTELE DIN GABIOANE

12.3.1 Defrisari

12.3.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal

12.3.3 Sapaturi

12.3.4 Umpluturi

12.3.5 Nivelare si finisare

12.3.6 Strat vegetal inierbat

12.3.7 Umpluturi din piatra bruta

12.3.8 Gabioane, saltele din gabioane

12.3.9 Filtru din geotextil

12.3.10 Barbacane

12.3.11 Dig de deviere

12.4. ANROCAMENTE

13. TROTUARE

14. PROTECTIA MEDIULUI. PEISAGISTICA

15. LISTA STANDARDE APLICATE