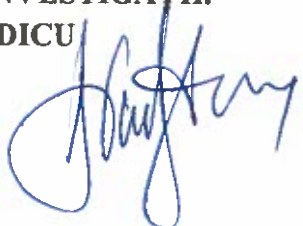


COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

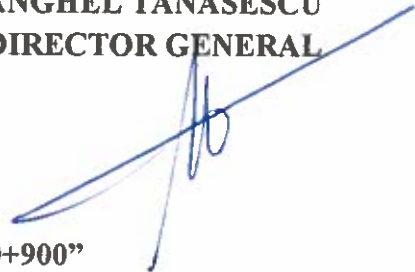
158/600/26.06.2017

**APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
ING. STEFAN IONITA**

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



**AVIZAT,
ING. ANGHEL TANASESCU
CONSILIER DIRECTOR GENERAL**



**PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud**

CERINTELE BENEFICIARULUI

Director,
Directia Inginerie si Analiza Documentatii
Ing. Sorin PATIU



Director Adjunct,
Directia Inginerie si Analiza Documentatii
Ing. Marioara CAPRA



Sef S.P.A.D.N.
Vasile OSMAN



Întocmit:
ing. Razvan COSTACHE



PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

Cuprins	
1. GENERALITATI.....	8
1.1 Preambul	8
1.2. Definiții	8
1.3 Oportunitatea investitiei. Descrierea lucrarilor.....	9
1.4. Reprezentantul Beneficiarului	26
1.5 Limitele Șantierului	26
1.6 Documentele Antreprenorului	26
2. LUCRĂRI PRELIMINARE ȘI OBLIGAȚII	28
2.1 Obligațiile generale ale Antreprenorului	28
2.2 Trasarea Lucrărilor	37
2.3 Respectarea Legislației românești în domeniul construcțiilor.....	37
2.4 Proceduri statutare și Aprobări	39
2.5 Verificarea calității lucrărilor de construcții de către Inspectoratul de Stat în Construcții	39
2.6 Sănătate, securitate, asistență socială și serviciile de urgență	40
2.7 Întâlniri	40
2.8 Rapoarte privind evoluția execuției lucrărilor	41
2.9 Fotografii privind progresul lucrărilor	41
2.10 Dreptul de acces și dreptul de proprietate asupra șantierului	41
2.11 Dreptul de a lucra în zona căii ferate	42
2.12 Interferența cu căile de acces la proprietăți și Utilități	43
2.13 Studiul drumurilor principale, proprietăților, terenurilor și culturilor	43
2.14 Împrejurimi temporare și securitatea șantierului	43
2.15 Protecția împotriva pagubelor.....	44
2.16 Procedura în caz de reclamații sau revendicări pentru pagube/prejudicii	45
2.17 Curățarea șantierului în timpul lucrărilor de execuție	45
2.18 Structura Șantierului	45
2.19 Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului	46
2.19.1a Panouri pentru afișare temporară	46
2.19.1b Plăci pentru amplasare permanentă (plăci permanente)	48
2.19.2 Elaborarea si publicarea unor articole de presa	49
2.19.3 Documente elaborate în cadrul Contractului	49
2.20 Raportări privind Personalul și Utilajele Antreprenorului.....	49
2.21 Managementul traficului.....	49

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

2.22	Programul de execuție	50
2.23	Procedura de lucru	51
2.24	Urgențe	51
2.25	Relații Publice.....	51
2.26	Siguranța traficului și a persoanelor	52
2.27	Lucrări temporare și cerințele privind terenul	53
2.28	Problema apei	53
2.29	Măsurători și pichetare	54
2.30	Laboratorul de pe șantier	55
2.31	Testarea.....	56
2.32	Materiale	57
2.33	Facilități, servicii și utilaje pentru Reprezentantul Beneficiarului	58
3	PROIECTAREA	58
3.1	Obligațiile Antreprenorului	58
3.2	Cerințe speciale obligatorii	62
3.3	Date.....	64
3.4	Documentatia Tehnica faza Studiu de Fezabilitate pusa la dispozitie.....	64
3.5	Standarde de proiectare.....	64
3.6	Declarația de proiectare	65
3.7	Programul de proiectare.....	67
3.8	Predarea Proiectului.....	68
3.9	Analiza și aprobarea de către Reprezentantul Beneficiarului.....	69
3.10	Intalniri cu privire la continutul Declarației de Proiectare	69
3.11	Modificările proiectului tehnic de executie	70
3.12	Finalizarea proiectului tehnic de executie	71
3.13	Caiete de Sarcini Pentru Execuție.....	71
3.14	Proiectarea Lucrărilor temporare	71
3.15	Calitatea de „Proiectant” așa cum este ea definită de Legea în domeniul construcțiilor din România.....	71
3.16	Detalii de Execuție parte integranta din Proiectul tehnic de executie	72
3.17	Date electronice	73
4	DRUMURI PRINCIPALE.....	74
4.1	Plan general și cerințe de proiectare	74
4.2	Elemente geometrice	75

4.3 Aprobarea Șantierului	75
4.4 Împrejmuire și bariere de mediu.....	76
4.5 Parapete de siguranță	76
4.6 Sisteme de drenare și canale de serviciu.....	77
4.7 Terasamente	79
4.8 Sistemul rutier.....	80
4.9 Borduri, trotuare	80
4.10 Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera și marcaje rutiere.....	81
4.11 Iluminatul.....	82
4.12 Lucrări de adaptare	83
4.13 Căi de acces afectate de Contract	83
4.14 Adoptarea de către municipalitatea locală.....	83
5 LUCRĂRI DE ARTĂ/ STRUCTURI.....	83
5. 1 Generalități	83
5.2 Standarde	84
5.3 Descrierea Lucrărilor	84
5.4 Cerințe generale de proiectare structurală	85
5.5 Durată de viața a proiectului.....	86
5.6 Cerințe de proiectare obligatorii pentru lucrările de artă.....	86
5.7 Cerințe de verificare	86
5.8 Calcule structurale și analiza	86
5.9 Verificare și întreținere	87
5.10 Estetica.....	87
5.11 Dispozitive de protecție	87
5.12 Prevederi pentru asigurarea întreținerii	87
6. PEISAGISTICA	88
7 UTILITĂȚI	89
7.1 Obligațiile Antreprenorului	89
7.2 Date disponibile referitoare la utilități.....	90
7.3 Proiectarea lucrărilor aferente utilităților.....	90
7.4 Stabilirea modificărilor	90
7.5 Coordonarea și programarea Lucrărilor de Utilități	91
7.6 Efectuarea de modificări ale Utilităților	91
7.7 Prestarea de servicii și aprovizionarea.....	92

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

8. VERIFICĂRILE ASPECTELOR DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI ASUPRA INFRASTRUCTURII RUTIERE	92
8.1 Generalități	92
8.2 Proiectarea detaliată a Verificării siguranței infrastructurii rutiere	93
8.3 Verificarea siguranței infrastructurii rutiere în etapa anterioară deschiderii	93
9 ASIGURAREA CALITĂȚII	94
9.1 Cerințe.....	94
9.2 Planuri de calitate	94
9.3 Planul de calitate al proiectului (Etapa 1).....	95
9.4 Planul de calitate al construcției (Etapa 1)	95
9.5 Audituri de calitate	95
10 PROTECȚIA MUNCII	96
10.1 Informații generale.....	96
10.2 Responsabil cu protecția muncii	96
10.3 Raportarea	97
10.4 Cerințe specifice	98
10.5 Riscuri și pericole	99
10.6 Unități medicale și de prim ajutor	100
11.DOCUMENTE CONFORME CU EXECUȚIA	100
11.1 Generalități	100
11.2. Documente conforme cu execuția ale lucrărilor de drumuri	100
11.3 Documente ale structurilor conforme cu execuția	101
11.4 Raport geotehnic	102
12 MANUALUL DE ÎNTREȚINERE A STRUCTURII RUTIERE.....	102
13 MANUALUL DE ÎNTREȚINERE A STRUCTURILOR.....	104
14 TESTAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE.....	105
14.3 Cerințe la predarea instalațiilor electrice	106
14.4 Cerințe la predarea instalațiilor de iluminare.....	106
15. INVESTIGAȚII ARHEOLOGICE	107
15.1 Prezentare generală.....	107
15.2 Riscuri.....	107
15.3 Investigații anterioare construcției.....	108
15.4 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcții.....	109
16 IDENTIFICAREA ȘI CURĂȚAREA TERENULUI DE MUNIȚII NEEXPLODATE	110
17 CERINȚE LEGATE DE MEDIUL ÎNCONJURĂTOR	111

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

17.1	Cerințe.....	111
17.2	Planul de management de mediu	113
17.3	Întâlnirea inițială.....	115
17.4	Roluri și responsabilități	115
17.5	Monitorizare	116
17.6	Auditul de mediu	117
17.7	Managementul mediului și Programul de audit.....	117
17.8	Evacuarea surplusului de material	117
17.9	Grupurile sanitare	117
17.10	Prevenirea poluării pânzei freatice.....	118
ANEXA nr. 1 CERTIFICAT DE URBANISM AFERENT DOCUMENTATIEI TEHNICE FAZA SF		119
ANEXA nr. 2 ACORDUL DE MEDIU		120
ANEXA nr. 3 LISTA STANDARDELOR ȘI NORMATIVELOR ÎN VIGOARE ȘI PREVEDERI LEGALE.....		121
ANEXA nr. 4 CERTIFICATE TIPIZATE		138
ANEXA nr. 5 CERINȚE OBLIGATORII DE PROIECTARE STRUCTURALĂ		142
ANEXA nr. 6 LUCRARI DE DRUM SI INTERSECȚII		144
ANEXA nr. 7 SPECIFICAȚII TEHNICE.....		148
ANEXA nr. 8 – CERINȚE OBLIGATORII PRIVIND SISTEMELE INTELIGENTE DE TRANSPORT.....		154
ANEXA nr. 9- DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, CERCETARE PREVENTIVĂ ȘI SUPRAVEGHERE ARHEOLOGICĂ		186
ANEXA nr. 10 – CERINȚE OBLIGATORII PRIVIND PERSONALUL		189
ANEXA nr. 11 – DOTARI AUTOSTRADA.....		193

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

1. GENERALITATI

1.1 Preambul

- 1.1.1 Cerințele Beneficiarului specifică destinația și scopul Lucrărilor și ale proiectului precum și alte criterii/exigente calitative/cerinte tehnice la nivelul acestora.
- 1.1.2 Proiectarea și executia Lucrărilor de către Antreprenor vor respecta Cerințele Beneficiarului.
- 1.1.3 Cu excepția cazurilor în care se fac precizări de altă natură, toate materialele, utilajele, execuția și proiectarea trebuie să respecte:
 - i. Certificatul de Urbanism pentru aceste Lucrări obținut de către Beneficiar si actualizat de catre Antreprenor împreună cu toate avizele și acordurile;
 - ii. Acordul de Mediu pentru aceste Lucrări.
 - iii. Culuoarul rezervat Lucrarilor
 - iv. Pozitia kilometrica a structurilor
 - iv. Lista standardelor normelor și codurilor române în vigoare precum și normele străine și europeneasa cum se specifica prin Cerințele Beneficiarului.
- 1.1.4 În cazul în care Antreprenorul va fi nevoit, sub incidența „Cerințelor Beneficiarului”, să obțină aprobări din partea unei instituții, aceste aprobări nu vor limita Obligațiile Antreprenorului conform Contractului, și în cazul în care vor fi găsite orice erori, omisiuni, ambiguități, inconsistențe, incoerențe în documentele Antreprenorului, acestea cât și lucrările executate vor fi corectate pe cheltuiala Antreprenorului fiind incluse in Valoarea de contract acceptata, fara costuri suplimentare pentru Beneficiar.

1.2. Definiții

- 1.2.1 Cu excepția cazului în se definește altfel, în mod specific, termenii și abrevierile au înțelesuldefinit prin sub-clauza 1.1 [Definiții] din Condițiile Contractului.
- 1.2.2 „**Documentatie tehnică faza S.F.**” - Studiul de fezabilitate in baza caruia s-a realizat promovarea investitiei la nivelul anului 2008.
- 1.2.3 „**Date**” înseamnă datele relevante referitoare la Proiect (Studiul de fezabilitate, avize, acorduri, etc, puse la dispozitie de Autoritatea Contractanta).
- 1.2.4 „**Cerințe obligatorii**” se referă la documentele, exigentele calitative suplimentare și continutul documentatiilor tehnice, obligatorii, așa cum sunt stabilite în prezentele Cerinte ale Beneficiarului.
- 1.2.5 „**Lista de cantități**” se referă la toate cantitățile stabilite prin Proiectul Tehnic de Executie,aprobat de Beneficiar, si acceptate de Inginer ce vor fi folosite ca documente suport pentru Certificatele Intermediare de Plata.
- 1.2.6 **Reprezentantul Beneficiarului** înseamnă Inginerul, asistenții la care se face referire în Sub-Clauza 3.2 [Delegarea de către Inginer] și tot restul personalului, forța de muncă și alți angajați ai Inginerului sau ai Beneficiarului și oricare alt personal notificat Antreprenorului, de către Beneficiar sau Inginer, ca Personal al Beneficiarului.
- 1 2.7 **Reprezentantul Antreprenorului** înseamnă persoana numită de către Antreprenor în Contract sau desemnată din când în când de către Antreprenor potrivit prevederilor Sub-Clauzei 4.3 [Reprezentantul Antreprenorului], care acționează în numele Antreprenorului.
- 1.2.8 „**Listă finală de cantități**” înseamnă cantitățile stabilite pe baza Proiectului Tehnic de Executie in forma finala, respectiv asumat de Antreprenor si avizat de Beneficiar, ca parte a

Cărții Construcției, așa cum este definită în legislația română.

- 1.2.9 **„Standarde Aplicabile”** se referă la standardele, normele, normativele conform legislației în vigoare.
- 1.2.10 **„Declarația de Proiectare”** - reprezintă intenția de proiectare, respectiv încadrarea în condițiile minime privind capacitățile/caracteristicile tehnice/exigentele calitative și cantitative stabilite în Documentația tehnică - faza Studiu de Fezabilitate împreună cu Cerințele Beneficiarului. De asemenea în Declarația de proiectare va fi stabilit un set de criterii de proiectare, care trebuie să îndeplinească pe deplin Cerințele Beneficiarului. Acestea vor fi stabilite împreună cu Reprezentantul Beneficiarului.
- 1.2.11 **„Proiectul Tehnic de Executie”** înseamnă proiectul elaborat de către Antreprenor în conformitate cu legislația în vigoare și prevederile contractului (așa cum este definit în prezentele Cerințe ale Beneficiarului), verificat de către verificali atestați potrivit Legii 10/1995 desemnați de către Beneficiar și aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului și ulterior de către Beneficiar.
- 1.2.12 **„Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (PAC)”** înseamnă proiectul elaborat în condițiile Legii 50/1991 pentru depunerea la Ministerul Transporturilor în vederea obținerii Autorizației de Construire. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizată de către Verificali atestați desemnați de Beneficiar;
- 1.2.13 **„Detalii de execuție”** sunt parte integrantă din Proiectul Tehnic de Executie, ce explicitează soluțiile de alcatuire, asamblare privind părți/elemente din construcție și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale / nestructurale ale obiectivului de investiție, realizate de către Antreprenor.
- 1.2.14 **„Consiliul Tehnico-Economic”** se referă la Consiliul Tehnico - Economic al Beneficiarului ca ultimă etapă de analiză tehnică și economică a documentațiilor tehnice, respectiv etapa în care se aprobă/avizează Declarația de Proiectare, Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (PAC) și Proiectul Tehnic de Executie al lucrării. Înaintarea documentației către Consiliul Tehnico-Economic se face în baza propunerii spre aprobare / avizare a Reprezentantului Beneficiarului, iar Beneficiarul va analiza sub aspect tehnic și economic, documentațiile tehnico-economice, în Calitate de Beneficiar.
- 1.2.15 **„Cartea construcției”** se referă la documentele elaborate de Antreprenor în conformitate cu legislația în vigoare și cerințele HG 273/1994 cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Manualul de Întreținere și Exploatare.
- 1.2.16 **„Manual de Întreținere”** se referă la Manualul de Întreținere așa cum este stabilit în subcapitolul 11.4 de mai jos și la Manualul de Întreținere Structuri așa cum este stabilit în subcapitolul 11.5.

1.3 Oportunitatea investiției. Descrierea lucrărilor

1.3.1. Descrierea situației existente

La baza propunerii realizării investiției "Autostrada de Centură București km 0+000 - km 100+900" regăsim încă din anul 1995 realizat un Studiu de Prefezabilitate „Ocolire București în sistem de autostradă cu plată” – SPF, aviz AND nr. 93/150/1995. La nivelul Studiului de Prefezabilitate din anul 1995 în cadrul documentației tehnice aferente elaborate au fost analizate două variante traseu:

- Varianta 1 – Traseu Centura Bucuresti Sud (cu conectare la A1 si la Autostrada Bucuresti Constanta) amplasat la 1-6 Km distanta de Centura Bucuresti Existenta L=45.6 Km
- Varianta 2 – Traseu amplasat la 10-15 Km distanta de Centura Bucuresti L= 79.5 Km

In ambele variante se analizeaza si Penetratia Brancoveanu.

La nivelul anului 1997 in baza studiului de pref fezabilitate se elaboreaza o documentatie tehnica la nivel de Studiu de Fezabilitate pentru Varianta 1 a Centurii de Autostrada Sud Bucuresti. In acest Studiu de Fezabilitate se analizeaza in zona comunei Domnesti doua alternative de Traseu.

In anul 2002. Se intocmeste studiu de fezabilitate aferent Centura Nord Bucuresti la profil de Autostrada cu punct de plecare la intersectia cu Varianta 1 avizata a Centurii Bucuresti Sud (1997).

In anul 2004 - 2005 se demareaza o prima reactualizare a Studiului de Fezabilitate Centura Bucuresti Sud elaborat in anul 1997. Varianta 2 a carei lungime este de 48 de km va fi cea avizata si care ulterior va face obiectul reactualizarii in anul 2007. Aceasta reactualizare se realizeaza in stricta corelare cu traseul Centurii Nord a Bucurestiului la profil de Autostrada din 2002.

Contractul de servicii de proiectare faza studiu de fezabilitate – actualizare a doua, aferenta "Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 - km 100+900" a fost semnat in anul 2007 de CNAIR SA (CNADNR SA) cu Prestatorul S.C. IPTANA S.A si cuprinde atat Centura Sud cat si Centura Nord. Centura Sud Lungime 48 de km si Centura Nord Lungime de 52.77 km.

Documentatia tehnico – economica a obiectivului de investitie "AUTOSTRADA DE CENTURA BUCURESTI" sector CENTURA NORD km 0+000-km 52+770 a fost avizata in CTE – CNADNR cu avizul nr.2846/2007 , in CTE MT. cu avizul nr.57/55/2007 si in C.I. cu avizul nr.10/2008. Aprobarea documentatiei – tehnico economice, respectiv a indicatorilor tehnico economici pentru acest obiectiv de investitii, s-a realizat prin H.G.nr. 233/5.03.2008.

Documentatia tehnico – economica a obiectivului de investitie "Autostrada de CENTURA BUCURESTI" sector CENTURA SUD km 52+770-km 100+900 a fost avizata in CTE – CNADNR cu avizul nr.2914/2007 , in CTE MT. cu avizul nr.56/54/2007 si in C.I. cu avizul nr.9/2008 Aprobarea documentatiei – tehnico economice, respectiv a indicatorilor tehnico economici pentru acest obiectiv de investitii, s-a realizat prin H.G.nr. 233/5.03.2008.

La nivelul Anului 2007 Studiul de Fezabilitate:

- Au existat studii de alternative de traseu iar pe varianta considerata optima a fost intocmit un Studiu de Fezabilitate acceptat deja de Beneficiar ca fiind conform iar solutiile tehnice viabile, inclusiv in baza unei Analize Cost Beneficiu. Exista un culoar rezervat in vederea implementarii Lucrarilor, pe varianta de traseu rezultata ca fiind optima.
- Sunt obtinute Certificatele de Urbanism precum si toate acordurile si avizele – Identificare retele si instalatii existente. La ora actuala aceste avize sunt expirate si este necesara reobtinerea acestora.
- Acordul de mediu este valabil pe toata perioada punerii in aplicare a proiectului.
- Au fost realizate deja, in cadrul Studiului de Fezabilitate din anul 2007, o parte din lucrarile aferente capitolului Studiu Arheologic. Practic a ramas de realizat etapa de diagnostic intrusiv, cercetarea arheologica preventiva si supravegherea arheologica.
- O parte din Normativele tehnice care au stat la baza actualizarii Studiului de Fezabilitate din 2007 nu mai sunt in vigoare.
- Avand in vedere data la care a fost semnat contractul, pentru Studiului de Fezabilitate din 2007 nu a fost intocmit un Audit de Siguranta a Circulatiei.

Situatia mai exacta a documentatiei tehnice la nivel S.F. in vederea Proiectarii si Executiei se va putea analiza prin consultarea acesteia ca parte a Documentatiei de Atribuire.

Beneficiarul considera ca documentatia tehnica la nivel de Studiu de Fezabilitate pusa la dispozitie impreuna cu Cerintele Beneficiarului sunt suficiente, astfel incat, sa constituie o baza solida atat pentru intocmirea unor Oferte Tehnice si Financiare corespunzatoare cat si pentru elaborarea unui Proiect Tehnic de Executie conform.

Nicio reclamatie/revendicare a Antreprenorului legata de aceste informatii nu va fi acceptata ulterior semnarii contractului.

1.3.2 Oportunitatea investitiei

1.3.2.1. Necesitatea investitiei

Generalitati

Analiza capacității de circulație a penetrațiilor drumurilor naționale, județene și a autostrăzilor, precum și a centurii existente arată faptul că debitul admisibil este cu mult depășit, pentru majoritatea sectoarelor de drum, ceea ce indică faptul că oferta de transport este cu mult depășită de nevoile de transport ale utilizatorilor.

Reteaua Europeana de Transport - Coridorul IV si IX Pan European

Este necesară imperativ realizarea unei continuitati corespunzatoare, ca rang si importanta, in lungul Coridorului IV Pan European mai exact intre Autostrada A1 Bucuresti - Pitesti si Autostrada A2 Bucuresti – Constanta dar si in lungul coridorului IX Pan European. Este necesară imperativ realizarea unei conexiuni corespunzatoare intre Coridorul IV Pan European si Coridorul IX Pan European.

Este necesara corelare cu proiectele de mare infrastructura deja demarate la nivel de Coridor IV si IX Pan European si aflate in diferite stadii de implementare.

Reteaua Nationala de Transport

Este necesară imperativ realizarea unor conexiuni rutiere corespunzatoare, ca rang si importanta, dinspre/spre Coridorului IV si IX Pan European cu reseaua de autostrazi (altele decat cele de pe coridoarele Pan Europene) si drumuri nationale, retea adiacenta Municipiului Bucuresti.

Polul Urban Bucuresti

Avand in vedere faptul ca Mun. Bucuresti reprezinta un pol urban cu una dintre cele mai mari rate de dezvoltare nationale, pe zona de vecinatate cu acesta, la nivelul retelei de drumuri existente exista valori de trafic mari si prognoze de crestere a traficului pe masura. Investitia este necesara pentru a se realiza accesibilitatea la reseaua TEN- T dar si pentru a scoate pe cat posibil traficul de tranzit aferent Coridoarelor IV si IX Pan European din zona urbana pe care in situatia existenta o traverseaza si o perturbeaza. In momentul de fata, drumul existent - Centura de Sud a municipiului Bucuresti, drum clasa tehnica III, nu mai face fata acestor volume de trafic. Aducerea la parametrii tehnici corespunzatori, ai unui drum parte dintr-un Coridor European, insemna costuri mult prea mari si nerentabilitate.

1.3.2.2. Oportunitatea investitiei

Prin realizarea investitiei se va:

- Asigura continuitatea corespunzatoare a Coridorului IV Pan European intre Autostrada A1 Bucuresti – Pitesti si A2 Bucuresti – Constanta.
- Asigura o conexiune corespunzatoare intre Coridorul IV Pan European si Coridorul IX Pan European.

- Asigura corelarea cu proiectele de mare infrastructura deja demarate la nivel de Coridor IV si IX Pan European si aflate in diferite stadii de implementare.
- Asigura o interconectivitate corespunzatoare a Coridorului IV si IX Pan European cu reseaua de autostrazi si drumuri nationale adiacenta.
- Asigura accesibilitate corespunzatoare la reseaua TEN-T dinspre/spre reseaua de drumuri locale si Mun. Bucuresti.
- Asigura imbunatatirea conditiilor de trafic din zona periurbana a Mun Bucuresti (reseaua de drumuri locale), inclusiv la nivelul accesibilitatii spre si dinspre Bucuresti.
- Asigura eliminarea traficului de tranzit din zona urbana cu tot ceea ce presupune acest lucru inclusiv imbunatatirea conditiilor de viata a locuitorilor din zona.

1.3.3. Prezentarea lucrărilor proiectate in Documentatia tehnica faza SF

Prezentarea lucrarilor proiectate in Documentatia tehnica faza SF

Traseul studiat se desfasoara intre **Km 69+000 – Km 85+300** aferent Centura Sud – Lungime 16.300 Km.

Traseu

Traseul lotului 2 al autostrazii incepe din apropierea liniei CF 902 Bucuresti – Giurgiu (Km 70+600).

De aici traseul autostrazii trece între localitățile Sinești și Jilava, unde intersectează DJ 401A (Km 72+100), traversează râul Sabar (Km 73+500) după care intersectează DN 5 (Km 74+900), unde a fost prevăzut un nod rutier.

După intersecția cu DN 5, traseul autostrazii ia direcția nord-est, ocolind pădurea Jilava, traversează CF Port 1 Decembrie, trece la nord de Dărăști unde intersectează DC 101 (Km 78+350).

În continuare traseul autostrazii se desfășoară aproape paralel cu râul Sabar, pe cca. 2 km, trece la sud de Măgurele și Bragadiru unde intersectează printr-un nod rutier DN 6 (Km 84+650).

Elementele geometrice în plan ale traseului au fost proiectate pentru viteza de 140 km/h, raza minima de racordare în plan fiind de 3200 m.

Profil longitudinal

Terenul natural pe care este amplasata varianta de traseu prezinta variatii de cote relativ mici, în general fiind orizontal pe suprafele întinse cu exceptia zonelor de traversare a cursurilor de ape sau lacuri.

Terenul de baza este alcatuit din pamânturi încadrate în categoria “sensibile” si “foarte sensibile la îngheț”.

Din aceste cauze, evidentiata si în referatul geotehnic, linia rosie a autostrazii a fost proiectata într-un rambleu de cca. 1,50-2,00 m înaltime pe zonele de traseu care nu cuprind rampele la poduri sau pasaje. Exista însă urmatoarele exceptii:

- la intersecția cu liniile ferate unde sunt prevăzute pasaje pe autostradă și s-a ținut seama de gabaritele CF;
- la traversarea râului Sabar, unde linia roșie este înălțată pentru a permite scurgerea liberă a debitelor cu asigurare 2%.

Elementele geometrice adoptate în cazul proiectarii profilului longitudinal sunt corespunzatoare unei viteze de proiectare de 140 km/h.

Declivitatile liniei rosii proiectate sunt de 2% pe rampele podurilor si pasajelor si între 0,02% si 0.5% pe restul traseului.

Raza minima adoptata in cazul racordarii verticale convexe este de 18.000 m si de 13.000 m in cazul racordarii concave , in conformitate cu normele TEM si al normativului de autostrazi PD 162-2002.

Profil transversal

A. Latimile proiectate ale drumului in profilul transversal sunt:

- Platforma: 26.00 m;
- partea carosabila (2 cai unidirectionale): 2x2x3.75 m;
- zona mediana: 3.00 m;
- benzi de ghidare: 4x0.50 m
- banda de stationare de urgenta 2x2.50 m;
- acostament 2 x 0.5m

În zonele unde sunt necesare parapete, platforma se lărgeste cu $2 \times 0.75 \text{ m} = 1.50 \text{ m}$.

In zona nodurilor, latimea platformei autostrazii este de 29.50 m, prin adaugarea unui metru la latimea fiecărei benzi de stationare de urgenta ($2.50 + 1.00 = 3.50 \text{ m}$) care se transforma în benzi de accelerare-decelerare.

B. Bretele la Noduri

In cazul când sunt prevazute doua benzi de circulatie (circulatie bidirectionala), latimea platformei este de 9.00 m si are urmatoarea alcatuire:

- parte carosabila de 7.00 m;
- acostamente de $2 \times 1.00 = 2.00 \text{ m}$.

In cazul când este prevazuta o singura banda de circulatie, latimea platformei este de 6.00 m, cu urmatoarea alcatuire:

- parte carosabila de 4.00 m;
- acostamente de $2 \times 1.00 = 2.00 \text{ m}$.

În zonele unde sunt necesare parapete platforma se lărgeste cu $2 \times 0.75 \text{ m} = 1.50 \text{ m}$.

C. Pe drumurile nationale si judetene

1. Drumuri nationale cu patru benzi de circulatie:

- latime platforma 17.00 m;
- parte carosabila 14.00 m;
- acostamente $2 \times 1.50 \text{ m} = 3.00 \text{ m}$.

2. Drumuri nationale cu doua benzi de circulatie si drumuri judetene:

- latime platforma 9.00 m;
- lățime parte carosabila 7.00 m;
- acostamente $2 \times 1.00 \text{ m} = 2.00 \text{ m}$.

3. Pe drumurile comunale și rampele pasajelor drumurilor de exploatare și agricole

- latime platforma 8.00 m ;
- lățime parte carosabila 6.00 m ;
- acostamente $2 \times 1.00 \text{ m} = 2.00 \text{ m}$.

4. Pe drumurile agricole si de exploatare

- latime platforma 5.00 m;
- lățime parte carosabila 4.00 m;
- acostamente $2 \times 0.50 \text{ m} = 1.00 \text{ m}$.

Structura rutiera

În etapele de elaborare a studiului de fezabilitate au fost analizate trei tipuri de structură rutieră: suplă, semirigidă și rigidă.

Aceste structuri au fost dimensionate la osia de 115 kN pentru perioada de perspectivă de 15- 30 ani, considerând anul de dare în exploatare 2010.

Astfel a fost propusă structura rutieră semirigidă cu următoarea alcătuire:

A. Autostrada (partea carosabila, benzi de stationare de urgenta, benzi de accelerare - decelerare în zona nodurilor):

- 5 cm beton asfaltic MASF 16;
- 6 cm binder de criblura BAD 25;
- 10 cm mixtura asfaltica AB 2;
- geosintetic pentru întârzierea transmiterii fisurilor;
- 2 cm mortar asfaltic;
- 25 cm agregate naturale stabilizate cu ciment;
- 30 cm balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

B. Pe banda mediana a autostrazii;

- 5 cm beton asfaltic;
- 12cm agregate naturale stabilizate cu ciment ;
- balast ;
- 20 cm strat de forma din balast

C. Pe bretele la noduri si drumuri nationale

- 4 cm beton asfaltic;
- 5 cm binder de criblura;
- 8 cm mixtura asfaltica;
- 25 cm agregate naturale stabilizate cu ciment;
- 25 cm balast;
- 15 cm strat de forma;

D. Pe drumuri judetene

- 4 cm beton asfaltic;
- 4 cm binder de criblura ;
- 6 cm mixtura asfaltica;
- 15 cm agregate naturale stabilizate cu ciment;
- 20 cm balast;
- 15 cm strat de forma.

E. Pe drumuri comunale

- 4 cm beton asfaltic;
- 6 cm mixtura asfaltica;
- 15 cm agregate naturale stabilizate cu ciment;
- 20 cm balast.

F. Pe drumuri de exploatare

- 25 cm balast.

Poduri si Pasaje

Continuitatea Autostrazii de Centura la intersectia cu alte cai de comunicatie (drumuri nationale, drumuri judetene, drumuri comunale, drumuri exploatare, cai ferate) precum si la traversarea unor obstacole naturale (râuri, lacuri), se asigura prin realizarea unor lucrari de arta, solutiile propuse fiind dependente de natura si marimea obstacolelor.

Normele TEM mentioneaza ca in alegerea tipurilor de structuri, a normelor de proiectare si a materialelor, trebuie sa se tina seama de unele principii precum:

- adaptarea lucrarii la natura terenului, inclusiv caracteristicile morfologice si geotehnice;
- conservarea mediului si a solului folosit pentru agricultura;
- asigurarea durabilitatii in timp a structurilor cu respectarea limitelor de utilizare a materialelor folosite si inglobarea de dispozitive care sa asigure o intretinere usoara;
- compatibilitatea structurilor cu mediul inconjurator;
- asigurarea confortului utilizatorilor;
- conditiile topografice si geo-hidrologice din amplasament;
- gabaritele necesare pe poduri, pasaje si sub acestea;
- zona seismica;
- eficienta tehnico-economica;
- durata de executie minima.

Din punct de vedere al importantei toate podurile si pasajele pe autostrada se incadreaza in categoria "B", lucrari de importanta deosebita iar pasajele peste autostrada se incadreaza in categoria "C" importanta normala.

Pe autostrada de centura, podurile si pasajele au latimea partii carosabile de 12.00 m pe fiecare sens (lucrurile de arta a fost proiectata a se executa separate pentru fiecare sens de circulatie) si doua coronamente de 0.75 m latime fiecare. Intre cele doua lucrari s-a prevazut un spatiu de 1.50 m.

Peste autostrada de centura, pasajele proiectate au partea carosabila de 7.80 m latime pe drumurile nationale (cu doua benzi de circulatie), judetene si comunale si doua trotuare denivelate cu latimea de 1.50 fiecare iar pe drumurile de exploatare partea carosabila va fi de 7.00 m latime si cate doua coronamente de 0.75 m fiecare.

Pasajele prevazute pe bretelele nodului au partea carosabila de min. 6.00m latime pentru bretelele unidirectionale si min. 9.00 m latime pentru bretelele bidirectionale la care se adauga si doua coronamente de 0.75 m latime fiecare.

La stabilirea liniei rosii si a lungimii deschiderilor la pasajele proiectate s-a tinut seama de gabaritele pe orizontala si verticala comunicate pentru traversarile cailor ferate si de prevederile din STAS 2924/91 "Poduri desosea. Gabarite".

Linia rosie si lungimea podurilor au fost stabilite in urma calculului hidraulic intocmit pe baza debitelor comunicate de catre Institutul National de Meteorologie, Hidrologie si Gospodarie a Apelor.

In conformitate cu STAS 4273/83 podurile pe autostrada se incadreaza in categoria constructiilor hidrotehnice 3 (tabel 1.1) si clasade importanta III (tabel 1).

Conform STAS4068/2-87 dimensionarea hidraulica a podurilor la traversarea raurilor s-a facut la debitele maxime cu probabilitatea de depasire de 2%.

La traversarile peste autostrada a drumurilor nationale, judetene, comunale a drumurilor de exploatare, a bretelelor s-a asigurat un gabarit minim de 5.50 m inaltime conform Normativului PD 162/2002.

Suprastructura lucrarilor de arta va fi din elemente de beton armat precomprimat prefabricat sau grinzi continue metalice cu conlucrare, iar infrastructura (culei, pile) din beton simplu si beton armat monolit cu fundatii din beton simplu (fundatii directe) sau din beton armat (fundatii indirecte, piloti forati cu diametru mare si radier).

Structura de rezistenta este alcatuita din: culei, pile si suprastructura. Ea este dimensionata la solicitarile produse de incarcările permanente prevazute in STAS 1545/1989, de incarcările utile corespunzatoare clasei E de incarcare (A30 cu oameni sau V80) prevazute in STAS 3221/1986 si de solicitarile produse de actiunile seismice conform SR 11100/1-93.

In conformitate cu "Instructiunile privind modul de desfasurare a activitatilor de verificare a proiectelor, verificarea executiei lucrarilor de constructii si expertizarea proiectelor si constructiilor" HGR 925/1995 lucrarile trebuiesc verificate pentru exigentele:

- A4 - rezistenta si stabilitate;
- B2 - siguranta in exploatare;
- D - sanatatea oamenilor si protectia mediului.

In conformitate cu HGR 766/1997 categoriade importanta a lucrarilor de arta este B - constructii de importanta deosebita.

Lucrarile sunt amplasate in zona cu grad de seismicitate 8.1 de intensitate seismică în conformitate cu prevederile SR 11100/1-99 "Zonarea seismică a teritoriului României" ceea ce înseamnă că un cutremur cu gradul 8 de intensitate seismică (scara MKS) are o perioadă de revenire de 50 de ani.

Conform "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale", indicativ P100-92 din punct de vedere al zonarii seismice zona se incadreaza in zona C. Parametrii de calcul K_s și T_c , conform indicativ NP 055-01 aprobat de M.L.P.T.L cu Ordinul nr.783/22.05.2002, sunt $K_s = 0,20$, $T_c = 1,50$ pentru localitatea Bucuresti.

Pe lucrarile de arta au fost prevazute parapete de siguranta a circulatiei deformabile de tip foarte greu, parapete pietonale metalice, hidroizolatii, dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație din materiale performante cu durata ridicata de viata.

Pe banchetele de rezemare s-au prevazut aparate de reazem si dispozitive antiseismice.

Pentru evacuarea apei pluviale se vor amplasa guri de scurgere prevazute cu tuburi prelungitoare.

Pasaj pe autostrada peste CF Bucuresti – Giurgiu Km 70+500

Pasajul de la Km 70+500 pe autostrada peste CF Bucuresti-Giurgiu are lungimea totala de 163,50 m si cu sapte deschideri $2 \times 21,00 + 21,30 + 30,60 + 21,30 + 2 \times 21,00$ m. Partea carosabila are 12,00 m pe fiecare sens.

Suprastructura in zona de traversare CF ($21,30 + 30,60 + 21,30$) este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive $h = 0,93$ m si grinzi tronsonate postcomprimate $h = 1,03$ m, $L = 30,00$ m, 2×12 bucati in sectiune transversala. Schema statica este un cadru cu 3 deschideri.

Grinzile sunt solidarizate cu o placa de beton armat monolit.

Suprastructura din deschiderile adiacente pasajului peste CF este realizata din grinzi prefabricate precomprimate, simplu rezemate cu armatura aderenta tip T joantive $L = 21,00$ m, $h = 0,93$ m, 2×12 bucati in sectiune transversala.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatație, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatație fiind numai pe culei. Grinzile sunt solidarizate cu o placa din beton armat monolit.

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat tip inecate si pile din beton armat cu fundatii indirecte; piloti forati cu diametru mare $\varnothing$ 1,08 m incastrati la partea superioara. Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placa de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe DJ 401A peste autostrada Km 72+073.63

Pasajul de la Km 72+073.63 este peste autostrada pe DJ 401 A, Jilava-Sinesti, are patru deschideri 15,00 + 2x21,00 + 15,00 m si lungimea totala de 78,25 m. Partea carosabila este de 7,80 m latime si doua trotuare denivelate de 1,50 m latime.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive de 0,93 m inaltime, 9 bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate printr-o placa de beton armat monolit.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatare fiind numai pe culei.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat inecate si pile cadru din beton armat fundate direct.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pod pe autostrada peste canal Km 72+446.78

Podul de la Km 72+446.78 pe autostrada peste canal (Fabrica de Caramida) are lungimea totala de 40,70 si o deschidere de 33,00 m. Partea carosabila este de 12,00 m latime pe fiecare sens.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate tronsonate postcomprimate, 2x5 bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate prin placa monolita si trei antretoaze.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat masive cu fundatii indirecte, piloti forati cu diametru mare $\varnothing$ 1.08 m incastrati la partea superioara in radier.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con

Pasaj pe DE peste autostrada peste canal Km 73+446.91

Pasajul de la Km 73+446.91 este peste autostrada pe drum de exploatare.

Pasajul are patru deschideri: 15,00 + 2x21,00 + 15,00 m, lungimea totala de 78,25 m si partea carosabila de 7,00 m.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive de 0,93 m inaltime, sapte bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate printr-o placa de beton armat monolit.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatare fiind numai pe culei.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat inecate, fundate direct si pile cadru din beton armat.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pod pe autostrada peste raul Sabar Km 73+518

Podul de la Km 73+518 pe autostrada peste raul Sabar are lungimea totala de 85,20 m si trei deschideri de (24,25+27,50+24, 25) m. Partea carosabila este de 12,00 m latime pe fiecare sens.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate tronsonate postcomprimate, 2x5 bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate prin placa monolita si antretoaze cate trei pe fiecare deschidere.

Grinzile prefabricate din beton armat precomprimat se vor continua la nivelul placii superioare pe pile.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat masive si pile din beton armat cu fundatii indirecte, piloti forati cu diametru mare $\varnothing$ 1,08m.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe bretea peste DN 5 Km 0+401.85

Pasajul pe bretea de la Km 0+401.85 este peste DN 5 Bucuresti-Giurgiu.

Pasajul are trei deschideri: 15,00+24,00+15,00 m, lungimea totala de 60,20 m si partea carosabila de 9,00 m.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive de 0,93 m inaltime, noua bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate printr-o placa de beton armat monolit.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatare fiind numai pe culei.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat inecate, fundate direct si pile cadru din beton armat.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe autostrada peste DN 5 Km 74+876.35

Pasajul de la Km 74 + 876.35 este pe autostrada peste DN 5 Bucuresti-Giurgiu.

Traversarea DN 5 pe partea stanga, sensul spre autostrada A 2 Bucuresti - Constanta se va face prin intermediul unui pasaj superior cu lungimea totala de 280.00 m, 10 deschideri de 27,30 m.

Traversarea DN5 pe partea dreapta, sensul spre autostrada A 1 Bucuresti - Pitesti se va face prin intermediul unui pasaj superior avand 9 deschideri de 2 x 24,00 + 2 x 27,00 + 2 x 35,00 + 1 x 27,00 + 2 x 24,00 m.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat de 24,00 si 27,00 m lungime si 1,60 m inaltime, 5 bucati in sectiune transversala. Grinzile prefabricate sunt solidarizate cu placi monolite si antretoaze din beton armat.

Pe zona de racordare la breteaua care asigura iesirea de pe autostrada spre DN 5 suprastructura pasajului va fi realizata dintr-o grinda continua cu doua deschideri de 35,00 m, monolita, alcatuita in sectiune transversala din 3 casete cu pereti verticali si placi superioare si inferioare.

Pasajul pe breteaua care asigura iesirea de pe pasajul principal spre directia DN 5, are trei deschideri de 25,00 m si o lungime totala de 78,60 m cu partea carosabila de 5,00 m si doua coronamente de 0,75 m latime.

Suprastructura este realizata dintr-o grinda continua din beton armat monolit, caseta cu pereti inclinati.

Infrastructura este realizata din culei de tip inecat si pile lamelare din beton armat.

Culeele pentru un sens de circulatie au elevatiile realizate din cate 3 pereti incastrati la partea superioara in bancheta de rezemare si ziduri intoarse din beton armat.

Pilele au elevatiile lamelare cu rigla din beton armat. Fundatiile atat la culei cat si la pile sunt directe . Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu placi de racordare si sferturi de con prevazute cu scari de acces si casiuri.

Pasaj pe autostrada peste CF Bucuresti – Port 1 Decembrie Km 76+861.43

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

Pasajul de la Km 76+861.43 pe autostrada peste CF Bucuresti-Port 1 Decembrie, are lungimea totala de 163,50 m si cu sapte deschideri $2 \times 21,00 + 21,30 + 30,60 + 21,30 + 2 \times 21,00$ m. Partea carosabila are 12,00 m pe fiecare sens.

Suprastructura in zona de traversare CF (21,30+30,60+21,30) este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive $h=0,93$ m, $L=21,00$ m si grinzi tronsonate postcomprimate $h=1,03$ m, $L=30,00$ m, 2×12 bucati in sectiune transversala. Schema statica este un cadru cu 3 deschideri.

Grinzile sunt solidarizate cu o placa de beton armat monolit.

Suprastructura din deschiderile adiacente pasajului peste CF este realizata din grinzi prefabricate precomprimate, simplu rezemate cu armatura aderenta tip T joantive $L=21,00$ m, $h=0,93$ m, 2×12 bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate cu o placa din beton armat monolit. Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatare fiind numai pe culei.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat tip inecate si pile din beton armat cu fundatii indirecte; piloti forati cu diametru mare $\varnothing 1.08$ m incastrati la partea superioara.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placa de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe DC 101 peste autostrada Km 78+340.16

Pasajul de la Km 78+340.16 peste autostrada pe DC 101 Alunisu-Darasti Ilfov are patru deschideri $(15,00 + 2 \times 21,00 + 15,00)$ m si lungimea totala de 78,25 m. Partea carosabila este de 7,80 m latime si doua trotuare denivelate de 1,50 m latime.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive de 0,93 m inaltime, 9 bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate printr-o placa de beton armat monolit.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatare fiind numai pe culei.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat inecate si pile cadru din beton armat fundate direct.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe DE peste autostrada Km 79+240.66

Pasajul de la Km 79+240.66 este peste autostrada pe drum de exploatare. Pasajul are patru deschideri: $(15,00 + 2 \times 21,00 + 15,00)$ m, lungimea totala de 78,25 m si partea carosabila de 7,00 m.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive de 0,93 m inaltime, sapte bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate printr-o placa de beton armat monolit.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatare fiind numai pe culei.

Infrastructura este alcatuita din culei inecate de beton armat si pile cadru din beton armat, fundate direct.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe DC 19 peste autostrada Km 80+275.36

Pasajul de la Km 80+275.36 peste autostrada pe DC 19 Magurele-Dumitrana are patru deschideri $(15,00 + 2 \times 21,00 + 15,00)$ m si lungimea totala de 78,25 m. Partea carosabila este de 7,80 m latime si doua trotuare denivelate de 1,50 m latime.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive de 0,93 m inaltime, 9 bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate printr-o placa de beton armat monolit.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatare fiind numai pe culei.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat inecate si pile cadru din beton armat fundate direct.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe DC 20 peste autostrada Km 83+002.50

Pasajul de la Km 83+002.56 peste autostrada pe DC 20 Varteju-Cornetu are patru deschideri (15,00 + 2x21,00 + 15,00) m si lungimea totala de 78,25 m. Partea carosabila este de 7,80 m latime si doua trotuare denivelate de 1,50 m latime.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive de 0,93 m inaltime, 9 bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate printr-o placa de beton armat monolit.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatare fiind numai pe culei.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat inecate si pile cadru din beton armat fundate direct.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe bretea peste DN 6 Km 0+508.45

Pasajul de la Km 0 + 508,45 pe bretea peste DN 6 Bucuresti-Alexandria are lungimea totala de 80,30 m cu trei deschideri de (21,30 + 30,60 + 21,30)m si partea carosabila de 9,0m.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive de 0,93 m inaltime si grinzi tronsonate postcomprimate h=1,03 m, 9 bucati in sectiune transversala. Schema statica este cadru cu trei deschideri.

Grinzile sunt solidarizate printr-o placa de beton armat monolit.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat tip inecate si pile cadru din beton armat fundate direct.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe bretea peste autostrada Km 84+096.49

Pasajul de la Km 84+096,48 este peste autostrada pe bretea.

Pasajul are patru deschideri: 15,00 + 2x21,00 + 15,00 m, lungimea totala de 78,25 m si partea carosabila de 9,00 m.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate precomprimate cu armatura aderenta tip T joantive de 0,93 m inaltime, noua bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate printr-o placa de beton armat monolit.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile sunt continuizate pe pile, rosturi de dilatare fiind numai pe culei.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat inecate, fundate direct si pile cadru din beton armat.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Pasaj pe autostrada peste DN 6 Km 84+535.27

Pasajul de la Km 84+535,27 pe autostrada peste DN 6 Bucuresti-Alexandria si bretea are lungimea totala de 202,30 m, sase deschideri de (30,00+43,00+30,00+30.25+30.50+30.25) m si partea carosabila de 12,00 m latime pe fiecare sens.

Suprastructura in zona de traversare DN 6 este realizata dintr-o grinda continua metalica cu trei deschideri (30.00+43.00+30.00) m, structura compusa din otel-beton. In sectiune transversala pentru un sens de circulatie sunt 6 grinzi metalice principale cu antretoaze.

Suprastructura din deschiderile 4,5 si 6 este realizata din grinzi prefabricate tronsonate postcomprimate, 2x5 bucati in sectiune transversala.

Grinzile sunt solidarizate prin placa monolita si antretoaze cate trei pe fiecare deschidere.

Grinzile prefabricate din beton armat precomprimat se vor continua pe pile la nivelul placii superioare.

Infrastructura este alcatuita din culei de beton armat inecate si pile din beton armat cu fundatii directe.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu placi de racordare si sferturi de con.

Noduri Rutiere

Legătura între rețeaua rutieră existentă și autostrada de centură se realizează printr-un sistem de noduri rutiere. Amplasamentul și tipul nodului a fost propus funcție de rezultatele Studiului de trafic.

Pe acest traseul lotului 2 sunt amenajate doua noduri rutiere la intersecția cu drumuri naționale, și anume:

DN 5 Bucuresti – Giurgiu la Km 74+900

DN 6 București – Alexandria la km 84+100

Acestea au fost amenajate in solutie de trompeta dubla.

Geometria bretelelor asigura o viteza de 40 km/. Bretelele nodului au fost prevazute a fi realizate atat cu circulatie unidirectionala, cat si bidirectionala.

Pentru a spori vizibilitatea pe autostradă și pentru a nu îngreuna manevrele participanților la trafic în timpul nopții, s-a prevăzut iluminarea zonei nodurilor rutiere.

Având în vedere dezvoltarea satului Buda este necesară asigurarea accesului din DN 6 spre și dinspre București și Alexandria.

Acest acces va trebui realizat printr-o girație pe DN 6, soluția trebuie adoptată în funcție de trama stradală a satului Buda.

Dispozitive de scurgerea apelor

Dispozitivele de scurgere a apelor prevăzute în proiect se împart în două categorii:

1. Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar:

- șanțuri cu secțiune pereată la marginea amprizei;
- podețe (cu deschidere de 2m, 3m si de 5m);
- rigole de acostament din elemente prefabricate;
- casiuri de descărcare a apelor de pe suprafața autostrăzii;

2. Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale

- camere decantoare/separatoare de grăsimi - aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării șanțurilor la podețe sau în cursuri de apă naturale;

- bazine de dispersie a apei sunt prevăzute în zonele unde apa colectată în șanțuri se va descărca pe terenul natural, în zone depresionare și are ca scop scurgerea laminară a apei pentru a se evita erodarea terenului.

Lucrari speciale

Pentru siguranța participanților la trafic s-au prevăzut la marginea platformei parapete metalici tip greu sau foarte greu, după următoarele considerente:

Parapete metalic tip greu:

- în zona șanțurilor pereate;
- în aliniament, pe interiorul curbei și pe exteriorul curbilor care nu se amenajează,
- când înălțimea rambleului este 2-4m;
- în lungul unor drumuri sau căi ferate, situate la distanța de maxim 10 m, în ramblee de 0-2 m;
- în lungul unui curs de apă (lac) cu $h_{apă} < 1,50$ m;

Parapete metalic tip foarte greu:

- în aliniament, pe interiorul curbei și pe exteriorul curbilor care nu se amenajează
- când înălțimea rambleului > 4 m
- în exteriorul curbilor care se amenajează când înălțimea rambleului este > 2 m
- în lungul unor drumuri sau căi ferate situate la distanța de maxim 10 m când
- înălțimea rambleului este > 2 m
- în lungul unui curs de apă (lac) cu $h_{apă} > 1,50$ m;
- pe ziduri.

Pe zona mediană, la marginile acesteia, s-au prevăzut parapete de protecție tip greu sau foarte greu, alegerea tipului de parapete făcându-se după următoarele considerente:

- parapete tip greu - în aliniament și pe interiorul curbilor
- parapete tip foarte greu - pe exteriorul curbilor amenajate

Pentru situațiile de urgență și intervenții s-au prevăzut treceri peste banda mediană dispuse înainte și după podurile și pasajele mai mari de 300m și la intervale de cca. 5 km între ele.

Pe glisierile de siguranță ale parapetului vor fi montați catadioptri.

Pentru sporirea confortului pe timpul nopții și reducerea efectului de orbire, pe zona mediană s-au prevăzut panouri antiorbire.

Pentru staționări de scurtă durată în caz de urgență, s-au prevăzut în proiect, pe lângă benzile de staționare de urgență, platforme dotate cu post telefonic și amplasate în afara platformei autostrăzii, la distanțe de 2 km.

Structura rutieră a acestor platforme este următoarea:

- 5 cm beton asfaltic;
- 16 cm agregate naturale stabilizate cu ciment;
- balast.

Pe zonele unde traseul autostrăzii se desfășoară în apropiere de zone locuite sau zone care necesită protecție împotriva zgomotului s-au prevăzut protecții fonoabsorbante.

Pentru a evita accesul în autostradă, pe toată lungimea acesteia a fost prevăzută împrejmuire de două tipuri:

- $h = 1,50$ m pentru zonele curente ale autostrăzii
- $h = 1,80$ m pentru zonele în care sunt traversate păduri.

Intersecții denivelate fără acces la autostradă și restabiliri legături rutiere

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

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

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

Pentru scurgerea apelor de pe partea carosabilă au fost prevăzute șanțuri și rigole pereate sau din pământ, rigole de acostament și casiuri pe taluz pe rampele pasajelor precum și podețe.

Pentru siguranța circulației au fost prevăzuți parapete metalici tip semigreș, greu sau foarte greu.

Lucrări de consolidare, susținere, protejare și asanarea taluzurilor autostrăzii

Studiile geotehnice efectuate pun în evidență faptul că întreg traseul autostrăzii se desfășoară pe un teren cu capacitate portantă scăzută alcătuit din pământuri aluvionare de tipul loessurilor (argile prafoase și prafuri argiloase cu plasticitate redusă).

Cu toate că studiile geotehnice s-au executat într-o perioadă de secetă prelungită, apa în pământ s-a găsit sub forma unei pânze freatice sau sub forma unui procent mare al gradului de umiditate.

Asigurarea stabilității rambleelor autostrăzii cu înălțimi ce ajung la 10,00 m - 11,00 m în zona rampelor pasajelor, podurilor și nodurilor rutiere, necesită luarea unor măsuri de îmbunătățire a capacității portante a terenului de bază.

Având în vedere gradul de importanță al autostrăzii și adâncimile mari pe care se manifestă fenomenul de tasare, se impune executarea unor lucrări de îmbunătățire a terenului de bază, în mod deosebit în zona rampelor podurilor, pasajelor și nodurilor rutiere.

La stabilirea soluțiilor de consolidare s-au avut în vedere următoarele:

- 1. Drenarea apelor colectate din terasamentul drumului;
- 2. Protecția taluzurilor înalte împotriva eroziunii și ravinării;
- 3. Asigurarea platformei drumului și susținerea acesteia;
- 4. Asigurarea stabilității la alunecare a rambleelor înalte așezate pe terenuri slabe de fundare;
- 5. Îmbunătățirea capacității portante și micșorarea compresibilității terenului natural pe care se execută ramblee înalte.

Tipurile de lucrări de consolidare prevăzute în proiect constau din:

- îmbunătățirea caracteristicilor terenului din zona rambleelor proiectate cu aport de material bun și ranforsarea cu geogriduri
- lucrări de susținere a rambleelor cu pământ armat cu geogriduri
- sprijiniri rambleu drum cu ziduri de sprijin din beton în zona rampelor. În zonele în care construcțiile existente nu permit executarea taluzurilor de rambleu
- lucrări de protecție a taluzurilor rambleelor cu geocelule, la rampele podurilor.

Lucrări hidrotehnice

Traseul autostrăzii traversează sau se desfășoară de-a lungul mai multor cursuri de apă, fiind necesare lucrări hidrotehnice.

Lucrările hidrotehnice constau în principal din protejarea rambleului autostrăzii de acțiunea apelor cu care intră în contact, regularizări ale cursurilor de apă, pentru a permite amplasarea autostrăzii.

Traseul autostrăzii de centură București-Sud traversează următoarele cursuri de apă și canale:

- valea Mamina la km 69+950;
- râul Sabar la km 73+550;

Descrierea lucrărilor hidrotehnice proiectate

Pentru apărarea rambleului autostrăzii și a malurilor râului Sabar au fost prevăzute lucrări de protecție ce constau în gabioane și pereu din dale de beton turnate pe loc armate cu plasa de Buzău.

LUCRARE HIDROTEHNICĂ TIP 1 - pereu din dale de beton turnate pe loc

Pentru protejarea rambleului drumului la nivele cu asigurarea de calcul de 2%, atunci când drumul este situat în albia majoră a râului, s-a prevăzut un pereu din dale de beton turnate pe loc armate cu plasă de Buzău de 15 cm grosime. Acesta se sprijină la bază pe ogrindă din beton.

LUCRARE HIDROTEHNICĂ TIP 2 - pereu din dale beton turnate pe loc și zid din gabioane

Lucrarea se aplică pe zonele unde traseul autostrăzii se apropie de albia minoră a râului.

Aceasta este o soluție de apărare compusă dintr-un zid de gabioane pentru protecția malului albiei minore și un pereu pentru protejarea rambleului centurii București amplasat în albia majoră a râului. Zidul de gabioane are o înălțime variabilă cuprinsă între 1,5-3,0 m și este așezat pe o saltea de gabioane de 5,0 m lungime. Protecția rambleului s-a prevăzut a se executa cu un pereu din dale de beton turnate pe loc, sprijinite pe o grindă din beton. Pereul are grosimea de 15 cm și este armat cu o plasă de Buzău.

Semnalizări și marcaje

Sistemul de semnalizare și marcaje a fost proiectat atât pe autostradă cât și pe drumurile de categorie inferioară care intersectează autostrada precum și pe rețeaua rutieră din culoarul autostrăzii unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către autostradă.

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

Marcajele, ca o componentă a sistemului de orientare și dirijare a vehiculelor se aplică pe suprafața părții carosabile, pe borduri, lucrări de artă, precum și alte elemente din zona autostrăzii și drumurilor din rețea.

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

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

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

Indicatoarele de circulație sunt susținute de stâlpi metalici sau de portale sau console.

Pentru dirijarea circulației în fiecare nod s-au prevăzut două portale complete (câte unul de fiecare parte a nodului);

Consolele s-au prevăzut pentru presemnalizarea nodurilor rutiere și a spațiilor de servicii.

Având în vedere modul în care se desfășoară circulația pe autostradă (viteza de deplasare, intensitatea traficului), este necesar să se transmită conducătorilor auto o serie de informații legate de condițiile rutiere, evenimente produse pe autostradă, avertismente, etc. Acest lucru se va face prin mesaje variabile, transmise de la centrul de coordonare al autostrăzii și care vor fi afișate pe panouri cu mesaje variabile.

Autostrada fiind alcătuită din două căi distincte unidirecționale, s-a prevăzut instalarea bornelor kilometrice în zona centrală care separă cele două căi.

Pe glisierile de siguranță ale parapetului vor fi montați catadioptri.

Sistemul de comunicații al autostrăzii

Comunicațiile sunt un factor important în exploatarea în bune condiții a autostrăzii, contribuind la asigurarea securității, preluarea informațiilor provenite de la utilizatori și gestionarea traficului.

Telefonizarea autostrăzii s-a prevăzut a se realiza prin cablu cu fibra optica.

Au fost prevăzute perechi posturi de apel urgență, câte unul pe fiecare sens de circulație, la distanțe de 2 km între ele.

Aceste posturi sunt legate la o centrală operațională cu serviciu permanent, asigurându-se o legătură imediată a utilizatorului cu organele de asistență tehnică, stații de salvare, pompieri și poliție.

Telecomunicațiile telefonice prezentate în proiectul de specialitate cuprind și legăturile telefonice care vor fi realizate între centrul de întreținere și coordonare și celelalte dotări ale autostrăzii (parcări, spații de servicii, sedii ale unităților de întreținere) precum și legăturile telefonice ale acestora cu rețeaua de telecomunicații națională.

Monitorizarea autostrăzii

Pentru sporirea siguranței participanților la trafic s-a propus un sistem de monitorizare care sa efectueze următoarele operații:

- monitorizarea traficului într-un sistem TV cu circuit închis
- monitorizarea condițiilor meteo
- monitorizarea semnalizărilor
- transmiterea informațiilor în timp util către controlorii de trafic sau către panourile de mesaje variabile
- stații de contorizare
- sistem de comunicații prin radio între vehiculele de patrulare și CIC

Protejări si Relocari de utilitati

Pe amplasamentul investitiei se regăsesc utilități. Acestea sunt in conformitate cu documentatia tehnica faza S.F. pusa la dispozitie.

Pentru mutările și protejările de instalații afectate de traseul autostrăzii s-a procedat la identificarea acestora și după stabilirea culoarului de autostradă au fost angrenați în procesul de proiectare diverși proiectanți despecialitate pentru întocmirea proiectelor.

Aceste proiecte de specialitate fac parte din documentația tehnică faza S.F. și se referă la:

- Instalații electrice
- Conducte apă, canal, gaze, petrol

- Instalații de telecomunicații
- Îmbunătățiri funciare
- Instalații CF.

Parcări, spații pentru servicii, centre și puncte sprijin pentru întreținere

Autostrada, se propune să fie dotată cu următoarele utilități:

- Centru de Întreținere și Coordonare (CIC) km.74+100, dreapta;
- Parcare de scurtă durată (PS) km.78+100;

Aceste utilități se vor realiza în concordanță cu prevederile din Normativul Privind Proiectarea Autostrăzilor Extraurbane - PD 162-2002, corelat cu documentul TEM 2002 – Standardele TEM și Practici Recomandate, Ediția a III-a, februarie 2002.

S-a urmărit amplasarea optimă față de rețelele existente (rețele de alimentare cu apă și canalizare, rețele electrice, rețele telefonice, rețele de drumuri obișnuite, etc.).

Lucrarile descrise la punctul 1.3 reprezinta solutia din cadrul studiului de fezabilitate aprobat si poate fi optimizata si/sau imbunatatita numai in cadrul proiectului tehnic de executie, cu conditia pastrarii functionalitatilor si capacitatilor obiectivului si numai cu aprobarea Beneficiarului.

1.4. Reprezentantul Beneficiarului

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

1.5 Limitele Șantierului

1.5.1 Beneficiarul va acorda Antreprenorului dreptul de acces la acele părți ale șantierului așa cum reiese din desenele limitelor șantierului precum și posesia acestora după obținerea Autorizației de Construire, respectiv după emiterea Deciziei de Expropriere în conformitate cu prevederile Legii 255/2010. Limitele pot fi extinse numai cu acordul Beneficiarului în baza unei justificări tehnice.

1.5.2 În cazul în care Antreprenorul solicită extinderea limitelor șantierului, Antreprenorul își asumă pe deplin responsabilitatea pentru întocmirea documentațiilor necesare exproprierii terenurilor suplimentare (evaluare, cadastru s.a.m.d) și va suporta costul acestora. În acest caz Antreprenorul nu va fi îndreptățit să solicite nicio prelungire a perioadei de execuție sau orice altă formă de compensare. Activitățile și serviciile ce sunt necesare pentru realizarea exproprierilor suplimentare sunt prezentate în capitolul 2.1.3.

1.6 Documentele Antreprenorului

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

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

- a) Declarație de Proiectare care conține criteriile și baza tuturor elementelor de proiectare la nivel de intenție / de morfologie care va fi utilizată;
- b) Proiectul Tehnic de Execuție precum și toată documentația necesară pentru executarea Lucrărilor, inclusiv Proiectul tehnic pentru mutări/protejări utilități;

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

- c) Documentația necesară obținerii/actualizării/reobținerii tuturor avizelor, autorizațiilor, acordurilor, licențelor inclusiv documentația necesară pentru demolarea oricăror construcții existente în scopul executării Lucrărilor etc., inclusiv proiectele, conform conținutului cadru din Hotărârea Guvernului nr. 907/29.11.2016:
 - proiectul pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire - P.A.C.;
 - proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor de desfiintare - P.A.D.;
 - proiectul de organizarea executiei lucrarilor - P.O.E,
- d) Specificațiile tehnice pentru Lucrări cu toate standardele de materiale și forță de muncă care vor fi acceptate pentru Lucrări;
- e) Date privind ridicarea topografică colectate în vederea actualizării proiectului de către Antreprenor;
- f) Breviare de Calcul. Calculele aflate în spatele proiectului Antreprenorului, de exemplu calculul drenajului (debite, viteze, timpi de concentrare), analize și proiectul de structură, proiectul geotehnic și proiectul structurii rutiere;
- g) Planșe de drum;
- h) Planșe de pasaje, poduri, viaducte
- i) Planse lucrari consolidare, lucrari hidrotehnice etc;
- j) Planșe de drenaje;
- k) Planșe de semnalizare si marcaje rutiere;
- l) Planșe diverse;
- m) Alte calcule selectate sau justificări pe care le-ar putea solicita Reprezentantul Beneficiarului în ceea ce privește proiectul Antreprenorului;
- n) Studiu geotehnic care trebuie să includă toate informațiile și analizele geotehnice utilizate în elaborarea proiectelor propuse ale Antreprenorului;
- o) Planurile Șantierului și propunerile Antreprenorului în ceea ce privește cerințele de încercare ca parte integrantă a Planului de asigurare a calității Construcției;
- p) Orice alte documente sau planșe tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obținerea aprobărilor și executarea Lucrărilor;
- q) Planurile de calitate ale Antreprenorului și ale Proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru;
- r) Planul de management de mediu;
- s) Planul de prevenire si combatere a poluarii accidentale;
- t) Planul de sănătate și securitate;
- u) Planul de management al traficului;
- v) Un program de proiectare și executare a lucrărilor la intervale specificate;
- w) La cererea auditorului de siguranta sau a echipei de auditori de siguranta rutiera, Antreprenorul pune la dispozitie Beneficiarului, in scris, informatiile necesare realizarii Auditului de Siguranta Rutiera conform prevederilor Legii 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare;
- x) Rapoartele de testare și de dare în funcțiune pentru drum și structuri;
- y) Înregistrările execuției pentru drum și structuri în conformitate cu capitolul 11
- z) Manuale de întreținere și exploatare pentru drumuri și structuri în conformitate cu capitolul 12 si 13
- aa) Orice alte documentații necesare Proiectării și executării Lucrărilor.
- bb) Orice alte documentații solicitate de către Reprezentantul Beneficiarului și/sau Beneficiar.

- 1.6.3 Antreprenorul va propune spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului un format și o metodă pentru Documentele Antreprenorului în conformitate cu legislația aplicabilă, și care va îndeplini orice cerință a Reprezentantului Beneficiarului referitoare la modificări aduse formatului sau metodei.
- 1.6.4 Antreprenorul se va asigura că toate planșele de proiectare, documentele justificative și memoriile tehnice și alte asemenea, care fac parte din Documentele Antreprenorului sunt elaborate și semnate de proiectanți autorizați în acest sens și ca acestea sunt întocmite în conformitate cu prevederile legii 10/1995 privind Calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare.
- 1.6.5 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului, spre informare, în cadrul declarației de proiectare, numele și detalii pentru fiecare expert tehnic. Antreprenorul va trebui să facă dovada unei verificări amănunțite, în concordanță cu manualul său de control al calității, a tuturor documentelor transmise, inclusiv a Detaliilor de Execuție atunci când Reprezentantul Beneficiarului îi solicită acest lucru.
- 1.6.6 Verificarea independentă a Proiectului Tehnic de Execuție (inclusiv a Detaliilor de Execuție și a Proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor de construire) în conformitate cu legislația românească în domeniul construcțiilor - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare) va fi realizată de Verificatori Autorizați. În acest sens, Beneficiarul, CNAIR SA, va contracta în mod separat Verificatorii autorizați. Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de Execuție (inclusiv a Detaliilor de Execuție și a Proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor de construire) și îl va transmite Beneficiarului astfel încât să poată facilita eficient procesul de verificare. Proiectul Tehnic de Execuție și Proiectul pentru autorizarea lucrărilor de construire vor fi înaintate către aprobare, numai după ce vor fi verificate și stampilate de către Verificatorii autorizați.

2. LUCRĂRI PRELIMINARE ȘI OBLIGAȚII

2.1 Obligațiile generale ale Antreprenorului

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

Prin semnarea Contractului și prin acceptarea Valorii de Contract Acceptată, Antreprenorul își asumă în totalitate și în mod exclusiv responsabilitatea și costurile pentru riscul nefinalizării lucrărilor în termenul contractului și a unei posibile extinderi a Duratei de Execuție a Contractului. De asemenea, Antreprenorul va renunța în mod explicit și irevocabil la dreptul de a solicita extinderea Duratei de Execuție a Contractului și/sau costuri suplimentare și în cazul apariției uneia sau mai multor situații, ca de exemplu:

- devine necesară obținerea unor noi avize, acorduri și autorizații (sau revizurirea acestora);
- devine necesară demolarea parțială sau totală a lucrărilor deja executate și implicit refacerea acestora;
- devine necesară protejarea și/sau relocarea unor utilități

Antreprenorul nu va avea dreptul de a notifica și emite pretenții care au ca bază de referință lucrările permanente puse la dispoziția acestuia de către Beneficiar odată cu posesia șantierului.

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

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

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

2.1.3.1 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 documentatei tehnice varianta finală, obținerea de informații/date (achiziția coordonatelor STEREO 1970) și planuri cadastrale de la O.C.P.I./A.N.C.P.I.;

- Contactarea autorităților locale și obținerea de informații/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;

- Obținerea de informații, prin solicitare adresată oficiului teritorial, cu privire la imobilele înscrise în evidențele de cadastru și de carte funciară, cât și a altor documente și informații;

- Inventarierea și întocmirea de către Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrării, avizat de către O.C.P.I., prin suprapunerea ridicării topografice, a soluției tehnice și a planurilor parcelare avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidențele acestuia și marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;

- Întocmirea/verificarea/actualizarea/avizarea listelor cu titulari ai dreptului de proprietate sau ai altor drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, liste constituite pe baza informațiilor obținute de la unitățile administrativ-teritoriale sau OCPI-uri, care vor constitui anexa la Hotărârea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate către Beneficiar însoțite de către A.N.C.P.I. și/sau unitățile administrativ teritoriale prin semnatura și ștampila;

- Listele cu imobilele și proprietarii afectați de traseul lucrării vor conține în mod obligatoriu următoarele date: județul, unitatea administrativ - teritorială, nume și prenume proprietar/deținător teren, date de identificare proprietar/deținător teren (CNP, adresa domiciliu/reședința), tarla, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciară, suprafața totală, suprafața de expropriat, regimul juridic și încadrarea pe zone a localităților (intravilan/extravilan). Acestea vor fi însoțite de către unitatea administrativ – teritorială sau ANCPI/OCPI prin ștampila și semnatura;

- Asigurarea oricăror altor servicii specifice acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului.

- Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I.;

Recepția serviciilor

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 livrabilele 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).

2.1.3.2. Evaluarea proprietăților imobiliare

- Se va realiza de către un expert evaluator specializat.

- Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, cu modificarile si completarile ulterioare art. 5 si art. 11 alin., 8 si 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica cu modificarile si completarile ulterioare si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.

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

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

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

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

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

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

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

Receptia serviciilor

- 1) Raportul de evaluare semnat si stampilat pe fiecare pagina;
- 2) Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.
- 3) prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii si ale contractului, daca Beneficiarul sesiseaza Antreprenorul despre neregulile constatate, se returneaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii.

2.1.3.3. Antreprenorul va realiza si va prezenta:

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

- Regim juridic:
- public – x mp;
- privat – x mp.
- Categorie de folosinta:
 - arabil;
 - pasune;

- fond forestier
- neproductiv;
- curti constructii etc.
- Amplasament:
- Intravilan;
- Extravilan.
- Unitatile administrative traversate
- Clasele de bonitate s.a.m.d.
- Inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970

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

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

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

2.1.3.4. Servicii ulterioare publicarii H.G. de expropriere

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

- 1) Aducerea la cunostinta publica, prin afisare la sediul consiliului local a coridorului de expropriere si a listei imobilelor expropriate conform Anexei la HG de expropriere.
- 2) Notificarea intenției de expropriere a imobilelor, precum și lista imobilelor ce urmează a fi expropriate se transmit prin poștă către proprietari. Lista imobilelor se face publică prin afișarea acesteia la sediul consiliului local.
- 3) Afisare la sediul consiliilor locale a deciziei de expropriere si a anexei acesteia.
- 4) Intabularea dreptului de proprietate asupra coridorului de expropriere, in baza Deciziei de expropriere si a documentației întocmite în vederea înscrierii dreptului de proprietate si administrare in Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritoriala in parte, in conformitate cu dispozițiile legale aplicabile.

Receptia serviciilor

- dovada transmiterii Notificarii intentiei de expropriere a imobilelor catre proprietari/detinatori, prin posta, cu confirmare de primire;
- extrasul informativ de carte funciara, care atestă intabularea dreptului de proprietate al statului roman și al dreptului de administrare al beneficiarului asupra coridorului de expropriere; procesul verbal de afisare la sediul consiliului local.

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/transfărate, 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 măsurătorilor topografice și a obținerii actelor necesare întocmirii dosarului cadastral (acte de proprietate, acte de identitate, cereri către O.C.P.I./A.N.C.P.I.);
- identificarea, după caz, a construcțiilor situate pe terenurile menționate mai sus, a proprietarilor acestora și a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcții;
- întocmirea rețelelor de sprijin și a descrierilor punctelor topografice;
- efectuarea de ridicări topografice
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevazute in coridorul de expropriere;
- identificarea pe teren a proprietăților expropriate/transferate 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 verficator autorizat;
- depunerea documentațiilor la A.N.C.P.I (O.C.P.I.) - se vor depune documentatiile cadastrale spre avizare (recepționare) la OCPI. Antreprenorul va fi obligat sa transmita beneficiarului copie de pe actul de depunere a întregii documentatii la OCPI.
- atribuirea de numar cadastral pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului.
- Pentru lotul supus exproprierii se intocmeste referatul de respingere de catre inspectorul de cadastru conform Protocolului incheiat intre C.N.A.I.R. - S.A. si A.N.C.P.I.;
- depunerea documentatiilor cadastrale, receptionate de catre O.C.P.I., la Beneficiar si predarea prin Proces Verbal de Receptie, in etape de cate 50 documentatii cadastrale, in termen de un an (1) de zile de la intabularea dreptului de proprietate ;
- orice alte activități necesare exproprierii urmare a publicării Hotărârii Guvernului de expropriere/transfer.

Receptia serviciilor

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

Servicii în vederea întocmirii rapoartelor de evaluare și stabilire a despăgubirilor pentru detinatorii de terenuri supuse procedurilor de expropriere

- a) - Realizarea unui raport de evaluare, întocmit având în vedere expertizele întocmite și

actualizate de camerele notarilor publici, cu sumele individuale conform listei proprietarilor, așa cum rezultă din evidențele A.N.C.P.I./O.C.P.I. sau U.A.T. și a suprafeței supusă exproprierii cât și ținând cont de categoria de folosință și de prejudiciul cauzat. Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăților imobiliare, membru al Asociației Naționale a Evaluatorilor din România - ANEVAR, care va întocmi raportul de evaluare este obligat să se raporteze la expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 571/2003 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare și să țină seama de prejudiciul cauzat, în vederea promovării unei Hotărâri de Guvern de expropriere. Evaluarea se realizează în conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255/2010;

Recepția serviciilor

- Raportul de evaluare semnat și stampilat pe fiecare pagină;
- Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină.

b) - Înainte de începerea lucrărilor comisiei, după realizarea documentațiilor cadastrale de dezmembrare a suprafețelor expropriate, un expert evaluator specializat în evaluarea proprietăților imobiliare, membru al Asociației Naționale a Evaluatorilor din România - ANEVAR, va întocmi rapoartele de evaluare a imobilelor expropriate pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosință, pentru fiecare suprafață rezultată ca urmare a realizării documentațiilor cadastrale de dezmembrare.

- Rapoartele de evaluare se întocmesc avându-se în vedere 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. Evaluarea se realizează în conformitate cu prevederile art. 11 alin. 7 din Legea nr. 255/2010.

Rapoartele de evaluare se întocmesc sub coordonarea Uniunii Naționale a Notarilor Publici din România.

Recepția serviciilor

- Rapoartele de evaluare semnate și stampilate pe fiecare pagină;
- Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină

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

1) afișarea la sediul consiliului local, până la finalizarea procedurii de expropriere, a planului cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate, pe fiecare unitate administrativ teritorială, care să conțină delimitarea imobilelor – teren cu sau fără construcții – expropriate, însoțit de anexa cu indicarea numelor deținătorilor, precum și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați;

2) publicarea într-un ziar local a anunțului privind începerea activității comisiei și data la care vor fi afișate tabelele cu imobilele proprietate privată expropriate, cuprinzând județul, localitatea, numărul cadastral, suprafața în metrii patrati, numele/denumirea proprietarului/detinatorului, conform documentației cadastrale și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați;

3) aducerea la cunoștință publică a tabelor de mai sus prin afișare la sediul consiliului local al fiecărei unități administrativ – teritoriale cu 10 zile înainte de data începerii activității comisiei;

- 4) contactarea autoritatilor (Primarie, OCPI/ANCPI, Institutia Prefectului) in vederea desemnarii membrilor care sa faca parte din comisie si transmiterea acestora catre beneficiar in vederea emiterii Deciziei de numire a comisiei;
 - 5) nominalizarea a câte doi avocați care sa facă parte din comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real în conformitate cu dispozițiile art. 15 (8) din Hotararea Guvernului nr. 53/2011;
 - 6) convocarea fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei si locul sedintei in cadrul careia va fi incheiat procesul verbal ce cuprinde elementele de identificare a imobilului propus spre expropriere, respectiv tarlăua, parcela, numarul topografic sau numarul cadastral, dupa caz, si numarul de carte funciara, dupa caz, valoarea despăgubirii, determinata pe baza raportului de evaluare, si, dupa caz, vor fi analizate documentele doveditoare solicitate in completarea celor anexate cererii;
 - 7) verificarea din punctul de vedere al îndeplinirii condițiilor de formă și de fond a cererilor depuse de titularii de drepturi reale asupra imobilelor supuse procedurii de expropriere și examinarea din punct de vedere juridic a dovezilor depuse de aceștia cu privire la drepturile de proprietate și respectiv drepturile reale invocate de aceștia;
 - 8) îndrumarea Comisiei cu privire la solicitările suplimentare de acte juridice, formulând în acest sens adrese corespunzătoare către titularii de drepturi de proprietate sau drepturi reale; asigurarea necesarului de membri cu calificare juridică în comisii;
 - 9) solicitarea de informatii asupra deschiderii succesiunilor în ipotezele prevăzute de art. 19 alin. 7 si alin 8 din Legea 255/2010;
 - 10) întocmirea proceselor verbale cu titularii drepturilor reale și redactarea hotărârii prevăzută de art. 20 din Legea 255/2010 și asigurarea îndeplinirii condițiilor de comunicare, respectiv afișarea în extras a hotărârilor, la sediul consiliului local pe raza caruia se afla situat imobilul expropriat;
 - 11) comunicarea hotararii comisiei, in original, titularului cererii, prin scrisoare recomandata cu confirmare de primire sau transmiterea personal titularului cererii ori mandatarului acestuia, cu semnatura de primire;
 - 12) întocmirea borderourilor de plată / consemnare, și comunicarea lor către Beneficiarul în vederea plății despăgubirilor sau a consemnării acestora;
 - 13) asigurarea oricăror alte servicii de asistență și reprezentare juridică specifice acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului.
- Servicii în vederea eliberării despăgubirilor consemnate și plata acestor sume persoanelor care și-au dovedit ulterior exproprierii calitatea de titulari de drepturi reale asupra terenurilor expropriate:**
- 1) acordarea de consultații juridice titularilor aparenți de drepturi reale, ale căror despăgubiri au fost consemnate în condițiile art. 19 din Legea nr. 255/2010;
 - 2) corespondența cu persoanele, menționate la punctul 1 de mai sus;
 - 3) primirea actelor juridice doveditoare a drepturilor reale, obținute după data consemnării;
 - 4) examinarea din punct de vedere al legalitatii a dovezilor depuse cu privire la drepturile reale invocate;
 - 5) transmiterea în copii certificate „conform cu originalul” a actelor doveditoare a drepturilor reale la sediul Beneficiarului;
 - 6) întocmirea borderourilor de eliberare a despăgubirilor consemnate;
 - 7) asigurarea oricăror alte servicii de asistență și reprezentare juridică specifice acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;

Reprezentarea Beneficiarului în instanța în toate litigiile izvorâte din sau/care au legătură cu activitățile de expropriere/transfer ce fac obiectul Contractului, în conformitate cu dispozițiile art. 22 din Legea nr. 255/2010:

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

În vederea îndeplinirii obligației de reprezentare, Antreprenorul va solicita instanțelor judecătorești ca toate actele de procedură aferente litigiilor izvorâte sau care au legătură cu activitățile de expropriere, ce fac obiectul contractului, să fie comunicate la sediul Antreprenorului. Antreprenorului îi revine obligația de a informa imediat Beneficiarul cu privire la demersurile întreprinse, precum și la fazele procesuale.

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

- Să obțină acordurile de transfer și/sau de folosință de la titularii dreptului de administrare/proprietate, dovezi ca imobilele ce vor fi transferate nu fac obiectul unor cereri de revendicare 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.
- Sa obtina hotararile de Consiliu Local/Consiliu Judetean in vederea trecerii din domeniul public al Unitatii Administrativ-Teritoriale/Consiliului Judetean in domeniul public al statului si in administrarea MT – CNAIR-SA;
- Sa realizeze documentatiile cadastrale de dezmembrare pentru imobilele aflate in domeniul public al unitatilor administrativ teritoriale/consilii judetene sau in domeniul public al statului roman si in administrarea altor institutii;
- predarea documentelor, menționate mai sus, către Beneficiar în vederea promovării hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;
- să înscrie la birourile de carte funciara 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.

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

In conformitate cu prevederile legale in vigoare aplicabile pentru construirea/reabilitarea

infrastructurii de transport:

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

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

- Antreprenorul va intocmi documentatia necesara pentru obtinerea avizului eliberat de 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 intocmi "... 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

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

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

Serviciile în vederea întocmirii 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 inscriere in evidentele 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 funciară, aprobat prin Ordinul directorului general al Agenției /Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr.700/2014;

- Legea nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local cu modificările și completările ulterioare;

- Hotărârea Guvernului nr. 53/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare;

- Regulamentul de avizare, verificare și recepție a lucrărilor de specialitate din domeniul cadastrului, al geodeziei, al topografiei, al fotogrammetriei și al cartografiei nr. 700/2014, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI;

- Regulamentul privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României, aprobat prin Ordinul Directorului

General al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 107/2010;

- Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 39/2009 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și unitățile sale subordonate și a taxei de autorizare pentru persoanele care realizează lucrări de specialitate din domeniul cadastrului, geodeziei și cartografiei, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 212/2009 privind adoptarea în România a Sistemului de Referință Terestru European 1989;
- Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. și A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu nr.1037692/20.05.2011 și la CNAIR – S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;
- ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 7 din 16 martie 2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative.

2.2 Trasarea Lucrărilor

- 2.2.1 Antreprenorul va trasa lucrările în funcție de repere originale (punctul de referință Marea Neagră).
- 2.2.2 Antreprenorul va raporta toate coordonatele la sistemul românesc Stereo 70.
- 2.2.3 Antreprenorul va folosi unitățile de măsură SI.
- 2.2.4 Studiile topografice vor fi avizate de către OCPI Ilfov.

2.3 Respectarea Legislației românești în domeniul construcțiilor

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

Obligații și răspunderi ale proiectanților :

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

- a) precizarea prin proiect a categoriei de importanță a construcției;
- b) asigurarea prin proiecte și detalii de execuție a nivelului maxim 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 Beneficiar, precum și soluționarea neconformităților și neconcordanțelor semnalate;
- d) elaborarea caietelor de sarcini, a instrucțiunilor tehnice privind execuția lucrărilor, exploatarea, întreținerea și reparațiile, precum și, după caz, a proiectelor de urmărire privind comportarea în timp a construcțiilor.;
- e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de execuție determinante pentru lucrările aferente cerințelor și participarea pe șantier la verificările de calitate legate de acestea;
- f) stabilirea modului de tratare a defectelor apărute în execuție, din vina proiectantului, la construcțiile la care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor, precum

și urmărirea aplicării pe șantier a soluțiilor adoptate, după însușirea acestora de către specialiști verficatori de proiecte atestați, la cererea investitorului;

g) participarea la întocmirea cărții tehnice a construcției și la recepția lucrărilor executate.

h) asigurarea asistenței tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada execuției construcțiilor sau a lucrărilor de intervenție la construcțiile existente;

i) asigurarea participării obligatorii a proiectantului coordonator de proiect și, după caz, a proiectanților pe specialități la toate fazele de execuție stabilite prin proiect și la recepția la terminarea lucrărilor.

Obligații și răspunderi ale executanților :

Executanțul lucrărilor de construcții are următoarele obligații principale:

a) sesizarea investitorilor asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiecte, în vederea soluționării;

b) începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe bază și în conformitate cu proiecte verificate de specialiști atestați;

c) asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;

d) convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;

e) soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe bază soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

f) utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice sau certificari CE, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor și a procedeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate și numai pe bază soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul investitorului;

g) respectarea proiectelor și a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;

h) sesizarea, în termen de 24 de ore, a Inspecției de Stat în Construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul execuției lucrărilor;

i) supunerea la recepție numai a construcțiilor care corespund cerințelor de calitate și pentru care a predat investitorului documentele necesare întocmirii cărții tehnice a construcției;

j) aducerea la îndeplinire, la termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor de construcții;

k) remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită potrivit legii;

l) readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrărilor;

m) stabilirea răspunderilor tuturor participanților la procesul de producție - factori de răspundere, colaboratori, subcontractanți - în conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calității adoptat și cu prevederile legale în vigoare.

2.4 Proceduri statutare și Aprobări

- 2.4.1 Antreprenorul va obține toate notificările, autorizațiile, acordurile, licențele și avizele necesare pentru proiectarea și execuția lucrărilor și, dacă este necesar, va oferi asistență Beneficiarului cu privire la obligațiile sale în acest sens.
- 2.4.2 În îndeplinirea tuturor responsabilităților „Proiectantului” și „Executantului” așa cum sunt prevăzute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare), Antreprenorul va obține toate notificările, autorizațiile, licențele și avizele necesare. Costurile pentru aceste avize, autorizații, etc vor fi prevazute de Antreprenor în oferta sa. Beneficiarul nu va fi raspunzator si nu va suporta niciun cost suplimentar generat de obtinerea acestora.
- 2.4.3 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.
- 2.4.4 Antreprenorul răspunde de actualizarea autorizațiilor, acordurilor, licențelor și avizelor necesare ca urmare a proiectului final al Antreprenorului.
- 2.4.5 Antreprenorul va face toate demersurile necesare pentru obținerea Autorizației de Construcție și a oricărei Autorizații de Demolare necesare executării Lucrărilor inclusiv elaborarea tuturor documentelor necesare pentru obținerea autorizației. Cu excepția autorizatiilor mentionate in mentionate in Ordinul nr. 389/913/2016 privind aprobarea Instructiunilor de aplicare ale OUG 7/2016 la punctul 2.4, litera b”, respectiv ”Pentru aplicarea art. IV pct. 11, OUG 7/2016, autorizațiile de construire/desființare se emit de către:
- a) Ministerul Transporturilor, prin direcția de specialitate, pentru lucrări de: construcție/demolare aferente elementelor ce fac parte din infrastructura de transport de interes național;
 - b) autoritățile administrației publice județene/locale, după caz, pentru organizări de șantier, desființări de construcții aflate în coridorul de expropriere, precum și pentru alte categorii de construcții și lucrări necesare realizării proiectelor de infrastructură de transport de interes național situate în afara coridorului de expropriere.
- Antreprenorul va furniza Reprezentantului Beneficiarului toate documentele relevante, în ordinea și forma solicitată de către Emitentul Autorizației, urmând ca acesta să le înmâneze Beneficiarului în vederea obținerii de către acesta a Autorizației de Construire și a oricărei Autorizații de Demolare necesare pentru executarea Lucrărilor.

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

- 2.5.1 Inspectoratul de stat în construcții (ISC), precum și celelalte organisme similare cu atribuții stabilite prin dispoziții legale răspund de exercitarea controlului statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale în domeniul calității construcțiilor, în toate etapele și componentele sistemului calității în construcții, precum și de constatarea contravențiilor, aplicarea sancțiunilor prevăzute de lege și, după caz, de oprirea lucrărilor realizate necorespunzător.
- 2.5.2 Inspecțiile de calitate ale lucrărilor de construcții vor fi efectuate de către ISC în conformitate cu "Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții", care stipulează cerințele generale standard, sarcinile, conținutul, cadru de organizare și metodele

care urmează să fie aplicate în asigurarea controlului calității lucrărilor de construcții.

- 2.5.3 Toate părțile implicate în emiterea certificatelor de urbanism, autorizații de construcție, autorizații de șantier precum și cele responsabile pentru proiectarea, execuția și întreținerea lucrărilor din domeniul ingineriei construcțiilor sunt obligate prin lege să respecte reglementările în vigoare.
- 2.5.4 Conformitatea cu prevederile acestor reglementări este obligatorie pentru toate companiile, organismele publice, autoritățile centrale și locale, care în conformitate cu legea, contribuie la activitățile de construcții sau reprezintă Beneficiarul sau utilizatorii acestor lucrări de construcții, indiferent de sursele financiare utilizate pentru lucrări sau de tipul de proprietate.

2.6 Sănătate, securitate, asistență socială și serviciile de urgență

- 2.6.1 Antreprenorul este responsabil de toate aspectele legate de sănătate și siguranță pe șantier. Această responsabilitate include activitățile Subantreprenorilor, a publicului și vizitatorilor pe șantier.
- 2.6.2 Antreprenorul trebuie să se asigure că un membru din personalul de conducere al Antreprenorului (nivel de management) este direct responsabil de asigurarea respectării aspectelor de securitate ale contractului. Identitatea acestei persoane trebuie adusă la cunoștința Reprezentantului Beneficiarului.
- 2.6.3 Cerințe suplimentare privind Sănătatea și securitatea sunt prezentate în Subclauza 6.7 [Sănătatea și Securitatea Muncii] din Condițiile Contractului și Capitolul 10 de mai jos.

2.7 Întâlniri

- 2.7.1 Reprezentantul Beneficiarului va prezida și va consemna prin procese verbale/minute întâlnirile formale de progres cu Antreprenorul, care vor avea loc pe șantier, în fiecare lună, până la finalizarea lucrărilor și, ulterior, după cum se va conveni cu Reprezentantul Beneficiarului. Proiectantul Antreprenorului trebuie să participe obligatoriu la aceste întâlniri la care vor fi invitați și reprezentanți ai Beneficiarului. Antreprenorul trebuie să prezinte Raportul de Progres, în conformitate cu Sub Clauza 4.21 [Rapoarte privind Evoluția Execuției Lucrarilor] din Condițiile Contractului, cu cel puțin 48 ore înainte de a avea loc aceste întâlniri.
- 2.7.2 În plus față de întâlnirile lunare privind progresul, prezența Antreprenorului și a Proiectantului Antreprenorului acestuia este necesară la următoarele:
- a) Reprezentantul Antreprenorului sau adjunctul acestuia trebuie să participe la întâlnirile săptămânale de lucru solicitate în mod rezonabil, de către Reprezentantul Beneficiarului ;
 - b) Întâlniri în legătură cu serviciile de proiectare (soluții tehnice). Întâlniri între personalul de specialitate al Reprezentantului Beneficiarului și proiectanții de specialitate ai Antreprenorului pe parcursul derularii serviciilor de proiectare;
 - c) Întâlnirile de sănătate, siguranță și mediu așa cum este detaliat în Capitolul 10 de mai jos;
 - 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 trafic vor fi necesare la intervale de o lună sau cu alte ocazii, pentru a discuta schimbările majore de management al traficului. Aceste întâlniri vor fi prezidate și secretariate de către Antreprenor și la ele vor participa proiectantul Antreprenorului,

Reprezentantul Beneficiarului , Beneficiarul, Poliția și alte servicii de urgență, precum și orice alte autorități relevante.

2.7.3 Beneficiarul și Reprezentantul Beneficiarului vor fi invitați să participe la toate reuniunile de pe șantier.

2.8 Rapoarte privind evoluția execuției lucrărilor

2.8.1 Rapoartele lunare de progres prevăzute la Sub-Clauza 4.21 [Rapoarte privind Evoluția Execuției Lucrărilor] din Condițiile Contractului vor include, de asemenea, și următoarele informații dar fără a se limita la acestea:

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

2.9 Fotografii privind progresul lucrărilor

2.9.1 Fotografiile privind progresul lucrărilor, prevăzute la Sub-Clauza 4.21 [Rapoarte privind evoluția execuției lucrărilor] din Condițiile Contractului trebuie să fie efectuate într-un mod profesionist. Aceste fotografii trebuie să acopere lucrările conform indicațiilor Reprezentantului Beneficiarului și vor cuprinde 2 seturi de minim 30 de fotografii.

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

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

2.10 Dreptul de acces și dreptul de proprietate asupra șantierului

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

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

2.10.3 Fara a-și limita Obligațiile prevăzute în Sub Clauza 4.21 [Rapoarte privind evoluția execuției lucrărilor] și 8.3 [Programul de execuție] din Condițiile Contractului, la predarea posesiei oricărui sector al șantierului, Antreprenorul va notifica biroul regional al Beneficiarului cu privire la programul de lucrări propus și va stabili o legătură cu această în ceea ce privește propunerile de management a traficului și va transmite înștiințări către biroul de siguranță a traficului, poliție, urgențe, autoritățile de intervenție și autoritățile de servicii, în conformitate cu subcapitolul 2.21 de mai jos.

2.10.4 În afară de cele ce urmează, Antreprenorul va limita operațiunile de construcție, în cadrul Șantierului, la:

- a) în cazul în care Antreprenorul solicită instalații sau ocuparea temporară a terenului din vecinătatea Șantierului, în afara granițelor Șantierului definite de aceste Cerințe ale Beneficiarului (pentru organizarea de șantier, depozitare sau orice alt motiv), el va trebui să stabilească cu proprietarii de terenuri, ocupanții și autorități locale, după caz, și pentru a da confirmarea scrisă Reprezentantului Beneficiarului cu privire la înțelegere și la acordul proprietarului / ocupantului; iar Antreprenorul va fi responsabil pentru orice întârziere sau întreruperi care pot apărea din cauza unor dificultăți în obținerea sau folosirea instalațiilor sau ocuparea temporară a terenurilor și
 - b) în cazul în care Antreprenorul solicită instalații sau ocuparea temporară a terenului din interiorul limitelor șantierului, dar înainte ca terenul să fie expropriat de către Beneficiar, acesta va informa Beneficiarul despre solicitarea sa, demonstrând cu programul de execuție al lucrărilor necesitatea punerii în posesie a terenului, această va negocia direct cu proprietarii terenurilor, ocupanți și autorități locale, după caz, și pentru a transmite confirmarea scrisă Reprezentantului Beneficiarului cu privire la acordul cu proprietarul / ocupantul terenului sau la acordul acestuia, iar Antreprenorul nu va fi responsabil pentru orice întârziere sau întreruperi care pot apărea din cauza unor dificultăți în obținerea sau folosirea instalațiilor sau accesul temporar dar nici nu va revendica costuri pentru întârziere către Beneficiar.
- 2.10.5 Antreprenorul va trebui să se asigure de faptul că atât utilajele și mașinile sale sau ale Subantreprenorilor folosesc în mod corect și legal drumurile din afara șantierului, în conformitate cu legile și reglementările române cu privire la utilizarea lor și îl va despăgubi pe Beneficiar împotriva oricărei pierderi sau daune care pot apărea din cauza folosirii incorecte sau ilegale, sau în cazul în care legile și reglementările nu sunt respectate.
- 2.10.6 Antreprenorul este responsabil de curățenia de pe șantier pe întreaga perioadă a contractului, și va elimina prompt deșeurile de pe șantier cu respectarea prevederilor legislației în vigoare. Toate materialele, instalațiile și utilajele vor fi, de asemenea, depozitate și așezate în mod corespunzător. În cazul în care, în opinia Reprezentantului Beneficiarului, un spațiu din cadrul șantierului este cu un grad de curatenie necorespunzător sau dezordonat, el va instrui Antreprenorul să curețe și să pună în ordine șantierul într-un timp corespunzător. În cazul în care Antreprenorul nu respectă în limita de timp impusă instrucția Reprezentantului Beneficiarului, cuantumul prevăzut în Anexa la oferta se va imputa Antreprenorului.
- 2.10.7 Antreprenorul va limita operațiunile sale de construcție în cadrul șantierului sau orice alte astfel de suprafețe de teren care au fost negociate și se va asigura că angajații Antreprenorului nu încalcă aceasta prevedere.
- 2.10.8 Înainte de exercitarea oricărui drept negociat de această în legătură cu drumul de acces sau cazarea în afara șantierului, Antreprenorul va notifica în scris Reprezentantul Beneficiarului cu privire la astfel de acorduri.
- 2.11 Dreptul de a lucra în zona căii ferate**
- 2.11.1 Antreprenorul va încheia acorduri cu autoritățile feroviare în ceea ce privește dreptul de acces în zona căii ferate, conform cerințelor privind lucrările în zona căii ferate, și va obține totalitatea avizelor/autorizațiilor necesare executiei lucrarilor in zona caii ferate. De asemenea, Antreprenorul va avea obligatia incheierii procesului verbal de predare-primire amplasament cu autoritatile feroviare (daca va fi cazul) in scopul executiei lucrarilor.

Acestea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului.

- 2.11.2 Antreprenorul va furniza Reprezentantului Beneficiarului detalii complete despre cerințele sale cu privire la dreptul de a lucra în zona căilor ferate din timp pentru a permite Reprezentantului Beneficiarului să analizeze propunerile.
- 2.11.3 Beneficiarul nu își asumă nicio responsabilitate sau răspundere în cazul în care, indiferent de motiv, Antreprenorul pierde dreptul de acces pentru a executa lucrările. Antreprenorul este răspunzător și responsabil pentru orice efecte conjuncturale cauzate la dreptul de a lucra în zona căii ferate și pentru încheierea de acorduri suplimentare pentru prelungirea dreptului de acces în zona căii ferate.

2.12 Interferența cu căile de acces la proprietăți și Utilități

- 2.12.1 Antreprenorul va menține accesul la toate bunurile și Utilitățile în afara drumului în timpul lucrărilor de construcție. În cazul în care închiderea unor astfel de accese este inevitabilă, Antreprenorul va notifica Reprezentantul Beneficiarului și ocupantul respectiv sau utilizatorii, în scris, cu 14 zile în avans față de orice astfel de închidere sau interferență și va confirma Reprezentantului Beneficiarului că s-au încheiat acorduri alternative cu ocupantul sau utilizatorul. Dacă nu este posibilă furnizarea de acorduri alternative, Antreprenorul va contacta ocupantul sau utilizatorul și va negocia minimizarea inconvenientelor cauzate, dar, în orice caz, niciun acces sau drept de acces nu va fi închis pentru mai mult de douăsprezece ore.
- 2.12.2 Antreprenorul nu va împiedica accesul la căminele de vizitare sau la alte suprafețe în afara orelor normale de program.
- 2.12.3 Antreprenorul trebuie să dea instrucțiuni stricte și specifice întregului personal al Antreprenorului asupra faptului ca asupra oricăror valve sau racorduri care nu sunt incluse în Lucrări nu vor exista intervenții, ajustări sau interferențe de orice natură, fara acordul specific al Reprezentantului Beneficiarului și al proprietarului sau utilizatorul serviciului respectiv pentru care se montează valva sau racordul, sau asupra căruia se intervine în orice fel.

2.13 Studiul drumurilor principale, proprietăților, terenurilor și culturilor

- 2.13.1 Antreprenorul va efectua studii, cu și pentru acordul Reprezentantului Beneficiarului, 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 șantierului. Studiile vor fi finalizate și prezentate Reprezentantului Beneficiarului cu 28 zile înainte de începerea oricărei lucrări pe respectiva secțiune a șantierului.

2.14 Împrejmuiiri temporare și securitatea șantierului

- 2.14.1 Antreprenorul trebuie să se asigure că șantierul este împrejmuit în mod adecvat. Antreprenorul va împrejmui zona înainte de începerea Lucrărilor pe toate sectoarele șantierului. Antreprenorul va inspecta regulat și va menține aceste împrejmuiiri și va remedia, fara întârziere, orice defecte.
- 2.14.2 Accesul temporar va fi asigurat delimitat de împrejmuirea temporară, în funcție de necesități, pentru utilizarea ocupanților terenurilor adiacente. Împrejmuirea temporară a șantierului va rămâne amenajată până când este înlocuită de împrejmuiiri permanente fie până când lucrările se află într-un stadiu de finalizare suficient pentru a permite ca această

secțiune a șantierului să fie pusă în funcțiune. Tipul și înălțimea împrejuririlor temporare și accesurilor trebuie aprobate de Reprezentantul Beneficiarului .

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

2.15 Protecția împotriva pagubelor

- 2.15.1 Antreprenorul va lua toate măsurile de precauție necesare pentru a evita orice deteriorare a drumurilor, terenurilor, proprietăților, copacilor și altor caracteristici pe durată Contractului.
- 2.15.2 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 terțe părți, Antreprenorul va sprijini temporar și va lucra în jur, pe sub sau lângă acestea de maniera stabilită cu partea relevantă și proiectată astfel încât să nu se deterioreze, scurge sau sa fie pusa în pericol, și pentru a asigura funcționarea neîntreruptă.
- 2.15.3 În cazul în care se descoperă scurgeri sau deteriorări, Antreprenorul va informa imediat Reprezentantul Beneficiarului și compania furnizoare de utilități, și Beneficiarul sau orice altă parte în cauză, după caz, și Antreprenorul va pune la dispoziție pe cheltuiala sa toate facilitățile pentru repararea sau înlocuirea imediată a Utilităților afectate. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata cafiind inclusa in Valoarea de contract acceptata.
- 2.15.4 Antreprenorul va remedia în totalitate, pe propria sa cheltuială și cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului orice daune provocate de oricare dintre operațiunile sale sau prin devierea traficului, inclusiv deteriorarea drumurilor existente. Daunele includ toate acțiunile care pot conduce la deteriorarea mediului, cum ar fi deversarea combustibilului sau uleiului și distrugerea de către muncitori, a instalațiilor și utilajelor depozitarea necontrolata a deseurilor.
- 2.15.5 Antreprenorul va proteja împotriva daunelor orice utilități subterane sau supraterrane existente afectate de lucrări, indiferent dacă se află sau nu în limitele șantierului. În cazul în care astfel de ziduri, garduri, porți, adăposturi, 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 Reprezentantului Beneficiarului. Reprezentantul Beneficiarului va fi notificat cu privire la orice fel de daune aduse structurilor, iar reparațiile sau înlocuirea se va efectua înainte ca acestea sa devină lucrări ascunse. Antreprenorul va îndepărta și va înlocui structuri mici precum garduri, cutii poștale și indicatoare iar aceste structuri vor fi înlocuite cu unele aflate într-o stare la fel de bun ca starea lor inițială.
- 2.15.6 Antreprenorul va suporta toate costurile asociate deteriorării ca urmare a operațiunilor necesare Lucrărilor, inclusiv costurile rezultate ca urmare a daunelor inclusiv cele aduse mediului, cum ar fi abandonarea sau depozitarea necontrolata a deseurilor de combustibil sau uleisau distrugerea de către muncitori, a instalațiilor și utilajelor.
- 2.15.7 În cazul în care sunt necesare intervenții pentru protejarea temporară a utilităților, acestea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Valoarea de contract acceptata.

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

- 2.16.1 Antreprenorul va rezolva cu promptitudine orice reclamații, pretenții, deteriorare sau prejudiciu ale proprietarilor sau ocupanților terenurilor sau proprietăților afectate de lucrări.
- 2.16.2 Antreprenorul va notifica în scris Reprezentantul Beneficiarului imediat cu privire la reclamații, pretenții, deteriorare sau prejudiciu care rezultă din executarea lucrărilor.
- 2.16.3 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 Reprezentantului Beneficiarului, care la rândul lui, va transmite Antreprenorului orice astfel de pretenții sau avertismente care pot fi depuse direct Reprezentantului Beneficiarului sau Beneficiarului.

2.17 Curățarea șantierului în timpul lucrărilor de execuție

- 2.17.1 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate drumurile, caile de acces și amprizele care sunt utilizate de traficul șantierului trebuie, în orice moment, să fie păstrate curate, să se evite pierderile de pietriș și alte materiale străine care pot cădea din vehicule sau noroi de pe pneuri sau care se pot depune ca urmare a oricărei altei activități de construcție.
- 2.17.2 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, accesuri și amprize care nu sunt afectate de Lucrări.
- 2.17.3 Antreprenorul va lua toate măsurile rezonabile pentru a împiedica ca vehiculele care intră și ies de pe șantier să depoziteze nămol sau alte materiale și/sau deseuri pe suprafața drumurilor adiacente sau a trotuarelor și pentru îndepărtarea imediată a materialelor astfel depuse.
- 2.17.4 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 Reprezentantul Beneficiarului.

2.18 Structura Șantierului

- 2.18.1 Antreprenorul va identifica zonele potrivite pentru șantierul care urmează să fie stabilit și unde vor fi amplasate birourile, atelierele, magaziile, utilajele, rezervele de materiale etc., inclusiv accesul adecvat la și de la șantier și facilități în considerare locațiile organizării de șantier pentru care a fost realizată evaluarea impactului asupra mediului și care au fost reglementate prin Acordul de mediu, după caz.
- 2.18.2 Antreprenorul va asigura, de asemenea, mijloacele de acces fizic și de comunicare între locurile sale de muncă și cele ale Reprezentantului Beneficiarului.
- 2.18.3 Antreprenorul este responsabil să se asigure că toate utilajele sunt racordate la, sau le sunt furnizate, toate serviciile de utilități necesare pentru buna lor funcționare.
- 2.18.4 Propunerea Antreprenorului pentru înființarea, amenajarea și stabilirea finală a șantierului și a facilităților trebuie aprobată de Reprezentantul Beneficiarului.
- 2.18.5 La încheierea secțiunii relevante a lucrărilor pentru care s-au creat șantierul și instalațiile, Antreprenorul va dezafecta toate birourile, atelierele, magaziile, instalațiile, împrejuririle, suprafețele dure etc. și vor fi ridicate și transportate de pe amplasament, iar ulterior vor fi realizate de către Antreprenor lucrări necesare pentru aducerea terenului în starea lui

inițială aplicandu-se inclusiv masuri de reconstrucție ecologică în cazul în care acestea se impun.

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

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

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

- 2.18.7 Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, amenajarea și eventuala readucere la nivelul și condiția stabilită a tuturor terenurilor necesare pentru gropi de împrumut, depunerea materialului excavat și orice alt tip de lucrări temporare necesare pentru a se asigura că organizarea de șantier funcționează la capacitatea optimă necesară pentru a sprijini atât organizarea de șantier cât și implementarea contractului. Antreprenorul va lua în considerare prevederile Acordului de mediu privind posibilele zone identificate pentru gropile de împrumut și măsurile stabilite pentru aceste amplasamente.

- 2.18.8 În conformitate cu legislația aplicabilă din România se va obține autorizația de construire pentru stabilirea organizării de șantier sau pentru executarea de lucrări temporare necesare pentru executarea Lucrărilor Permanente, Antreprenorul trebuie să obțină în numele Beneficiarului Autorizația de Construcție și va plăti orice impozite sau taxe necesare.

- 2.18.9 Antreprenorul trebuie să obțină, pe proprie cheltuială, toate avizele și acordurile autorităților locale necesare precum și pe acelea pentru alte surse necesare în scopul stabilirii șantierului. Aceasta cheltuială nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului și va fi considerată ca fiind inclusă în Valoarea de contract acceptată.

- 2.18.10 Spațiile de cazare nu sunt permise pe șantier.

2.19 Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului

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

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

În acest sens, la întocmirea bugetului aferent Cheltuielilor de informare și publicitate se vor avea în vedere documentele publicate de Ministerul Fondurilor Europene (MIV și instrucțiunea nr. 1381/10.08.2016), la secțiunea Comunicare, acestea putând fi accesate la următorul link: "<http://www.fonduri-ue.ro/transparenta/comunicare>."

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

2.19.1a Panouri pentru afișare temporară

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

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

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

Panourile pentru afișare temporară vor fi inscripționate pe o singură parte, dimensiunea literelor fiind suficient de mare astfel încât informațiile să fie lizibile de la distanță și să permită o distribuție uniformă pe suprafața panourilor. Ca regulă generală, panourile vor fi amplasate câte două pentru fiecare locație, câte unul pe fiecare sens. Proiectul va fi avizat de Reprezentantul Beneficiarului și aprobat de către Beneficiar.

Numarul panourilor pentru afisare temporara: **12 bucati**. Antreprenorul isi va pretui în oferta financiară costul aferent acestor panouri.

Proiectare si Execuție „Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900” Lotul 2: Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud		
Panouri Temporare		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar panouri [buc]
1	Început Lot 2 – Km 69+000	2
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	8
3	Sfarsit Lot 2 – Km 85+300	2
Total		12

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

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

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

Antreprenorul va asigura instalarea panourilor publicitare la pozițiile indicate de Reprezentantul Beneficiarului, în termen de 28 de zile de la data începerii lucrărilor.

Pe parcursul execuției lucrărilor, întreținerea panourilor publicitare pentru afișare temporară, actualizarea informațiilor inscripționate pe acestea precum și înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii etc.) revine în exclusivitate Antreprenorului.

Dimensiunile recomandate a panourilor pentru afisare temporara conform Manualului de Identitate Vizuala aplicabil respectiv, Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumentele Structurale 2014-2020 in Romania, sunt: latime 3m si inaltime 2m.

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

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

Demontarea panourilor pentru afişare temporară se va realiza simultan cu instalarea placilor pentru afişare permanentă (plăcilor permanente), astfel încât publicitatea în teren a proiectului să fie asigurată pe întreaga durată de implementare.

Panourile demontate vor fi predate prin proces verbal de predare-primire CNAIR.

2.19.1b Plăci pentru amplasare permanentă (plăci permanente)

În termen de maxim 3 luni de la data Recepției la Terminarea Lucrărilor, panourile pentru afişare temporară vor fi înlocuite de plăci pentru amplasare permanentă.

Antreprenorul va elabora proiectul pentru plăcile pentru amplasare permanentă ținând cont de următoarele aspecte:

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

Plăcile de informare a lucrării vor fi inscripționate pe o singură parte, dimensiunea literelor fiind suficient de mare astfel încât informațiile să fie lizibile de la distanță și să permită o distribuție uniformă pe suprafața panourilor. Ca regulă generală, panourile vor fi amplasate câte două pentru fiecare locație, câte unul pe fiecare sens. Proiectul va fi avizat de Reprezentantul Beneficiarului și aprobat de către Beneficiar.

Numărul de plăci pentru amplasare permanentă este de **12 bucăți**, iar amplasarea acestora se recomandă în următoarele locații:

Proiectare si Executie „Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900” Lotul 2: Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud		
Panourile de Identificare a Proiectului		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar placi permanente [buc]
1	Început Lot 2 km 69+000, pe intrare/iesire	2
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	8
3	Sfarsit Lot 2 km 85+300, pe intrare/iesire	2
Total		12

Anteprenorul isi va pretui în oferta financiară costul aferent acestor placi.

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

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

Antreprenorul va furniza plăcuțele de informare a lucrării în bază proiectului aprobat și va asigura montarea lor.

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

2.19.2 Elaborarea și publicarea unor articole de presa

În conformitate cu Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumente Structurale 2014-2020 în România, aplicabil proiectelor cu finanțare în cadrul Programului Operațional Infrastructura Mare, este mandatoriu ca, la începutul și la finalizarea programului/ proiectului finanțat din instrumente structurale, Beneficiarul să publice în media anunțuri publicitare sau articole de presa (anunțuri media).

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

2.19.3 Documente elaborate în cadrul Contractului

Documentele elaborate de către Antreprenor (exclusiv corespondența contractuală) vor avea inscripționate elementele vizuale de ale Uniunii Europene, cu respectarea culorilor și dimensiunilor specificate în MIV, precum și mențiunea **"Proiect cofinanțat din Fondul de Coeziune prin Programul Operațional Infrastructura Mare."**

2.20 Raportări privind Personalul și Utilajele Antreprenorului

2.20.1 Înregistrările Antreprenorului privind personalul și utilajele vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului în conformitate cu Sub-Clauza 6.10 [Raportări privind Personalul și Utilajele Antreprenorului] din Condițiile Contractului. Raportările vor avea o frecvență săptămânală pe toată durata contractului.

2.20.2 Înregistrările vor evidenția personalul, tipurile și volumul lucrărilor și utilajele Antreprenorului pe care personalul Antreprenorului le folosește ocazional pe șantier. Înregistrările vor conține aceleași date și vor fi separate pentru subantreprenori.

2.20.3 Evidențele vor detalia personalul și utilajele antreprenorului și subantreprenorilor folosite în fiecare zi a săptămânii și vor indica în mod clar elementele de lucru ale personalului și echipamentelor atribuite.

2.20.4 Aceste raportări se vor transmite în termen de trei zile de la sfârșitul săptămânii respective.

2.21 Managementul traficului

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

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

2.21.3 Antreprenorul va menține legătura cu toate autoritățile competente pentru a se asigura că sunt acordate perioade de preaviz necesare și de faptul că metodele sale de și programul de

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

lucru sunt în conformitate cu cerințele statutare.

- 2.21.4 Cu excepția cazurilor în care prin Planul de management al traficului se stabilește altceva, Antreprenorul va menține continuu capacitatea existentă a traficului de-a lungul drumurilor care traversează șantierul.
- 2.21.5 Rapoartele zilnice semnate privind managementul traficului și listele de verificări semnate privind managementul traficului vor fi scanate și transmise Reprezentantului Beneficiarului săptămânal în format pdf, în termen de trei zile de la sfârșitul săptămânii respective.
- 2.21.6 semnalizarea temporară pentru perioada executiei lucrarilor se va realiza conform „Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului”
- 2.21.7 semnalizarea temporară sa fie intretinuta pe toata perioada executiei lucrarilor;
- 2.21.8 Planul de management al traficului trebuie să includă următoarele, dar fara a se limita la acestea:
- a) introducere – descrierea sectorului;
 - b) detalii cu privire la indicatoarele rutiere de informare cu caracter temporar care sunt prevazute pentru informarea participantilor la trafic;
 - c) schemele de semnalizare rutiera
 - d) marcaje rutiere temporare;
 - e) orice propunere de circulație cu deplasare alternativa;
 - f) semnalizarea utilajelor care iau parte la execuția lucrărilor;
 - g) protecția muncitorilor;
 - h) semafoare, inclusiv foi de calcul;
 - i) detalii privind persoanele responsabile de managementul traficului și atribuțiile acestora;
 - j) foi de calcul și proiectele detaliate de semnalizare.
- 2.21.9 Planul de management al traficului va include și planșe care vor prezenta măsurile temporare de management al traficului propuse de Antreprenor care trebuie să includă, dacă este cazul:
- a) locația și detalii privind semnele rutiere și marcajele;
 - b) numărul și lățimea benzilor și detalii privind marcajele rutiere temporare;
 - c) localizarea și mărimea zonelor de lucru;
 - d) spații libere propuse înspre și dinspre zonele de lucru pentru menținerea benzilor de drum;
 - e) semafoare;
 - f) facilități pentru pietoni, rutele și lățimile, dacă este cazul;
 - g) amenajări privind accesul la lucrări;
 - h) amplasarea intersecțiilor temporare;
 - i) detalii cu privire la orice devieri propuse.
- 2.21.10 Antreprenorul nu va incepe execuția lucrărilor până nu va avea aprobat Planul de Managment al Traficului de către Beneficiar. Antreprenorul va avea obligatia actualizarii Planului de Management al Traficului transmis spre aprobare, functie de stadiul executiei lucrarilor.

2.22 Programul de execuție

- 2.22.1 Antreprenorul trebuie să prezinte Reprezentantului Beneficiarului un program de execuție a lucrărilor, conform metodei drumului critic, în conformitate cu Sub-Clauza 8.3 [Programul de

execuție] din Condițiile Contractului folosind un pachet de programe software, aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului sub forma acceptată de către Reprezentantul Beneficiarului.

Antreprenorul trebuie să ia în considerare următoarele constrângeri în momentul în care își produce propriul său program de proiectare, de aprovizionare și de execuție a lucrărilor:

- a) datele propuse pentru transmiterea către Reprezentantul Beneficiarului a informațiilor solicitate prin Cerințele Beneficiarului luând în considerare răspunsul Reprezentantului Beneficiarului la respectiva informație;
- b) timpul necesar pentru acordul și aprobarea modificărilor de la Beneficiar, Reprezentantul Beneficiarului, precum și toate autoritățile statutare și alte părți interesate; și
- c) toate cerințele speciale ale companiilor furnizoare de utilități, precum și toate celelalte părți terțe, precum și orice procese juridice și procedurale necesare pentru proiectarea sau execuția lucrărilor.

2.22.2 Programul va fi însoțit de:

- a) declarațiile de resurse din punctul de vedere al personalului și utilajelor Antreprenorului pe care Antreprenorul propune să le folosească pentru fiecare din activitățile majore prezentate în program.
- b) perioade de timp care să evidențieze evoluția planificată a lucrărilor la sfârșitul fiecărei luni, până la finalizarea lucrărilor.

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

2.23 Procedura de lucru

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

2.23.2 Procedurile de lucru trebuie să includă un capitol privind impactul asupra mediului și de reducere sau îndepărtare a efectelor.

2.24 Urgențe

2.24.1 În caz de urgențe care afectează siguranța sau securitatea persoanelor sau a construcției sau proprietății pe șantier sau în imediata apropiere, Antreprenorul, fara autorizație specială sau instrucțiuni din partea Reprezentantului Beneficiarului, este obligat să acționeze pentru a împiedica orice daună, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie să notifice în scris prompt Reprezentantului Beneficiarului în cazul în care Antreprenorul consideră că pot apărea modificări semnificative în execuție sau variații de la documentele contractului. Dacă se impune o modificare în documentele contractului din cauza măsurilor luate de către antreprenor, ca răspuns la o astfel de situație de urgență, Antreprenorul va prezenta această situație ca o Modificare în conformitate cu Clauza 13 [Modificări și actualizări] din Condițiile Contractului.

2.25 Relații Publice

2.25.1 Antreprenorul trebuie să se asigure că publicul larg este informat cu privire la toate lucrările care afectează direct coridoare rutiere și intersecțiile existente. Antreprenorul trebuie să

publice aceste informații, prin utilizarea mijloacelor mass-media adecvate, cum ar fi ziarele, posturile de radio și / sau de televiziune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru informarea publicului cu privire la deschiderea de drumuri, închiderea și devierea de rute.

- 2.25.2 Antreprenorul trebuie să notifice în scris, cu cel puțin 7 zile înainte de începerea construcției, locuitorii și / sau întreprinderile din zona străzilor aflate în construcție sau în imediata vecinătate a construcțiilor. Anunțul trebuie să descrie activitățile planificate ale Antreprenorului, durată lucrărilor și descrierea Lucrărilor vizate.
- 2.25.3 Antreprenorul va distribui anunțuri și pliante către toate proprietățile de acest gen.

2.26 Siguranța traficului și a persoanelor

- 2.26.1 Devieri temporare de drum vor fi proiectate și executate folosind materiale și forță de muncă corespunzătoare, astfel încât să nu apară niciun fel de depunere, canale sau denivelare a suprafeței de rulare. Devierea de drum se va acoperi cu un strat de uzură drept și sigur. Antreprenorul este responsabil de remedierea, pe propria cheltuială, a oricăror defecte apărute la construcțiile temporare de drumuri.
- 2.26.2 Cu excepția cazurilor în care prin Planul de management al traficului se stabilește altceva, Antreprenorul va menține neîncetat capacitatea existentă a traficului a drumurilor afectate de lucrări.
- 2.26.3 Antreprenorul, pe întreaga durată de execuție a lucrărilor și de remediere a oricăror defecte ale acestora:
- a) va furniza și întreține, pe propriul său cost, toate luminile, bariere și semnele de avertizare necesare sau solicitate de Reprezentantul Beneficiarului, pentru protecția lucrărilor sau pentru siguranță și confortul publicului sau al altora;
 - b) va păstra curate și lizibile, în orice moment, toate indicatoarele de trafic, marcasele rutiere, becurile, barierele și marcasele de control al traficului și le va amplasa, reamplasa, acoperi sau îndepărta pe măsură ce acest lucru este impus de evoluția Lucrărilor;
 - c) se va asigura că toate rigolele rutiere, șanțurile și dispozitivele de prindere nu vor fi umplute de excavații, noroi, mâl sau alte materiale de natură să împiedice liberă scurgere a apei;
 - d) va informa în scris Reprezentantul Beneficiarului, în termen de două săptămâni de la data începerii, cu privire la numele persoanei responsabile, care va fi disponibilă în orice moment pentru oferirea de asistență pe probleme de siguranță a traficului;
 - e) în cazul în care lucrările se desfășoară asupra sau în apropierea unui drum deschis traficului, se va asigura că vehiculele și utilajele mobile aflate sub controlul sau și care acționează în mod frecvent sau regulat asupra sau în apropierea respectivului drum pentru execuția lucrărilor, vor fi vopsite într-o culoare stridentă;
 - f) va prevedea și va semnaliza în mod corespunzător punctele de intrare și de ieșire de pe șantier, pentru mașinile și utilajele implicate în execuția lucrărilor;
 - g) se va asigura că, atunci când o mașină sau un utilaj execută o manevra cu spatele pe șantier sau în apropierea unei șosele deschise traficului, va efectua aceste manevre numai sub supravegherea unei persoane desemnate pentru controlul traficului în cadrul șantierului;
 - h) în cazul în care lucrările se desfășoară asupra sau în apropierea unui drum deschis traficului, se va asigura că muncitorii și personalul de supraveghere a șantierului poartă în permanență haine de avertizare reflectorizante.
- 2.26.4 Antreprenorul nu va demara nicio lucrare care afectează drumurile publice până când nu

sunt puse în aplicare toate măsurile de siguranță a traficului impuse de natura lucrărilor. Semne de trafic, marcajele rutiere, lămpile, barierele și marcajele de control al traficului trebuie să fie în conformitate cu Standardele Aplicabile.

2.27 Lucrări temporare și cerințele privind terenul

- 2.27.1 Antreprenorul va proiecta, organiza, executa, furniza și îndepărta, pe cheltuiala proprie, toate Lucrările temporare necesare în vederea efectuării Lucrărilor Permanente. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului și va fi considerată ca fiind inclusă în Valoarea de contract acceptată.
- 2.27.2 Antreprenorul trebuie să obțină toate aprobările necesare de la ministere, proprietarii de utilități, autoritățile locale și alte terțe părți pentru lucrările temporare în condițiile și atunci când acest lucru se impune și va achita toate taxele și comisioanele aferente.
- 2.27.3 Antreprenorul este responsabil de obținerea tuturor aprobărilor și autorizațiilor pentru organizarea terenului necesar pentru lucrări temporare, cum ar fi pentru drumuri de acces, deviere de drumuri, drumuri de exploatare, variante temporare de circulație, gropi de împrumut, structura șantierului, materiale, zonele de depozitare a instalațiilor și utilajelor, facilități de laborator, și așa mai departe. Această va readuce zonele afectate de aceste Lucrări temporare fie la starea lor inițială fie la o stare convenită cu Reprezentantul Beneficiarului, sau după cum este stipulat în aprobări și/sau în actul de reglementare privind protecția mediului.
- 2.27.4 Antreprenorul va proiecta și executa orice formă de traversare a căilor ferate sau a unui râu necesare pentru execuția lucrărilor și este responsabil de obținerea aprobărilor și autorizărilor de la toți proprietarii de terenuri și alte organizații relevante afectate de aceste lucrări temporare și va achita toate taxele, comisioanele sau redevențele solicitate sau aferente acestora.
- 2.27.5 Antreprenorul va transmite spre aprobare detalii privind planul său proprietarilor, autorităților de gestionare a apelor sau altor autorități afectate sau implicate în procedură de aprobare a unei astfel de acțiuni.
- 2.27.6 La finalizarea unui sector important al Lucrărilor pentru care au fost executate Lucrări Temporare, Antreprenorul va îndepărta aceste drumuri, structuri sau altele asemenea și va readuce terenul pe care acestea au fost construite la starea sa inițială sau la o condiție similară, care să îndeplinească cerințele Reprezentantului Beneficiarului și ale actului de reglementare privind protecția mediului.

2.28 Problema apei

- 2.28.1 Antreprenorul este pus la curent cu faptul că nivelul apelor subterane este relativ ridicat. Este responsabilitatea Antreprenorului să verifice nivelul tuturor apelor subterane înainte de orice Lucrare programată astfel încât să poată da asigurări că își va respecta Obligațiile Contractuale. Cu excepția cazului în care se prevede altceva, Antreprenorul își va asuma toate riscurile legate de apă, fie că provine de la cursurile locale de apă, canale de irigare, izvoare subterane, precipitații sau orice alte surse sau cauze. Antreprenorul trebuie să ia măsuri, să efectueze orice operațiune și să furnizeze și să folosească toate utilajele, aparatele, pompele și altele asemenea necesare pentru a rezolva problema apei curgătoare sau stătătoare din cadrul șantierului. Antreprenorul este responsabil de pomparea apei rezultate din săpături, ulterior aprobării de către autoritățile competente. La deversarea apei pompate sau a celei deviate, va evita inundarea altor lucrări, care provoacă eroziune și

poluează cursul de apă.

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

- 2.28.2 Antreprenorul va proiecta şi organiza Lucrările în conformitate cu condiţiile impuse prin avizul de gospodărire a apelor, iar în cazul în care apar modificări ce impun schimbarea soluţiilor avizate acesta va solicita Aviz de gospodărire a apelor revizuit şi nu va demara aceste lucrări decât după obţinerea avizului necesar de la autoritatea competentă.
- 2.28.3 Dacă, în timpul lucrărilor de construcţie, sunt scoase la suprafaţă fundaţii, pereţi, canalizări, scurgeri, conducte, fire, cabluri şi alte structuri, sau dacă acestea sunt afectate de altă natură de execuţia lucrărilor, acestea vor fi întreţinute în mod corespunzător şi vor fi întărite şi protejate în mod adecvat astfel încât să se prevină orice deteriorare sau inconveniente şi să asigure siguranţa şi continuitatea de utilizare a tuturor utilajelor, cu acordul Reprezentantului Beneficiarului, pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului şi va fi considerată ca fiind inclusă în Valoarea de contract acceptată.
- 2.28.4 Antreprenorul va notifica Reprezentantul Beneficiarului în scris, cu 7 zile în avans, cu privire la intenţia sa de a începe orice parte a Lucrărilor care afectează un curs de apă (fie că are sau nu apă), un canal, lac, rezervor, sondă sau acvifer.
- 2.28.5 Antreprenorul va lua toate măsurile de prevenire şi combatere a poluarii accidentale care se impun pentru protecţia apelor şi va fi responsabil în cazul producerii unei poluări accidentale purtând întreaga răspundere din punct de vedere al prejudiciului creat, al depoluării zonei şi suportării costurilor.
- Antreprenorul are obligaţia de a lua toate măsurile care se impun în vederea interzicerii descărcării oricărui materiale şi substanţe în corpurile de apă precum şi în ce priveşte depozitarea lor pe suprafeţe de pe care ar putea fi uşor antrenate în cursurile de apă.
- Antreprenorul are obligaţia de a asigura permanent dotările şi mijloacele necesare pentru intervenţie rapidă în caz de poluări accidentale.
- 2.28.6 Antreprenorul va lua toate măsurile disponibile pentru a preveni depunerile de nămol sau alte materiale precum şi poluarea, sau deteriorarea unui curs de apă, canal, lac, rezervor, sondă sau acvifer existente care rezultă din operaţiunile sale şi/sau acte de vandalism. În scopul prevenirii poluării apelor Antreprenorul are obligaţia aplicării măsurilor prevăzute în Acordul de mediu şi în Avizul de gospodărire a apelor.
- 2.28.7 Antreprenorul trebuie să obţină de la autoritatea competentă aprobările pentru toate lucrările de evacuare temporară, traversare şi/sau deviere ale cursurilor de apă, traversare a a lucrărilor de gospodărire a apelor cu rol de apărare împotriva inundaţiilor.
- 2.28.8 Rezervoarele de combustibil lichid vor fi amplasate într-o zonă de protecţie închisă care să aibă capacitatea de stocare a cel puţin 110% din volumul necesar a fi depozitat, cu un bardou liber de 200mm. Conductele de umplere şi golire trebuie localizate pentru a include scurgeri ale digului iar toate valvele trebuie să permită blocarea.

2.29 Măsurători şi pichetare

- 2.29.1 A fost efectuat un studiu topografic iar datele obţinute sunt furnizate de Beneficiar aşa cum prevede Sub Clauza 4.10 [Informaţii despre santier] din Condiţiile Contractului.
- 2.29.2 Antreprenorul va verifica acurateţea informaţiilor furnizate şi îşi va asuma responsabilitatea şi

răspunderea pentru toate informațiile incluse în proiectul său. Antreprenorul va fi responsabil pentru poziționarea corectă a tuturor secțiunilor Lucrărilor și va rectifica orice eroare în poziționarea, nivelul, dimensiunea sau aliniamentul secțiunilor Lucrărilor. Dacă consideră că sunt necesare mai multe informații, va obține aceste informații pe propria sa cheltuială.

- 2.29.3 Antreprenorul va dezvolta un model de teren, în baza unor măsuratori topografice, detaliat la nivelul șantierului.
- 2.29.4 Antreprenorul trebuie să verifice și să corecteze după caz reperele permanente pe care se bazează elaborarea planșelor detaliate de execuție. El stabilește, de asemenea, puncte de referință temporare din vecinătatea fiecărui șantier aferent fiecărui pod și la puncte intermediare. Punctele de referință vor fi amplasate la distanțe de maxim 60 de m de șantier iar coordonatele convenite pentru fiecare trebuie să fie lizibil înregistrate pe acestea. Antreprenorul va corela nivelurile cu cele de pe contractele adiacente. Se va asigura corelarea coordonatelor cu cele ale secțiunilor de drum adiacente.
- 2.29.5 Toate reperele de analiză trebuie să fie păstrate cu grijă cu excepția cazului în care construcția cere eliminarea lor, și înainte de o astfel de înlăturare se va obține aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.
- 2.29.6 În cel mai scurt timp posibil, Antreprenorul va prezenta Reprezentantului Beneficiarului datele privind reperele, punctele de referință, pichetarea și amplasarea bornelor și se vor preda prin proces verbal de predare primire către Reprezentantul Beneficiarului în coordonate Stereo 70. Toate reperele vor fi vopsite în culorile vizibile convenite cu Reprezentantul Beneficiarului.
- 2.29.7 Pozițiile kilometrice vor fi clar marcate pe panouri atașate atât de linia împrejuririi la distanțe de 50 m și acolo unde acestea pot fi ușor citite de la o distanță de 30 m.
- 2.29.8 Antreprenorul va furniza personal, asistență și toate echipamentele topografice necesare pentru a facilita orice verificare pe care Reprezentantul Beneficiarului ar dori să o efectueze. Aceasta cheltuială nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului și va fi considerată ca fiind inclusă în Valoarea de contract acceptată.
- 2.29.9 În cazul în care este necesar să se efectueze studii sau alte investigații pe un teren care nu se află în proprietatea Beneficiarului, Antreprenorul va negocia cu părțile relevante accesul în scopul de a efectua studiul și alte investigații. În cazul în care îi este refuzat accesul și dacă se poate acționa în conformitate cu puterile statutare de acces, Beneficiarul va furniza tot sprijinul necesar Antreprenorului pentru a-l ajuta să obțină accesul. Beneficiarul nu este în măsură să se angajeze față de Antreprenor la plata niciunei sume pentru accesul pe teren.

2.30 Laboratorul de pe șantier

- 2.30.1 Antreprenorul va constitui un *Laborator* de analize și încercări în *construcții de grad minim II, pentru șantier* și îl va dota cu toate echipamentele necesare pentru a se asigura că Lucrările sunt executate în conformitate cu Contractul. Laboratorul va fi înființat și autorizat în conformitate cu Legea Română și cu standardele aplicabile.
- 2.30.2 Antreprenorul va permite accesul deplin al Reprezentantului Beneficiarului, în orice moment, pentru a fi martor la teste și pentru a inspecta înregistrările, materialele și rezultatele. Reprezentantului Beneficiarului îi vor fi puse la dispoziție copii după toate certificatele de calibrare.
- 2.30.3 Laboratorul trebuie ventilat, rezistent la intemperii, izolat și prevăzut de Antreprenor cu toate serviciile și mobilier. Dimensiunea și forma laboratorului trebuie să fie adecvate

pentru a se efectua toate încercările de laborator. Această trebuie sa aibă camere speciale de depozitare pentru probe de materiale.

- 2.30.4 Laboratorul va fi constituit în conformitate cu reglementările în vigoare. Antreprenorul va furniza echipamentele și consumabilele necesare pentru derularea testării, prelevării de probe și înregistrării acestora conform Caietelor de Sarcini și Cerințelor Beneficiarului. Echipamentele de testare vor fi păstrate într-o stare curată și funcțională și vor fi verificate și/sau calibrate la intervale prevăzute sau atunci când se dispune acest lucru de către Reprezentantul Beneficiarului.
- 2.30.5 Antreprenorul va înzestra laboratorul cu un inginer calificat și tehnicieni cu vastă experiență în testarea materialelor. Preluarea de probe și testarea va fi suportată de un număr adecvat de operatori de laborator și de teren.
- 2.30.6 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.
- 2.30.7 Laboratorul trebuie să fie finalizat și gata de utilizare cu cel puțin 2 săptămâni înainte de demararea lucrărilor permanente pe șantier. În cazul în care Antreprenorul demarează activități care necesită testarea de materiale înainte de această dată pot fi folosite facilități de testare temporare, aprobate de Reprezentantul Beneficiarului.

2.31 Testarea

- 2.31.1 Antreprenorul trebuie să prezinte un program de testare, ca parte a Documentelor Antreprenorului, incluzand orice alte teste si eventual expertize pe care le considera ca fiind necesare, pentru lucrarile permanente pe care Beneficiarul le preda acestuia.
- 2.31.2 Antreprenorul trebuie să efectueze toate inspecțiile și testele în conformitate cu programul prevăzut în Sub-Sețiunea 2.32.12 în scopul pentru a se asigura că lucrările sunt executate în conformitate cu contractul și:
 - a) pentru a se asigura calitatea materială și 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, respectiv reglementarile tehnice în vigoare din domeniul construcțiilor;
 - c) pentru a asigura conformitatea cu Planul de Calitate al Antreprenorului.
- 2.31.3 Antreprenorul trebuie să furnizeze Reprezentantului Beneficiarului rezultatele tuturor testelor cât mai curând posibil, și, în orice caz, în termen de **48 de ore de la efectuarea testului** sau în termen de **24 de ore de la primirea rezultatelor** de către Antreprenor, în funcție de termenul mai scurt.
- 2.31.4 Reprezentantul Beneficiarului poate alege să efectueze periodic propriile teste de referință, Antreprenorul având obligația să-i furnizeze toate aparatele, materiale și probele pe care această le-ar putea solicita. Aceste teste sunt utilizate pentru verificarea procedurilor de testare și rezultatelor Antreprenorului.
- 2.31.5 Testele de referință care nu pot fi efectuate de Laboratorul Antreprenorului de pe șantier și/sau nu pot fi aplicate de către personalul Reprezentantului Beneficiarului, vor fi efectuate de un laborator autorizat, subcontractat. Rezultatele testelor trebuie să fie în conformitate cu Specificațiile tehnice.
- 2.31.6 Antreprenorul trebuie să ofere asistența solicitată de către Reprezentantul Beneficiarului pentru asigurarea accesului la lucrări, pentru a preleva materiale și probe și pentru a asista la transportul unor astfel de materiale și mostre.

- 2.31.7 În cazul în care, în opinia Reprezentantului Beneficiarului, rezultatele testelor de referință nu concordă 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 experimentare și de inspecție.
- 2.31.8 Antreprenorul trebuie să utilizeze numai personal competent în activitățile de inspecție și testare. Dovada de competență trebuie să fie prezentată spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului, înainte de începerea unei anumite activități. Antreprenorul trebuie să demonstreze că personalul implicat în testare va fi independent de cel direct implicat în procesul de proiectare sau de instalare a aceluiași 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 Reprezentantului Beneficiarului.
- 2.31.9 Antreprenorul va păstra toate înregistrările primare de testare și certificare iar Reprezentantului Beneficiarului îi va trimite copii ale înregistrărilor de certificare, atunci când este necesar.
- 2.32 Materiale**
- 2.32.1 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului, spre aprobare, detalii cu privire la toate materialele care urmează să fie utilizate în execuția lucrărilor.
- 2.32.2 Materialul excavat de pe șantier va fi folosit numai cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.
- 2.32.3 Antreprenorul, înainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi încorporate în lucrări, va transmite informații complete Reprezentantului Beneficiarului, cu cel puțin 14 de zile înainte ca materialul să fie necesar pentru lucrări. Aceste informații ar trebui să includă numele furnizorului, originea materialului, specificațiile producătorului, calitatea, greutatea, rezistența, descrierea și detalii ale materialelor pe care antreprenorul propune ca fiecare societate să le furnizeze. Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului, la cererea acestuia, mostre de astfel de materiale, și, dacă este cazul, certificatele producătorilor aferente unor teste recente pe materiale similare.
- 2.32.4 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 consecutive, care îndeplinesc cerințele Reprezentantului Beneficiarului.
- 2.32.5 Antreprenorul trebuie să identifice sursele, carierele și gropile de împrumut și să efectueze analize la fața locului și teste de laborator a materialelor pentru a determina aplicabilitatea lor la diferitele componente ale Lucrării și pentru a stabili calitatea și cantitatea diverselor materiale de construcții disponibile.
- 2.32.6 Antreprenorul va elabora diagrame de mișcare a pământurilor folosind grafice ale carierelor care indică localizarea gropilor de împrumut selectate, a săpăturilor, precum și cantitățile respective estimate.
- 2.32.7 Nu vor fi utilizate materiale de pe șantier cu excepția cazului în care acestea sunt obținute din nivelarea solului sau în urma săpăturilor pentru deblee și fundații necesare la Lucrările Permanente.

- 2.32.8 Restricțiile de mediu, dacă este cazul, vor fi luate în considerare în mod corespunzător, în momentul selectării locației carierei.
- 2.32.9 Gropile de împrumut sau săpăturile, sursele de materiale pentru terasamente, pavaj și materiale agregate vor fi supuse aprobării de către Reprezentantul Beneficiarului. Înainte de stocare sau de folosire a materialelor în execuția lucrărilor contractuale, antreprenorul va prezenta Reprezentantului Beneficiarului detalii privind utilizarea propusă a materialului, împreună cu sursa materialului. În cazul unor noi locații sursă, Antreprenorul și Reprezentantul Beneficiarului vor conveni asupra locației și asupra adâncimii unui număr suficient de gropi de probă pentru a determina amploarea și adâncimea gropii de împrumut, săpăturii, etc. și pentru a se asigura că sunt disponibile cantități suficiente de materiale pentru scopul stabilit.
- 2.32.10 La sursa stabilită, se prelevează material din stoc, printr-o metodă stabilită și convenită anterior. Prelevări comune vor fi desfășurate de personalul Antreprenorului și Reprezentantului Beneficiarului.
- 2.32.11 În cazul surselor noi, Antreprenorul și Reprezentantul Beneficiarului vor conveni asupra locației și asupra adâncimii pentru un număr suficient de gropi de probă pentru a determina amploarea și adâncimea gropii de împrumut, săpăturii etc. și pentru a se asigura că sunt disponibile cantități suficiente de materiale pentru scopul impus. Probele vor fi luate de la cel puțin trei distanțe egale din zona sursă. Antreprenorul va propune în program testele care urmează a fi întreprinse, dar testele ar trebui să includă în mod normal testarea fiecăruia dintre cele trei probe obținute pentru următoarele:
- a) granulometria agregatului (Analiza Sită);
 - b) valoarea echivalentă a nisipului;
 - c) Testul Los Angeles;
 - d) Testul de soliditate;
 - e) material care trece prin sita de 75 microni;
 - f) Limita de lichid (LL);
 - g) Limita de plasticitate (LP);
 - h) Indexul de plasticitate (IP);
 - i) Relația umiditate-densitate;
 - j) Ciclul îngheț/dezghet
 - k) CBR,
 - l) Echivalent NaO pentru agregatele betonului
- 2.32.12 Antreprenorul va propune un program cu încercările ce vor fi efectuate pe materialele ce urmează a fi utilizate în Lucrare, în conformitate cu standardele specifice în vigoare.

2.33 Facilități, servicii și utilaje pentru Reprezentantul Beneficiarului

- 2.33.1 Nu se vor asigura facilități pentru Reprezentantul Beneficiarului. Antreprenorul va asigura acces în laborator pentru Reprezentantul Beneficiarului.

3 PROIECTAREA

3.1 Obligațiile Antreprenorului

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

- 3.1.2 Antreprenorul va intocmi toate documentele tehnice si detaliile/schitele necesare pentru aprobare, precum si pentru executia lucrarilor. Acestea vor constitui Documentele Antreprenorului, așa cum reiese din Sub-Clauza 5.2 [Documentele Antreprenorului] din Condițiile Contractului și prezentele Cerințe ale Beneficiarului.
- 3.1.3 Antreprenorul va implementa un sistem de management al calității cel puțin în conformitate cu cerințele prevăzute în capitolul 9 de mai jos. Sistemul de management al calității va cuprinde si activitatea Proiectantului Antreprenorului.
- 3.1.4 Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare **toate cerințele** din Certificatul de Urbanism, Acordul de Mediu, etc., puse la dispoziția Antreprenorului /obținute de Antreprenor în numele Beneficiarului, în vederea obținerii Autorizației de Construire precum si din toate celelalte avize și acorduri puse la dispoziție de Beneficiar/obținute de Antreprenor în numele Beneficiarului.
- 3.1.5 Antreprenorul se va asigura ca toate cerințele Auditului de Siguranță Rutieră descris în capitolul 8 vor fi implementate pe toata perioada de derulare a contractului.
- 3.1.6 Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare **toate cerințele** din Acordul de Mediu cu mentiunea ca orice notificare/modificare/completare/revizuire necesara ca urmare a solutiilor tehnice propuse, altele decat cele în baza carora s-a obținut acordul de mediu, va fi solutionata de acesta în termenul contractual angajat fara costuri suplimentare si doar cu acordul ferm al Reprezentantului Beneficiarului.
- 3.1.7 Antreprenorul va respecta în mod obligatoriu prevederile P100/2013, codurile de proiectare "EUROCOD", normele si standardele modificate/actualizate fata de momentul elaborarii documentatiei tehnice faza SF în activitatea de proiectare a structurilor. În cadrul Ofertei Tehnice si Financiare se va ține cont de aceasta solicitare a Beneficiarului si de tot ceea ce implica aceasta solicitare.
- 3.1.8 Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare solicitarile privitoare la ITS ale Beneficiarului si le va corobora/completa/revizui pe cat posibil cu prevederile documentatiei tehnice faza SF puse la dispoziție si în cadrul Ofertei Tehnice si Financiare va ține cont de aceasta solicitare a Beneficiarului si de tot ceea ce implica aceasta solicitare.
- 3.1.9 Pentru emiterea Autorizației de Construire, Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. SA documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire/Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, întocmita în conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizata, în vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor. După obținerea autorizatiei de construire, autoritatea emitenta, prin CNAIR S.A va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare împreuna cu autorizatia de construire
- 3.1.10 Pentru obtinerea altor autorizatii de construire/demolare, inclusiv pentru organizarea de santier se vor întocmi documentatii, ce se vor depune la autoritatile locale, după caz.
- 3.1.11 În sensul celor de la paragraful 3.1.9 si 3.1.10. Antreprenorul va obtine si/sau va reactualiza în numele Beneficiarului toate avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru "autorizatie de construire".
- 3.1.12 Antreprenorul va fi responsabil pentru obtinerea si mentinerea în valabilitate a autorizatiilor specifice, necesare pe parcursul derularii lucrarilor.
- 3.1.13 Pentru avizarea în C.T.E. C.N.A.I.R. (C.T.E. D.R.D.P) Antreprenorul va întocmi si va preda Beneficiarului notele de prezentare a documentatiilor tehnico-economice pe suport hartie semnate si sampilate cat si în 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 in acest sens.

3.1.14 Antreprenorul isi va asuma responsabilitatea și răspunderea pentru toate Cerințele Beneficiarului incluse în cadrul proiectului său sau folosite în execuția Lucrărilor.

3.1.15 Studiu geotehnic

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

a) recomandări privind soluțiile tehnice necesare în cazul fundării pe pământuri cu caracteristici speciale (pământuri sensibile la umezire, pământuri susceptibile la lichefiere, pământuri cu umflări și contracții mari, pământuri gelive, pământuri cu conținut de materii organice, pământuri eluviale, pământuri sensibile la înghet, pământuri agresive față de construcții etc.);

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

c) debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (și orice înlocuiri de pamanturi neconforme sau stabilizare a acestora cu prezentarea de recomandari/solutii clare) și destinația lor ulterioară în cadrul Lucrărilor. Probleme legate de instabilitate, condiții de teren neobișnuite, condiții și probleme legate de apele de suprafață, etc.;

d) ramblee: proveniența și amplasarea tuturor materialelor, a tratării și compactării stratului de fundație, probleme de instabilitate, etc.;

e) materiale: sursă, utilizare, locație, adecvare, performanță, etc.

3.1.15.2 Studiul geotehnic va trata obligatoriu:

a) zonele gropilor de imprumut.

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

b) zonele cu potential de instabilitate.

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

Antreprenorul va fi responsabil pentru orice curățare a amplasamentului (inclusiv defrișare), precum și pentru proiectarea și construcția oricăror drumuri de acces temporar, platforme sau alte

facilități care pot fi necesare pentru buna desfășurare a investigațiilor de teren, inclusiv pentru restabilirea condițiilor inițiale ale suprafețelor de teren afectate. Antreprenorul va obține orice Permise, Acorduri, Avize, sau Autorizații care pot fi necesare pentru astfel de lucrări, costurile aferente vor fi incluse de către în prețul oferit

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

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

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

3.1.15.6 Investigarea terenului de fundare

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

3.1.15.7 Amplasarea lucrarilor de investigare

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

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

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

3.2 Cerințe speciale obligatorii

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

3.2.2 Cerințele obligatorii prezentate în Studiul de Fezabilitate includ, cu excepția cazurilor menționate separat în Cerințele Beneficiarului:

- Limitele șantierului
- Cerințele prevăzute în alte Avize;
- Cerințele structurilor așa cum sunt prevăzute în Anexa 5
- Cerințele de drum așa cum sunt menționate în Anexa 6
- Indicatorii tehnico-economici

3.2.3 Antreprenorul va utiliza datele aferente Documentatiei tehnice la faza S.F. puse la dispozitie, cu mentiunea ca la momentul utilizarii acestor date Antreprenorul are obligatia de a actualiza toate specificatiile tehnice, materialele utilizate, breviarele de calcul, tehnologiile utilizate precum si orice alte aspecte care tin de serviciile de proiectare si de conformitatea Proiectului, la nivelul normelor, reglementarilor tehnice, legislatiei si standardelor in vigoare la momentul ordinului de incepere al serviciilor de proiectare.

3.2.4 Se va asigura o viteza de proiectare de 140 km/h, iar in zonele unde nu este posibila (constrangerile fizice din teren nu permit) se va asigura o viteza minima de proiectare de 120 km/h.

3.2.5 Se va asigura corelarea vitezei de proiectare din plan cu cea din profil longitudinal.

3.2.6 Antreprenorul va prelua date din cadrul documentatiei tehnice faza S.F. puse la dispozitie de Beneficiar numai dupa ce va verifica si va confirma exactitatea informațiilor furnizate si/sau le va actualiza (dupa caz) și își va asuma responsabilitatea pentru corectitudinea acestora respectand totodata Cerințele Beneficiarului.

3.2.7 Beneficiarul intentioneaza ca ulterior, etapizat, sa dezvolte noi legaturi suplimentare la rețeaua de drumuri adiacenta autostrazi.

- In acest sens in cadrul acestui contract trebuie realizata pregatirea platformei Autostrazii in vederea conectarii la aceste viitoare bretele de legatura, respectiv proiectare si executia unor benzi de accelerare/decelerare la intrare/iesire din zona acestora;

- Benzile de accelerare/decelerare vor rezulta prin modificarea benzilor de urgenta. Latimea acestora va respecta prevederile normativelor in vigoare cu incadrarea in coridorul/culoarul de expropriere
- In cadrul Ofertei Tehnice si Financiare trebuie sa fie avute in vedere serviciile de proiectare si lucrarile de executie pentru benzile de accelerare si decelerare aferente Centurii de Autostrada Bucuresti Lot 2;

Viitoarele legaturile suplimentare la reseaua de drumuri adiacenta se vor prevedea la:

1. PASAJ KM 72+073.63 peste autostrada pe DJ 401A Jilava – Sinesti
2. PASAJ KM 80+275.36 peste autostrada pe DC 19 Magurele - Dumitrana
3. PASAJ KM 83+002.50 peste autostrada pe DC 20 Varteju - Cornetu

Pentru fiecare pozitie vor fi prevazute cate doua benzi de accelerare si decelerare, cate una pe fiecare parte a autostrazii. Lungimea acestora se va determina tinand cont de prevederile normativelor in vigoare, considerandu-se o viteza de proiectare la nivelul viitoarelor bretele de 40 km/h.

- 3.2.8 Avand in vedere studiile geotehnice deja realizate si gradul de acuratete al acestora fata de normele in vigoare, Beneficiarul solicita, peste tot unde nu este prevazuta imbunatatirea terenului de fundare la nivelul terasamentelor, o imbunatatire a terenului de fundare, suplimentar fata de documentatia tehnica faza Studiu de Fezabilitate pusa la dispozitie, prin stabilizare pe o grosime de 30 de cm cu lianti hidraulici a acestuia. Aceste servicii de proiectare si lucrari de executat, suplimentare fata de documentatia tehnica faza Studiu de Fezabilitate pusa la dispozitie, vor fi avute in vedere la elaborarea ofertei tehnice si financiare.
- 3.2.9 Cerințele Studiului de Fezabilitate referitoare la: traseu, profil longitudinal, profil transversal, numar structuri, pozitie kilometrica structuri, tip structuri, lucrari hidrotehnice, lucrari de consolidare, lucrari de amenajare noduri rutiere, lucrari aferente dotarilor autostrazii, sunt obligatoriu de respectat de catre Antreprenor, daca nu se specifica altfel in Cerintele Beneficiarului, intrucat acestea au stat la baza obtinerii avizelor, Acordului de Mediu valabil pana la terminarea lucrarilor, fiind deja acceptate de catre Beneficiar.
- 3.2.10 Pe langa toate cele de mai sus, avand in vedere faptul ca solutiile tehnice utilizate au fost deja acceptate si in baza lor au fost obtinute avize si acorduri, Beneficiarul precizeaza ca in cadrul Proiectului Tehnic de Executie **va accepta:**
- Solutii tehnice la nivelul structurilor care presupun amplasarea unei pile in zona mediana a Autostrazii de Centura Bucuresti cu precizarea ca Antreprenorul va fi obligat sa ia toate masurile referitoare la siguranta circulatiei pe aceste zone, in cadrul Proiectului Tehnic de Executie;
 - Solutii tehnice la nivelul parapetelor. Se va mentine latimea fasiei de amplasare a parapetelor conform documentatiei tehnice faza S.F. puse la dispozitie. In acest scop latimea de lucru minima a parapetelor marginale prevazute pe terasamente va fi W3. Tipul si necesitatea amplasarii parapetelor va fi stabilita luand in considerare normativul AND 593– „Normativ pentru sisteme de protectie”.
 - Viteza de proiectare aferenta bretelelor nodurilor rutiere se va mentine in conformitate cu prevederile documentatiei tehnice faza S.F. pusa la dispozitie;
 - Solutiile tehnice de la nivelul dotarilor autostrazii asa cum au fost ele elaborate si aprobate in documentatia tehnica -faza S.F. pusa la dispozitie, inclusiv la nivel de suprafete necesare amenajarii acestora;

- Renuntarea la implementarea sistemului SOS prevazut in cadrul proiectului, deoarece prin Regulamentul Delgat (UE) nr. 305/2013 al Comisiei din 26.11.2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului in ceea ce priveste furnizarea in mod armonizat a unui sistem eCall interoperabil la nivelul UE, se propun masuri de reglementare pentru accelerarea implementarii in Uniune a serviciului de apeluri de urgenta 112 la bordul vehiculelor;

3.2.11 Relocari drumuri locale. Se va avea in vedere faptul ca unele dintre aceste drumuri pana in prezent au fost modernizate. Solutiile tehnice ce vor fi adoptate vor tine cont de situatia actuala a drumurilor locale.

3.2.12 Structurile rutiere care vor fi luate in considerare la realizarea Ofertei vor fi cele din documentatia de atribuire pusa la dispozitie si vor fi actualizate conform prevederilor normativelor in vigoare – AND 605 (denumiri, materiale, grosimi minime, etc).

Stratul antifisura in grosime de 2 cm prevazut in Documentatia Tehnica - faza SF se va adauga obligatoriu la grosimea stratului de baza din mixtura asfaltica, astfel grosimea stratului de baza se va suplimenta cu 2 centimetri.

3.3 Date

3.3.1 Antreprenorului ii vor fi furnizate spre stiinta si utilizare in cadrul Proiectului, date relevante referitoare la Şantier sub denumirea de Date din documentele contractuale. Aceste date includ, dar fără a se limita la acestea, datele referitoare la şantier la care se face referire în Sub-Clauza 4.10 [Informații despre şantier] din Condițiile Contractului.

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

Datele includ următoarele, dar fara a se limita la acestea:

- a) Documentatie tehnica la faza S.F. – Studiul de fezabilitate – ultima revizuire aferenta anului 2007;
- b) Studii topografice;
- c) Studiu geotehnic;
- d) Acordul de mediul cu toate componentele sale;
- e) Avizele si acordurile obtinute la faza S.F.

3.4 Documentatia Tehnica faza Studiu de Fezabilitate pusa la dispozitie

3.4.1 Documentatia tehnica faza Studiului de fezabilitate in revizuirea a 2 a fost elaborata in anul 2007 si este parte a documentatiei de atribuire.

3.4.2 Antreprenorul trebuie să se asigure că Proiectul Tehnic de Executie elaborat in baza Studiului de Fezabilitate va respecta pe deplin Cerințele Beneficiarului precum și toate acordurile, avizele, actele legislative si standardele aplicabile.

3.5 Standarde de proiectare

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

3.5.2 În cazul în care nici standardele, normele sau codurile din România nu oferă îndrumare cu

privire la un element de proiectare, Proiectantul trebuie să facă uz de "cele mai bune practici" din alte standarde europene pentru a asigura o proiectare modernă, economic și viabilă, care să satisfacă cerințele Beneficiarului.

3.5.3 La nivelul structurilor pasaje/poduri se va avea în vedere o are o durată normală de viața de cel puțin 100 de ani și se vor utiliza ultimele tehnologii și soluții tehnice existente.

3.5.4 Documentația tehnică la faza S.F. se va corela cu reglementările tehnice în vigoare, fără a se limita, la nivel de:

3.5.4.1 Specificațiile tehnice la nivelul materialelor – în conformitate cu reglementări tehnice în vigoare

- Balast
- Piatra sparta
- Bitum
- Mixtura asfaltică
- Betoane
- Armatura
- Marcaje orizontale și verticale

3.5.4.2 Breviar de calcul structuri conform

- P100/2013
- Eurocoduri
- PD 165/2013

3.5.4.3 Lucrări de siguranță a circulației

- Parapeți, Semnalizări, Marcaje orizontale și verticale.

3.5.4.4 Iluminat și ITS

3.5.5 La întocmirea Ofertei Tehnice și Financiare se va avea în vedere aceste activități inclusiv la nivel de implementare pentru lucrările de execuție.

3.6 Declarația de proiectare

3.6.1 Înainte de demararea activității de elaborare a Proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (PAC) și a Proiectului Tehnic de Execuție, Antreprenorul trebuie să furnizeze intenția de proiectare, respectiv Declarația de Proiectare care conține condițiile minime privind capacitățile/caracteristicile tehnice/exigentele calitative și cantitative stabilite în Documentația tehnică - faza Studiu de Fezabilitate împreună cu Cerințele Beneficiarului. Totodată prin Declarația de proiectare se va stabili un set de criterii de proiectare, care trebuie să îndeplinească pe deplin Cerințele Beneficiarului. Acestea vor fi stabilite împreună cu Reprezentantul Beneficiarului.

3.6.2 Declarația de proiectare va cuprinde documentația tehnică faza S.F. actualizată conform Cerințelor Beneficiarului. În cadrul Declarației de proiectare nu sunt admise alte modificări de soluții decât cele solicitate prin Cerințele Beneficiarului.

3.6.3 Declarația de proiectare trebuie să furnizeze și informații specifice propunerilor tehnice ale Antreprenorului și va include trimiteri la Standardele în vigoare și Cerințele Beneficiarului care urmează să fie respectate.

3.6.4 Declarația de Proiectare în baza căreia se va realiza Proiectul Tehnic de Execuție va fi în deplină conformitate cu Standardele Aplicabile.

3.6.5 Antreprenorul va include și „bune practici” din alte standarde europene pentru asigurarea unui proiect modern, economic și viabil numai cu acordul Beneficiarului.

3.6.6 Declarația de proiectare trebuie să includă, cel puțin:

- a) prevederile de la capitolul 3.2, 3.6.1 si 3.6.2;
- b) un program de proiectare propus pentru întocmirea Proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (PAC), Proiectului tehnic de execuție și a detaliilor de execuție;
- c) măsurătorile topo și studiile geo și hidro, după caz, în completare sau refacute astfel încât să fie suficiente conform normativelor în vigoare pentru demararea procesului de proiectare;
- d) metodele propuse de analiză;
- e) software de proiectare și elaborare propuse;
- f) proceduri de verificare a proiectării;
- g) Propuneri referitoare la amenajarea peisagistică;
- h) Schița propunerilor de iluminare;
- i) Prevederi privind deschiderea podurilor
- j) Secțiune transversală la nivelul podurilor/pasajelor;
- k) Dispoziție generală Poduri;
- l) Soluții de fundare;
- m) Soluții privind semnalizarea rutieră și marcajele rutiere;
- n) Tehnologia de realizare a lucrărilor
- o) Proiectul de Caiete de Sarcini;
- p) identificarea rețelelor de utilități afectate de Proiect și, după caz, identificarea utilitatilor suplimentare afectate (fata de cele identificate prin Studiul de Fezabilitate) care necesită relocare/protejare mutare.
- q) întocmirea programului de proiectare pentru mutarea/ protejarea utilităților, inclusiv cele suplimentare după caz.
- r) modalitatea de abordare a ITS
- s) identificarea surselor de materiale
- t) orice alte aspecte relevante identificate de Antreprenor

3.6.7 Antreprenorul trebuie să solicite prezentarea și trebuie să obțină aprobarea pentru Declarația de Proiectare din partea Beneficiarului și va prevedea acest lucru în programul său de proiectare. Declarația de proiectare va fi înaintată cu un punct de vedere favorabil al Reprezentantului Beneficiarului privind conținutul și forma acesteia.

3.6.8 Antreprenorul va prevedea în programul său o perioadă de 10 de zile pentru analiză de către Reprezentantul Beneficiarului și Beneficiar, de la data transmiterii Declarației de Proiectare, precum și o perioadă de 10 zile pentru completarea, modificarea și retransmiterea Declarației de Proiectare implementând completările/modificările care se impun ca urmare a analizelor realizate de Reprezentantul Beneficiarului și/sau Beneficiar.

3.6.9 Declarația de Proiectare împreună cu punctul de vedere ferm al Reprezentantului Beneficiarului va fi supusă avizării Beneficiarului în CTE-CNAIR. Beneficiarul și Reprezentantul Beneficiarului, vor confirma în scris aprobarea acesteia.

3.6.10 În cazul în care Antreprenorul dorește ulterior aprobării Beneficiarului modificarea Declarației de Proiectare acceptată, acesta va transmite propunerile de modificare și va trebui să obțină aprobarea și punctul de vedere favorabil al Reprezentantului Beneficiarului și a Beneficiarului în bază unei fundamentări, pentru respectiva modificare.

3.6.11 Antreprenorul nu va prezenta Declarația de Proiectare pe Sectoare/Secțiuni/Etape/Portiuni

sau alte asemenea, iar in conditiile in care aceasta situatie va aparea, Beneficiarul se obliga sa returneze Declaratia de Proiectare si sa aplice sanctiuni contractuale Antreprenorului.

3.6.12 Declaratia de proiectare va fi avizata/ aprobata doar in forma integrala.

3.7 Programul de proiectare

3.7.1 Antreprenorul va prezenta documentele de proiectare, respectiv proiectul tehnic de executie, inclusiv planșele și alte documente justificative care formează Documentele Antreprenorului.

3.7.2 Transmiterea documentelor de proiectare se va face în următoarele etape:

- i. Declarația de Proiectare ce va fi supusă avizării CNAIR.
- ii. „Proiectul de autorizație de construire” ce va fi supus avizării CNAIR
- iii. „Proiectul Tehnic de Executie” ce va fi supus avizării CNAIR.

3.7.3 Amenajarea nodurilor si intersectiilor la nivel, precum si elementele de siguranta circulatiei se vor prezenta in Comisia Tehnica de Siguranta Circulatiei in vederea analizei si avizarii.

Pentru analiza in cadrul Comisiei Tehnice de Siguranta Circulatiei se vor avea in vedere urmatoarele aspecte:

- lungimile benzilor de accelerare si decelerare aferente nodurilor rutiere, precum si amenajarii acceselor la spatiile de servicii si la parcarile de scurta durata se vor calcula in functie de prevederile Normativului PD 162, privind proiectarea autostrazilor extraurbane;

- se va elabora un studiu de circulatie necesar justificarii tipurilor de amenajari proiectate in scopul identificarii eventualelor probleme legate de capacitatea de circulatie a intersectiilor, modul de reglementare si dirijare a traficului rutier;

- planurile de situatie care se vor prezenta cu amenajarea intersectiilor, vor contine obligatoriu coordonatele ridicarii topo, precum si obstacolele existente in zonele respective;

- proiectele cu amenajarea intersectiilor vor contine profile longitudinale in lungul drumului national si drumurilor intersectate, precum si profile transversale in puncte caracteristice;

In cazul in care se propun a se amenaja sensurii giratorii la intersectiile dintre bretelele nodurilor rutiere, drumurilor de legatura cu drumurile publice clasificate se vor avea in vedere urmatoarele elemente geometrice:

- parte carosabila de 7,00 m pentru o bnada de circulatie pe inel, respectiv 11,00 m pentru doua benzii de circulatie;

- latime banda iesire din giratie 4,50 m;

- latime banda intrare in giratie 4,00 m;

- raza de racordare la intrare/iesire de 25,00 m;

Se va avea in vedere ca, bretelele si drumurile de legatura sa debuseze in intersectii cu drumuri publice clasate.

Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in bretelele nodurilor rutiere, in incinta dotarilor autostrazii sau in intersectiile la nivel.

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

Tabel 1: Program de Proiectare: PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2: Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

Nr. crt.	Denumire Pachet de Proiectare	Termen[zile/luni]
1	Declarație de Proiectare care contine inclusiv studiile de teren (topo, geo, hidro etc)	70 zile*
2	Aprobare Beneficiar	20 zile* de la transmiterea Declaratiei de Proiectare
3	Proiectul pentru autorizarea lucrarilor de construire (PAC)	6 luni de la data aprobarii Declaratiei de Proiectare
4	Proiect Tehnic de Execuție, inclusiv Detaliile de Execuție	9 luni de la data aprobarii Declaratiei de Proiectare
* zile calendaristice/luni de la data ordinului de incepere		

3.8 Predarea Proiectului

- 3.8.1 Antreprenorul va ține cont de faptul că Proiectul pentru Autorizarea Lucrarilor de Construire (PAC) va fi verificat de verificatori autorizati contractati de Beneficiar, prevazand in acest sens o perioada de 20 zile pentru verificare in programul sau. Acesta va fi depus pentru aprobare la Beneficiar si Reprezentantul Beneficiarului si inaintat ulterior pentru eliberarea Autorizației de Construire.
- 3.8.2 Proiectul tehnic de executie va respecta legislatia in vigoare si Cerintele Beneficiarului.
- 3.8.3 Fiecare predare a Documentelor Antreprenorului va fi însoțită de un certificat de proiectare (sau certificate) aferent segmentelor predate din Lucrare. Certificatele de proiectare vor respecta modelul furnizat în Anexa nr. 4.
- 3.8.4 Reprezentantul Beneficiarului nu va accepta spre analiză Documentele Antreprenorului care nu sunt însoțite de notele de calcul și de documentele justificative. Fiecare proiect trebuie să fie verificat în detaliu de către Reprezentantul Beneficiarului. Toate planșele vor fi semnate, datate și ștampilate de către Reprezentantul Beneficiarului, această eliberând după fiecare predare un certificat de control realizat (Anexa nr. 4).
- 3.8.5 Pe lângă verificarea internă a proiectului tehnic de executie efectuată de Antreprenor, legislația din România impune efectuarea unei verificări în conformitate cu subcapitolul 1.6.6. Verificarea va fi efectuată de către un Verificator atestat contractat de Beneficiar. In acest sens, Beneficiarul, CNAIR SA, va contracta in mod separat Verificator autorizat. Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de Execuție si il va transmite Beneficiarului astfel incat sa poata facilita eficient procesul de verificare. Antreprenorul va transmite pachete de proiectare Verificatorului și va notifica imediat predarea Reprezentantului Beneficiarului și Beneficiarului. Verificatorul atestat va analiza documentele depuse în termen de 20 zile de la primire. Antreprenorul va remedia orice

elemente deficiente identificate în timpul verificării și va retransmite respectivele părți spre reverificare. Antreprenorul în Calitate de Proiectant va avea în vedere asumarea proiectului conform Legii 10 privind calitatea în construcții.

- 3.8.6 Detaliile de execuție ca parte integrantă a Proiectului Tehnic de execuție vor fi verificate de către un Verificator atestat. Toate documentele depuse de Antreprenor vor fi semnate, datate și vor purta ștampila de avizare a verificatorului atestat. În acest sens, Beneficiarul, CNAIR SA, va angaja prin contract separat Verificator autorizat. Antreprenorul va stabili un program de verificare a Detaliilor de execuție și le va transmite Beneficiarului astfel încât să poată facilita eficient procesul de verificare. Antreprenorul în calitate de Proiectant va avea în vedere asumarea proiectului conform Legii 10 privind calitatea în construcții republicată cu modificările și completările ulterioare.
- 3.8.7 Documentațiile care fac obiectul proiectării predate mai târziu decât datele indicate în Tabelul 1 conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 8.6 din Condițiile Contractului.
- 3.8.8 Proiectul Tehnic de Execuție/Detaliile de Execuție va/vor putea fi luate în considerare pentru verificare, numai după ce va/vor fi verificat/te și ștampilat/te de către Verificatorul autorizat.

3.9 Analiza și aprobarea de către Reprezentantul Beneficiarului

- 3.9.1 Analiza și aprobarea de către Reprezentantul Beneficiarului a Documentelor Antreprenorului se vor face în conformitate cu Sub-clauza 5.2 [Documentele Antreprenorului] din Condițiile Contractului.
- 3.9.2 Reprezentantul Beneficiarului nu va aproba nicio etapă de proiectare dacă:
- i. nu este în concordanță cu Declarația de Proiectare sau orice modificare adusă acesteia;
 - ii. nu este în concordanță cu Cerințele Beneficiarului;
 - iii. nu este verificat de către Verificatorul atestat.
- 3.9.3 Antreprenorul trebuie să prezinte informațiile și documentele suplimentare pe care le solicită Reprezentantul Beneficiarului în mod rezonabil, pentru o înțelegere completă a proiectului predat astfel încât să îl poată analiza și aproba.

3.10 Intalniri cu privire la continutul Declarației de Proiectare

- 3.10.1 Programul Antreprenorului va include întâlniri organizate într-un stadiu incipient al proiectării pentru a face cunoscut Proiectantului Antreprenorului și Reprezentantului Beneficiarului conceptele, probleme, stadiile de proiectare și procedurile de revizuire/actualizare. Agenda întâlnirilor și modul în care acestea vor fi organizate (de exemplu, pe seturi de Documente ale Antreprenorului, pe domenii de inginerie etc.) vor fi stabilite în comun de către Antreprenor și Reprezentantul Beneficiarului. Scopul întâlnirilor este de a face analizele ulterioare mai eficiente și mai eficace pentru ambele părți.
- 3.10.2 Antreprenorul va organiza și va găzdui cel puțin două întâlniri pe tema analizei proiectării care vor avea loc pe șantier și la care vor fi prezenți cel puțin reprezentanți ai Antreprenorului, proiectantului Antreprenorului, Beneficiarului, Reprezentantului Beneficiarului. Prima întâlnire pe această temă va fi organizată într-un stadiu incipient, în perioada de proiectare iar cea de-a doua întâlnire pe tema prezentată va fi organizată la momentul convenit cu Reprezentantul Beneficiarului.

3.11 Modificările proiectului tehnic de executie

3.11.1 Se vor respecta prevederile documentatiei tehnice faza S.F., Cerintele Beneficiarului, Oferta tehnica, Declaratia de proiectare, studiile de teren, cerintele obligatorii din anexe, pentru dezvoltarea proiectului si dupa aprobarea acestuia nu sunt admise alte modificari decat in cazuri exceptionale si cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului si a Beneficiarului. In cazuri exceptionale, in care se impun modificari, fundamentarea acestora se va face pe baze solide, informatii, investigatii specifice, studii, analize, breviare de calcul si expertize tehnice, dupa caz. Prin cazuri exceptionale se inteleg numai acele situatii care nu modifica elementele esentiale ale Proiectului Tehnic de Executie si care au un impact local care pot fi remediate prin dispozitii de santier emise de Proiectant si pentru care nu este necesara reautorizarea/reavizarea/ lucrarilor.

"Managerul calității proiectării" din partea Antreprenorului trebuie să certifice în scris că modificarea adusă proiectului tehnic de executie:

- a) a fost proiectată în conformitate cu Cerințele Beneficiarului;
- b) a fost controlată și verificată în conformitate cu Planul de calitate aprobat al Antreprenorului;
- c) este în concordanță cu celelalte elemente ale proiectului original
- d) nu este o modificare substantiala.

Toate costurile suplimentare și/sau intarzierile de timp survenite ca urmare a schimbarilor/modificarilor asupra proiectului tehnic de executie initial elaborat de către Antreprenor, vor fi in responsabilitatea Antreprenorului, daca acestea sunt modificari initiale de acesta.

- 3.11.2 Planurile, specificațiile tehnice, calculele și rapoartele modificate trebuie să fie ștampilate, semnate și date de către Antreprenor și Verificatorul atestat.
- 3.11.3 Antreprenorul trebuie să solicite și să programeze revizuirile Reprezentantului Beneficiarului pentru toate modificările proiectului tehnic de executie.
- 3.11.4 Modificările aduse Proiectului tehnic de executie pot atrage condiția revizuirii acordului de mediu ceea ce impune parcurgerea etapei de revizuire si necesitatea efectuării de către Antreprenor a unei documentatii specifice de mediu care va fi functie de decizia autoritatii emitente a actului de reglementare privind protectia mediului. Antreprenorul trebuie să obțină toate aprobările/avizele necesare de la autoritatile competente in domeniu in care scop are obligatia intocmirii/elaborarii tuturor studiilor pentru protectia mediului si/sau documentatiilor solicitate in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare. Toate modificările vor fi, de asemenea, supuse aprobării Reprezentantului Beneficiarului. Toate costurile suplimentare și/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului
- 3.11.5 În cazul în care, în urma modificarii proiectului tehnic de executie, indicatorii tehnico-economici initiali, avizati prin Hotarare de Guvern la nivel de Studiu de Fezabilitate, sunt modificati, Antreprenorul va fi responsabil de întocmirea proiectului de Hotarare de Guvern pentru aprobarea indicatorilor tehnico-economici. Toate costurile suplimentare și/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului.

3.12. Finalizarea proiectului tehnic de executie

Cand Antreprenorul a finalizat proiectul tehnic de executie, acesta trebuie să certifice faptul ca proiectul complet a fost elaborat în conformitate cu cerințele Contractului și a fost controlat în conformitate cu planul de calitate aprobat al Antreprenorului.

3.13 Caiete de Sarcini Pentru Execuție

- 3.13.1 Antreprenorul va elabora și transmite specificațiile tehnice, ca parte a Proiectului. Specificațiile tehnice fac parte din Documentele Antreprenorului. Cerințele privind materialele și execuția sunt definite în aceste specificații tehnice.
- 3.13.2 Antreprenorul va întocmi Specificațiile tehnice folosind o structură similară cu cea prezentată în Anexa 7. Specificațiile tehnice vor fi întocmite pentru fiecare segment de proiectare și adecvate pentru a însoți propunerile de proiectare.
- 3.13.3 Specificațiile tehnice trebuie să fie în deplină conformitate cu Standardele în vigoare. Specificațiile tehnice trebuie să includă referiri explicite la standardele aplicabile.
- 3.13.3 Specificațiile tehnice trebuie să respecte reglementările aprobate, identificate în „Buletinul Tehnic Rutier”, publicat de CNAIR și în "Buletinul Construcțiilor", publicat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor (INCERC).
- 3.13.5 În cazul în care aceste standarde sunt contradictorii, sau furnizează alternative, Specificațiile tehnice trebuie să reflecte soluția cea mai benefică pentru Beneficiar în ceea ce privește calitatea, costurile pe întreaga durată de viață și execuția lucrărilor.
- 3.13.6 În plus față de cerințele de mai sus, Specificațiile tehnice trebuie să stabilească un nivel de calitate pentru lucrări, în concordanță cu cele mai bune practici la nivelul Uniunii Europene. În cazul în care standardele române sunt insuficiente pentru a asigura acest nivel de calitate, cu acordul Reprezentantului Beneficiarului, Specificațiile tehnice vor include alte coduri și standarde europene.
- 3.13.7 Pamantul din umplutura corpului terasamentelor va avea dedicat un caiet de sarcini în care la nivel detaliat se va prevedea ca, caracteristicile considerate în breviarul de calcul la nivel de calcul al stabilității să fie și implementate la nivelul umpluturii.

3.14 Proiectarea Lucrărilor temporare

- 3.14.1 Reprezentantul Beneficiarului nu trebuie să aprobe proiectul tehnic de executie al Lucrărilor temporare. Antreprenorul trebuie să se asigure că proiectele pentru Lucrările Temporare sunt verificate de verificatori independenți nominalizați de Antreprenor. Dovada acestor verificări va fi transmisă Reprezentantului Beneficiarului cu cel puțin 7 zile înainte de efectuarea Lucrărilor temporare.
- 3.14.2 În cazul în care Lucrările Temporare sunt modificate în timpul lucrărilor de construcție noile lucrări temporare vor fi executate în conformitate cu noul proiect de lucrări temporare, verificate de ingineri calificați care trebuie să fie independenți de proiectantul de Lucrări Temporare iar dovada acestei verificări va fi transmisă Reprezentantului Beneficiarului înainte de începerea modificărilor aduse Lucrărilor Temporare.

3.15 Calitatea de „Proiectant” așa cum este ea definită de Legea în domeniul construcțiilor din România

- 3.15.1 Antreprenorul trebuie să adopte rolul de „Proiectant”, așa cum este el definit în legislația română în domeniul construcției, Legea 10/1995 privind calitate în construcții (cu modificările și completările ulterioare). Această responsabilitate se referă atât la proiectarea

inclusă în Documentele Antreprenorului cât și la Studiul de Fezabilitate elaborat de Beneficiar și preluat ulterior de Antreprenor.

3.15.2 În calitate de „Proiectant”, așa cum este definit în legislația română în domeniul construcțiilor, Antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele obligații sunt îndeplinite. Acestea includ, dar nu se limitează la:

- i. proiectarea contractului, în conformitate cu legea română;
- ii. asistență tehnică pe perioada de execuție;
- iii. participarea în calitate de proiectant, la inspecțiile de control al calității de pe Șantier, care se desfășoară în conformitate cu programul de control al calității aprobat de către reprezentanți ISC;
- iv. stabilirea modului de tratare și remediere a tuturor defectelor care apar la lucrări în timpul execuției și pe perioada de garanție, dacă un astfel de defect se datorează unei erori de proiectare și monitorizarea implementării soluțiilor adoptate în acest sens, pe șantier;
- v. implicare în elaborarea „Cărții construcției”, precum și în preluarea procedurilor așa cum este detaliat în capitolul 11 de mai jos.
- vi. specialiștii verficatori de proiecte atestați răspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce privește asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor proiectului.
- vii. Dacă este cazul, Antreprenorul va asigura coordonarea proiectării în calitate de Proiectant General pentru întocmirea proiectului relocare/protejare utilități și tot ceea ce poate să apară ca necesar de proiectat în vederea realizării contractului de execuție lucrări pentru finalizarea obiectivului.

3.16 Detalii de Execuție parte integranta din Proiectul tehnic de execuție

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

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

- a) profil transversal cu bucle și bretele, scara 1:50;
- b) profiluri transversale, scara 1:100/200;
- c) detalii de drenaj inclusiv descrieri și corelarea tuturor drenajelor;
- d) podețe, scara 1:50/100 - prezentând detalii despre toate tipurile de podețe și alte structuri de drenaj cu lățime mai mică de 5 m, aducția și evacuarea lor, inclusiv Lucrările de protecție necesare conform contractului;
- e) structurile primare - pentru toate structurile cu lățime de 5 m sau mai mare, planurile detaliate de proiectare vor fi elaborate la scările adecvate;
- f) marcaj rutier, semnalizarea rutieră, parapete și alt mobilier rutier planurile generale la o scară de 1:1000 vor fi integrate cu detaliile de execuție la scara 1:500 - 1:200 pentru planuri, și 1:20 pentru indicatoare. Pentru mai multe detalii sunt folosite alte scări;
- g) planuri ale solurilor și localizarea materialelor – scarile folosite 1:1000 și 1:500, în cazul în care este necesar;
- h) Noduri rutiere - zonele de intersecție între drumuri naționale și ramuri ale nodurilor rutiere trebuie să fie detaliate pe planuri cu scara 1:500 și trebuie să prezinte exact modificarea de

niveluri a suprafeței de asfalt finalizate. Aceste planșe sunt suficiente pentru a permite buna asternere a stratului de uzură;

- i) Planșe pentru zone de servicii și de întreținere - planurile trebuie să fie la scara de 1:500 cu detaliile la 1:200. Scara planșelor de execuție va fi un minim de 1:100 cu detalii de până la 1:20.
 - j) planuri cu detalierea infrastructurii necesare pentru implementarea sistemului ITS
 - k) dacă este cazul, planuri pentru protejarea utilitatilor de execuție, stampilate de verificatori atestați în domeniu.
- 3.16.3 În plus față de planșele proiectului tehnic de execuție Antreprenorul va elabora toate planșele pe etape, planurile Lucrărilor Temporare și detaliile de execuție necesare pentru asigurarea bunei execuții a lucrărilor.
- 3.16.4 Înainte de punerea lor în aplicație, planșele aferente Lucrărilor temporare sunt certificate ca fiind conforme cu Planul de către Managerul de calitate al proiectării din partea Antreprenorului și verificate de către verificatori atestați.
- 3.16.5 Antreprenorul va elabora pe propriul său cost, toate desenele de execuție și desenele de lucru necesare pentru execuția lucrărilor. Dacă este cazul, aceste desene vor fi incluse în predările de documente ale Antreprenorului.
- 3.16.6 Desenele de lucru (schite de santier) nu trebuie revizuite de către Reprezentantul Beneficiarului dar vor fi transmise acestuia, spre informare, în termen de 5 zile înainte de aplicarea acestora în execuție.

3.17 Date electronice

- 3.17.1 Antreprenorul trebuie să furnizeze copii electronice ale tuturor planșelor și documentelor, inclusiv modele folosite pentru elaborarea planșelor într-un format aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului.
- 3.17.2 Antreprenorul trebuie să utilizeze software-ul standard profesional pentru modelarea, analiza și desenare, sub rezerva aprobării de către Reprezentantul Beneficiarului Antreprenorul va furniza cu titlu gratuit, câte o licență pentru fiecare soft folosit, Beneficiarului, Reprezentantului Beneficiarului și Verificatorului.
- 3.17.3 Antreprenorul are obligația de a crea, administra și menține un site internet aprobat de colaborare, pentru schimbul și controlul predării proiectului și pentru aprobări. Antreprenorul trebuie să își prezinte propunerea de website Reprezentantului Beneficiarului în termen de 14 zile de la Data începerii lucrărilor, cu o explicație detaliată a funcționării și controlului securității acestuia.
- 3.17.4 Antreprenorul își va instrui întreg personalul, precum și pe cel al Reprezentantului Beneficiarului și cel al Beneficiarului care are acces la site. Limba site-ului va fi română cu traducere în engleză.
- 3.17.5 Antreprenorul va crea "*Camera de Date*" care conține toate documentele inclusiv Documentele Beneficiarului. *Camera de Date* se va accesa de către personalul Beneficiarului responsabil pentru implementarea contractului în baza unui USER și a unei PAROLE, sau după caz în baza unui Certificat de Securitate.
- 3.17.6 Costurile administrative efectuate în scopul contractului ca de exemplu: costurile pentru multiplicare, costurile privind materialele de birotică sunt în sarcina Antreprenorului.

4 DRUMURI PRINCIPALE

4.1 Plan general și cerințe de proiectare

4.1.1 Această secțiune prezintă cerințele pentru proiectarea tuturor drumurilor incluse în contract. Capacitățile fizice și soluțiile tehnice incluse în Studiul de Fezabilitate, precum și cele precizate în Anexa 6 sunt cerințe minimale .

A. Latimile proiectate ale drumului în profilul transversal sunt:

- Platforma: 26.00 m;
- partea carosabilă (2 cai unidirectionale): 2x2x3.75 m;
- zona mediană: 3.00 m;
- benzi de ghidaj: 4x0.50 m
- bandă de staționare de urgență 2x2.50 m;
- acostament 2 x 0.5m

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

În zonele unde sunt necesare parapete platforma se lărgiște cu $2 \times 0.75 \text{ m} = 1.50 \text{ m}$.

B. Bretele la Noduri

În cazul când sunt prevăzute două benzi de circulație, lățimea platformei este de 9.00 m și are următoarea alcatuire:

- parte carosabilă de 7.00 m;
- acostamente de $2 \times 1.00 = 2.00 \text{ m}$.

În cazul când este prevăzută o singură bandă de circulație, lățimea platformei este de 6.00 m,

cu următoarea alcatuire:

- parte carosabilă de 4.00 m;
- acostamente de $2 \times 1.00 = 2.00 \text{ m}$.

În zonele unde sunt necesare parapete platforma se lărgiște cu $2 \times 0.75 \text{ m} = 1.50 \text{ m}$.

C. Pe drumurile naționale și județene

Drumuri naționale cu patru benzi de circulație:

- lățime platformă 17.00 m;
- parte carosabilă 14.00 m;
- acostamente $2 \times 1.50 \text{ m} = 3.00 \text{ m}$.

În zonele unde sunt necesare parapete platforma se lărgiște cu $2 \times 0.75 \text{ m} = 1.50 \text{ m}$.

Drumuri naționale cu două benzi de circulație și drumuri județene:

- lățime platformă 9.00 m;
- lățime parte carosabilă 7.00 m;
- acostamente $2 \times 1.00 \text{ m} = 2.00 \text{ m}$.

Pe drumurile comunale și rampele pasajelor drumurilor de exploatare și agricole

- lățime platformă 8.00 m ;
- lățime parte carosabilă 6.00 m ;
- acostamente $2 \times 1.00 \text{ m} = 2.00 \text{ m}$.

Pe drumurile agricole și de exploatare

- lățime platformă 5.00 m;
- lățime parte carosabilă 4.00 m;

➤ acostamente 2 x 0.50 m = 1.00 m.

4.1.2 Antreprenorul trebuie să pregătească planșe de proiectare pentru construcții, în conformitate cu standardele pentru desen tehnic în vigoare. Planșele de proiectare detaliate necesare pentru execuția lucrărilor vor fi elaborate la scara stabilită în subcapitolul 3.16.2, cu excepția cazului în care s-a convenit altfel cu Reprezentantul Beneficiarului.

4.1.3 Antreprenorul va elabora planșele drumurilor incluse în contract, folosind standardele și normativele în vigoare.

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

- i. Traseu în plan;
- ii. Profil longitudinal;
- iii. Profile transversale tip
- iv. Profile transversale curente;
- v. Planșe de detalii
- vi. Racordări, intersecții și sensuri giratorii, noduri rutiere, dotări;

4.2 Elemente geometrice

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

4.3 Aprobarea Șantierului

4.3.1 Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este responsabil de organizarea unei inspecții comune pe șantier, împreună cu Reprezentantul Beneficiarului. Scopul inspecției va fi acela de a conveni volumul și adâncimea solului fertil și locații pentru depozitarea solului fertil.

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

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

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

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

Reprezentantul Beneficiarului va contacta Autoritățile Locale competente, și dacă este necesar, Antreprenorul va instala garduri de protecție a zonei și va permite accesul în

siguranța pe șantier a reprezentanților Instituțiilor guvernamentale competente. Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a evita orice întârziere sau întrerupere generate de descoperirea muniției, fiind inclusă dacă este necesar și reprogramarea lucrării astfel încât să se evite întârzierea globală.

4.4 Împrejmuire și bariere de mediu

- 4.4.1 Împrejmuiiri 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 Reprezentantul Beneficiarului. Gardul temporar trebuie menținut în bună stare pe toată durată contractului, pentru a îndeplini cerințele Reprezentantului Beneficiarului.
- 4.4.2 Garduri permanente vor fi create pentru bazinele decantoare separate de grasimi, bazine de retenție sau bazine de dispersie; Tipul de garduri permanente trebuie să fie în conformitate cu standardele aplicabile și trebuie să fie aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului.
- 4.4.3 Antreprenorul va analiza toate locațiile conforme cu execuția ale gardului permanent și le va prezenta în planșele conforme cu execuția.
- 4.4.4 Antreprenorul trebuie să evalueze nevoia de măsuri de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), în conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 și SR EN 1794/2011 și va proiecta 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 în vigoare și trebuie să fie aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului, înainte de instalare.

4.5 Parapete de siguranță

- 4.5.1 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 prevederile capitolului 3.2;
- 4.5.2 Se va realiza un proiect complex de parapete de siguranță care va indica exact tipul de parapet folosit și aplicabilitatea lui pe sectoare bine definite. Se vor prevedea parapete de siguranță pe toată lungimea autostrăzii, pe toate structurile ce supratraversează autostrada, cât și pe bretelele nodurilor rutiere în conformitate cu standardele și bunele practici în materie de siguranță traficului
- 4.5.3 Parapetele de siguranță vor fi instalați conform proiectului.
- 4.5.4 Antreprenorul trebuie să aleagă tipurile de parapete de siguranță disponibile potrivite pentru a satisface cerințele de protecție identificate și trebuie să obțină aprobare de la Reprezentantul Beneficiarului pentru utilizarea acestora.
- 4.5.5 Antreprenorul trebuie să proiecteze și să verifice montarea parapetului de siguranță în conformitate cu standardele în vigoare.
- 4.5.6 Toate pilele, culeele și zidurile de sprijin amplasate în apropierea părții carosabile vor fi protejate cu parapete de siguranță adecvate.
- 4.5.7 Stâlpii înalți de semnalizare și de iluminare care necesită protecție cu parapete de siguranță sunt definiți aici ca stâlpi cu diametrul sau lungimea axei minore de 150 mm sau mai mare.
- 4.5.8 Proiectul de parapete se va supune avizării în Comisia Tehnică de Siguranță Circulației din cadrul CNAIR. Antreprenorul trebuie să se asigure că va realiza proiectul de parapete în conformitate cu standardele în vigoare și își va estima costurile în conformitate cu aceasta

solutie. In cazul in care, ca urmare a observatiilor Comisei Tehnice de Siguranta Circulatiei, este necesara suplimentarea cantitatii de parapete sau modificarea tipului de parapete (suplimentar fata de standard), numai atunci Antreprenorul va putea reclama o eventuala rearanjare a listelor de cantitati/articolelor de lucru.

- 4.5.9 In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc care sa corespunda prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualul impact al unui vehicul cu parapetele de protectie in zona de separare a fluxurilor de circulatie; Atenuatorul care se va achizitiona trebuie sa aiba nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h;
- 4.5.10 Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea partii carosabile va fi metalic, nivelul de protectie stabilindu-se conform normativului in vigoare;

4.6 Sisteme de drenare și canale de serviciu

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

- 4.6.1 Antreprenorul va proiecta un sistem adecvat de drenaj pentru a asigura colectarea si evacuarea apelor de pe suprafata carosabila si de pe structurile construite.
- 4.6.2 Proiectarea camerelor de cădere pentru drenurile cu țevă trebuie să respecte Standardele în vigoare. Șanturile trebuie să aibă un minim de pantă de 0,2%. Conducte de drenaj trebuie să aibă un minim de pantă de 0,3%.
- 4.6.3 Toate rigolele betonate vor fi pozate pe o fundatie din beton sau un strat de nisip, iar caminele pentru drenajul cu țevă vor fi realizate din materiale care permit depunerea noroiului. Nu vor fi permise camine sau camere de cadere pe carosabil.
- 4.6.4 În cazul zonelor convertite sau supraînălțate, unde panta carosabilului este orientata spre spatiul median, va fi necesar un sistem de drenaj pe zona mediană.
- 4.6.5 La elaborarea propunerilor de drenaj, inclusiv proiectarea scurgerilor și alte facilități vizibile asociate sistemelor de drenaj, Antreprenorul trebuie să includă cerințele de atenuare detaliate în evaluarea impactului asupra mediului.

Sistem de drenare a terasamentelor

- 4.6.6 În cazul în care apele pluviale de pe terenul natural din apropierea drumului se aduna la bază rambleului acestuia, santurile vor acționa de asemenea ca și punct de colectare a acestor scurgeri. Aceasta scurgere suplimentară va fi luată în considerare în proiectarea santurilor.
- 4.6.7 În secțiunile în care panta terenului natural este inspre zonele de debleu, vor fi prevăzute santuri de garda la partea superioară a taluzului de debleu astfel încât sa se asigure colectarea și dirijarea corespunzătoare a apelor pluviale spre sistemul de drenaj al drumului.

Evacuarea apei pluviale

- 4.6.8 Antreprenorul are obligatia de a respecta conditiile impuse prin avizul de gospodarie a apelor si va fi responsabil si pentru identificarea de noi locații potrivite pentru evacuarea apei pentru lucrarile proiectate cat și de obținere a tuturor aprobărilor necesare de la autoritățile competente pentru deversarea în emisari si/sau in bazine de retentie si/sau in bazine de dispersie, inclusiv a avizului de gospodarie a apelor modificador.
- 4.6.9 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate conductele de drenaj care se varsă în albia râurilor trebuie să fie prevăzute cu pereți de închidere corect proiectați cu un aspect acceptabil 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.

Atunci când deversarea se face într-o vale naturală, fara un curs definit se impune un detaliu de deversare special și anume acela de a deversa în mod adecvat scurgerile pentru a evita eroziunea câmpurilor.

4.6.10 Înainte de deversare, toate apele colectate de pe carosabil vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi. Separatorul de hidrocarburi va fi dimensionat, astfel încât să se potrivească cu fluxul proiectat de scurgere al sistemului de canalizate în locul respectiv. Separatoare 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.

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

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

Facilități pentru evacuare controlată a apelor pluviale

4.6.12 Antreprenorul va proiecta sistemul de canalizare, astfel încât rata de deversare a întregii scurgeri de apă de pe carosabil în cursurile de apă existente sa nu fie mai mare decât scurgerea curentă din zona definită de limita permanentă a drumului.

4.6.13 Facilitățile de evacuare sunt necesare pentru a stoca debitele colectate de pe drum în condiții de furtună și trebuie să includă o restricție adecvată la deversare pentru a limita scurgerile în cursul de apa 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.

4.6.14 Antreprenorul va evalua cerințele de depozitare și va proiecta și construi orice facilități de stocare necesare la aprobarea Reprezentantului Beneficiarului și toate autoritățile legale relevante. Căi 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

4.6.15 Drenajul / scurgerea apelor va fi proiectat 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 camerele de cădere, separatoarele de hidrocarburi etc., Antreprenorul trebuie să asigure acces permanent, pentru a permite acestor activități să se desfășoare în condiții de siguranță și cu întreruperi minime pentru utilizatorilor drumurilor. Antreprenorul trebuie să transmită propunerile sale spre aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.

4.6.16 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate Lucrările de deversare să permită întreținere sigură și eficientă.

Criterii de proiectare

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

Perioada de recurență

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

Intensitatea Precipitațiilor

4.6.17 Intensitățile proiectate ale precipitațiilor, durata și alți parametri de proiectare trebuie să fie în conformitate cu standardele în vigoare.

4.7 Terasamente

Generalități

- 4.7.1 Antreprenorul trebuie să prezinte un studiu geotehnic la depunerea Proiectului Tehnic de Executie care va include propunerile sale pentru construirea tuturor terasamentelor. Antreprenorul trebuie să efectueze testele necesare pentru a stabili măsurile de execuție adecvate pentru a asigura stabilitatea excavațiilor și terasamentelor. Metoda de analiză a stabilității pantei și modelul folosit de către Antreprenor vor fi aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului. Măsurile de creștere a stabilității pantei trebuie să fie aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului. Parametrii solului pentru proiectarea geotehnică se determină prin teste de laborator sau prin testare la fața locului. Metodele sunt aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului.
- 4.7.2 Pentru terenul de fundare se vor avea în vedere Cerintele din capitolul 3.2.
- 4.7.3 Având în vedere cele de mai sus, vor fi necesare măsurători pentru a se asigura că atât în timpul cât și după execuție precipitațiile nu se infiltrează în baza rambleului.
- 4.7.4 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 Reprezentantul Beneficiarului. Toate măsurile de stabilizare a pantei vor fi aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului.
- 4.7.5 Calculele de stabilitate ale terasamentelor vor fi realizate conform prevederilor EUROCOD.
- 4.7.6 Pantele rambleelor vor permite păstrarea și stabilirea stratului superior al solului și păturii vegetale pentru a controla eroziunea rambleelor. Pentru a preveni eroziunea rambleelor, panta acestora și excavațiilor (cu excepția cazului în care sunt cu fața) se acoperă cu un strat vegetal și se cultivă cu iarbă și plante indigene, în conformitate cu studiul de evaluare a impactului asupra mediului.

Excavațiile

- 4.7.7 Pentru a preveni eroziunea, pantele excavațiilor se acoperă cu un strat vegetal și se cultivă cu iarbă și plante indigene, în conformitate cu documentatia de evaluare a impactului asupra mediului. Se anticipează că în cazul excavațiilor mai adânci vor fi necesare ziduri de susținere, ancorări ale orientărilor pantei sau alte măsuri structurale de stabilizare vor fi necesare pentru a reduce la minim excavarea și pentru a proteja pantele de eroziune. Limitele șantierului reflectă aceste abordări. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea tuturor măsurilor de excavare și pentru conformarea cu cerințele Reprezentantului Beneficiarului 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, Antreprenorul va proceda în mod similar cu cele descrise la pct. 1.5.2 din Cerințele Beneficiarului.

Bilanțul terasamentelor / Surse materiale

- 4.7.8 Antreprenorul trebuie să evalueze volumul general de terasamente al Contractului și, în cazul în care este necesar o compensare negativă a umpluturilor, această va identifica surse adecvate pentru materiale de umplere și va efectua prelevările de probe și testele necesare pentru a satisface cerințele Reprezentantului Beneficiarului cu privire la caracterul adecvat al tuturor surselor. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la groapa de împrumut spre aprobarea Reprezentantului Beneficiarului și va obține avizul tuturor autorităților competente, înainte de începerea transportului.
- 4.7.9 În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Șantier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranță a surplusului de pe Șantier, folosind trasee adecvate. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la depozitele temporare și permanente spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului și va obține avizul tuturor autorităților competente, înainte de începerea transportului.
- 4.7.10 Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, utilizarea și readucerea ulterioară la o stare acceptabilă a terenurilor utilizate pentru gropi de împrumut, depozite de material excavat și orice alt fel sau tip de lucrări temporare necesare.

Terasamente consolidate

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

4.8 Sistemul rutier

- 4.8.1 Antreprenorul va proiecta și executa tot sistemul rutier necesar pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limitează la:
- i. proiectarea sistemului rutier al părții carosabile a drumului,
 - ii. proiectarea sistemului rutier pentru drumurile de acces, drumurile laterale etc.
- 4.8.2 Proiectarea structurii rutiere a părții carosabile a drumului trebuie să respecte pe deplin cerințele standardelor aplicabile. Bitumurile vor fi incorporate în mixturile asfaltice în conformitate cu ultimile standarde și norme aplicabile, și în conformitate cu cerințele Beneficiarului. Perioada de perspectivă, conform proiectării, pentru toate structurile rutiere va fi de minim 20 de ani.
- 4.8.3 Se vor avea în vedere prevederile capitolului 3.2
- 4.8.4 Pentru realizarea breviarelor de calcul la nivelul sistemelor rutiere Beneficiarul va pune la dispoziția Antreprenorului traficul de calcul.

4.9 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 Reprezentantului Beneficiarului și Beneficiarului. Facilitățile vor fi proiectate și executate în

conformitate cu standardele aplicabile.

4.10 Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera și marcaje rutiere

- 4.10.1 Antreprenorul are obligația de a proiecta și instala toate marcajele rutiere și indicatoare rutiere necesare pentru exploatarea în siguranță a drumurilor acoperite de prezentul Contract, la darea lor în funcțiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toate marcajele rutiere și semnalizările de circulație necesare pentru exploatarea în siguranță a tuturor drumurilor afectate de lucrări care sunt deschise traficului, pe durată lucrărilor. Antreprenorul trebuie să prezinte Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, propunerile sale de semne de circulație și marcaje rutiere, înainte de instalare.
- 4.10.2 Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, cu Convenția de la Viena („Convenția privind semnele și semnale de Circulație din 1968” și Acordul European de la 1971 care o completează) și cu codul rutier român; cu SR 1848 - 1, 2, 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) și SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data elaborarii, coroborat cu eventualele modificari pana la inceperea executie lucrarilor.
- 4.10.3 Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi compatibile cu cele existente pe drumurile publice din Romania. Antreprenorul este responsabil pentru toate indicatoarele și marcajele rutiere necesare pentru conexiunea la drumurile existente. Antreprenorul va gestiona și furniza întregul management al traficului necesar pentru instalarea de indicatoare și marcaje rutiere și va conveni asupra propunerilor în conformitate cu subcapitolul 2.21 de mai sus.
- 4.10.4 Toate indicatoarele rutiere vor fi în conformitate cu Standardul românesc SR 1848 - 1, 2 și 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) și cu standardele aditionale in vigoare.
- 4.10.5 Toate indicatoarele de circulație vor fi reflectorizante și de mari dimensiuni. Nu este necesară iluminarea indicatoarelor. Structura de sprijin și fundația indicatoarelor vor fi proiectate astfel încât să sprijine toate indicatoarele în orice condiții climatice.
- 4.10.6 Pe drumurile naționale semnalizarea si presemnalizarea rutieră de orientare în zona intersecțiilor se va realiza pe console.
- pe autostrada, pe bretelele nodurilor rutiere si pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare;
 - indicatoarele rutiere pentru autostrada si bretelele nodurilor rutiere se vor confectiona cu folie clasa III – Diamond Grade, iar cele care se amplaseaza pe drumurile nationale cu folie clasa II – High Intensity;
 - pe autostrazi, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale;
 - la intersectia dintre doua autostrazi, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe portale (se vor prevedea cate 3 portale, pe fiecare sens);
 - pe drumurile clasificate unde debuseaza bretelele nodurilor rutiere si drumurile de legatura semnalizarea rutiera de orientare, in zona intersectiilor, se va realiza pe console;
- 4.10.7 Antreprenorul va asigura toate indicatoarele de circulație, semnalele și marcajele rutiere temporare necesare pentru managementul traficului. Marcajele rutiere temporare vor fi asigurate în conformitate cu standardele specifice aflate în vigoare.

- 4.10.8 Pe porțiunile de drum unde nu există parapete de siguranță pe margine se vor amplasa stâlpi de ghidare. În cazul în care sunt propuse parapetele de siguranță pe margine, se vor monta elemente reflectorizante pe acestea în conformitate cu standardele în vigoare.
- 4.10.9 Marcajele rutiere permanente vor fi realizate pe carosabilul drumurilor și al drumurilor laterale. Acestea vor fi în conformitate cu standardelor relevante, 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 STAS 1848- 7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere).
- 4.10.10 Marcajele se vor realiza cu vopsea rezistentă de lungă durată, din doi componente, termoplastic cu grosimea de 3000 microni sau alte materiale care asigură condiții de exploatare impuse prin standarde.
- 4.10.11 Marcajul lateral de delimitare a părții carosabile se va executa profilat pentru asigurarea efectului rezonator pe zone unde nu sunt locuințe și va fi întrerupt pentru a se scurge apa.

4.11 Iluminatul

- 4.11.1 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 Reprezentantului Beneficiarului.

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

- 4.11.2 Pentru iluminatul public al intersecțiilor și a structurilor propuse se vor avea în vedere următoarele:

- iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente care se pretează la telegestiune, economice de energie. Alimentarea sistemului de iluminat asigurat de la rețeaua națională/regională/locală de energie electrică se va realiza obligatoriu cu tehnologie LED și prezentarea calculului de eficiența energetică privind consumul de energie.
- proiectarea iluminatului căilor de circulație rutieră se face în conformitate cu SR-EN 13201 și CIE 115-2010, o importantă deosebită acordându-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrică și creșterea eficienței sistemului de iluminat propus;
- criteriile și parametrii care stau la bază selectării claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
 - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeași zonă și tipurile de utilizatori excluși;
 - Parametri -zona (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;
- selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametri: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecții, nivelul luminanței ambientale și ghidajul vizual;
- selectarea corectă a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanță cum ar fi: luminanța suprafeței îmbracamintii rutiere și orbirea fiziologică;
- soluția propusă de proiectantul de specialitate trebuie să aibă un factor de menținere cât mai ridicat și cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;

- este obligatoriu sa se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;
 - soluțiile agreate de beneficiar sunt cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilități de gestionare a intensității luminoase de către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiența energetică a sistemului de iluminat.
- 4.11.3 Se vor ilumina toate nodurile, intersecțiile și structurile cu o lungime mai mare de 100m. Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic și determinarea distanței dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.
- 4.11.4 Iluminatul clădirilor (interior și exterior) se realizează cu sisteme inteligente.
- 4.11.5 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;

4.12 Lucrări de adaptare

Lucrările de adaptare ce trebuie furnizate de către Antreprenor vor include, fără însă a se limita la, trotuare și sisteme de canalizare ale drumurilor care traversează și/sau leagă Lucrările; adecvarea și/sau legarea la toate părțile carosabile și trotuarele drumurilor adiacente lucrărilor.

4.13 Căi de acces afectate de Contract

- 4.13.1 Căile de acces și drumurile afectate de Lucrări trebuie să rămână deschise în timpul și după executarea acestora.
- 4.13.2 Antreprenorul va include obligatoriu în Propunerea Tehnică lista tuturor podurilor și lungimea căilor de acces.
- 4.13.3 Antreprenorul este obligat să execute proiectarea și construcția tuturor căilor de acces necesare.

4.14 Adoptarea de către municipalitatea locală

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

5 LUCRĂRI DE ARTĂ/ STRUCTURI

5.1 Generalități

- 5.1.1 Antreprenorul va pregăti documentele de proiectare pentru toate Lucrările de Artă necesare. Antreprenorul își va depune propunerile ca și Documente ale Antreprenorului pentru fiecare structură și acestea vor include, fără limitare:
- i. Raportul de proiect și pachetele de proiectare, conform Secțiunii nr.3;
 - ii. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
 - iii. Calculele structurale;
 - iv. Metodele de construcție detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
 - v. Programele de monitorizare a calității.
- 5.1.2 Nu se vor iniția niciun fel de lucrări asupra structurilor permanente înainte de analizarea și aprobarea următoarelor documente de proiectare, conform subclauzei 5.2 [Documentele Antreprenorului] din Condițiile Contractului:
- i. Raportul de proiectare și pachetele de proiect conform Secțiunii nr. 3;

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

- ii. desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
 - iii. calculele structurale;
 - iv. metodele de construcție detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
 - v. programele de monitorizare a calității.
- 5.1.3. Antreprenorul va pregăti un set de planșe conforme cu execuția (as built) ce vor reprezenta construcția reală și definitivă a structurii și alte informații de predare conform capitolului 11;

5.2 Standarde

Standardele utilizate în proiectarea structurilor vor fi în conformitate cu capitolul 3 de mai sus, standardele romanesti în vigoare și sistemul Eurocoduri.

5.3 Descrierea Lucrărilor

- 5.3.1 Capacitatile fizice si solutiile tehnice incluse in Studiul de Fezabilitate, precum si cele precizate in Anexa 5 sunt cerinte minimale obligatorii.

CENTRALIZATOR LUCRARI LOT 2 PODURI SI PASAJE PE AUTOSTRADA DE CENTURA

Nr. crt.	DENUMIRE LUCRARE	LUNGIME (M)	DESCHIDERI
1	PASAJ PE AUTOSTRADA PESTE CF BUCURESTI - GIURGIU KM 70+500	163.50	2x21.00+21.30+30.60 +21.30+2x21.00
2	POD PE AUTOSTRADA PESTE CANAL KM 72+446.78	40.70	1x33.00
3	POD PE AUTOSTRADA PESTE RAUL SABAR KM 73+518	82.20	24.25+27.50+24.25
5	PASAJ PE AUTOSTRADA PESTE DN 5 KM 74+876.35	280.00	10x27.30
6	PASAJ PE AUTOSTRADA PESTE CF BUCURESTI - PORT 1 DECEMBRIE KM 76+861.43	163.50	2x21.00+21.30+30.60 +21.30+2x21.00
7	PASAJ PE AUTOSTRADA PESTE DN 6 KM 84+535.27	202.30	30.00+43.00+30.00 +30.25+30.50+30.25

CENTRALIZATOR LUCRARI LOT 2 PODURI SI PASAJE - NODURI

Nr. crt.	DENUMIRE LUCRARE	LUNGIME (M)	DESCHIDERI
1	PASAJ PE BRETEA PESTE DN 5 KM 0+401.85	60.20	15.00+24.00+15.00
2	PASAJ PE BRETEA PESTE DN 6 KM 0+508.45	80.30	21.30+30.60+21.30
3	PASAJ PE BRETEA PESTE AUTOSTRADA KM 84+096.49	78.25	15.00+2x21.00+15.00

CENTRALIZATOR LUCRARI LOT 2
PASAJE PESTE AUTOSTRADA DE CENTURA

Nr. crt.	DENUMIRE LUCRARE	LUNGIME (M)	DESCHIDERI
1	PASAJ PE DJ 401 A PESTE AUTOSTRADA KM 72+073.63	78.25	15.00+2x21.00+15.00
2	PASAJ PE D.E. PESTE AUTOSTRADA KM 73+446.91	78.25	15.00+2x21.00+15.00
3	PASAJ PE DC 101 PESTE AUTOSTRADA KM 78+340.16	78.25	15.00+2x21.00+15.00
4	PASAJ PE D.E. PESTE AUTOSTRADA KM 79+240.66	78.25	15.00+2x21.00+15.00
5	PASAJ PE DC 19 PESTE AUTOSTRADA KM 80+275.36	78.25	15.00+2x21.00+15.00
6	PASAJ PE DC 20 PESTE AUTOSTRADA KM 83+002.50	78.25	15.00+2x21.00+15.00

5.3.2 Antreprenorul trebuie să stabilească cerințele pentru toate zidurile de sprijin necesare în vederea executării Contractului și va proiecta și construi toate Lucrările de Artă de susținere necesare.

5.4 Cerințe generale de proiectare structurală

5.4.1 Pachetele de proiectare vor fi depuse conform capitolului 3 pentru toate Lucrările de Artă incluse în Lucrări și toate pachetele de proiectare pentru structuri vor include un certificat de proiectare și verificare pentru fiecare structură.

5.4.2 Toate certificatele trebuie semnate de părțile indicate pe acesta. Se pot depune certificate de proiectare și verificare referitoare la elementele individuale ale unei structuri, dar în cazul acestei abordări, se vor depune certificate de proiectare și verificare referitoare la întreaga structură după finalizarea procesului de proiectare și verificare pentru toate elementele.

5.4.3 Schițele generale de amplasare depuse în cadrul pachetului de proiectare general vor include structura în plan, elevația și secțiunea transversală, indicând caracteristicile principale care se doresc a fi construite. Vor fi incluse, fara limitare, informațiile de mai jos:

- i. racordarea structurii rutiere pe orizontală și verticală, inclusiv pantele, săgeata nordică și direcțiile principale de pe ambele părți ale podului;
- ii. informațiile de amplasare;
- iii. nivelurile terenului, informațiile geotehnice aferente fiecărui suport, inclusiv descrierea solului și nivelurile apelor de suprafață (Fișa Forajului);
- iv. amenajarea taluzurilor, sferturilor de con și pereurile, inclusiv materialele;
- v. lungimea totală a podului și lungimea teoretică dintre reazeme;
- vi. lățimea totală a podului și a drumului de sub pod (dacă este cazul) împărțit pe benzi, acostamente etc.;
- vii. structură rutieră, inclusiv hidroizolație (asfalt turnat dur-ATD, hidroizolație poliuretanică), strat de rezistență și de uzură;
- viii. adancimea de fundare;
- ix. nivelurile radielor și cota rost elevatie - fundație;

- 5.4.4 Planurile de proiectare detaliate vor ilustra toate componentele structurilor. Vor fi incluse, fara limitare, următoarele informații:
- i. standarde utilizate în proiectare și execuție;
 - ii. convoaiele utilizate în calcule;
 - iii. informații referitoare la materiale;
 - iv. dimensiunile lucrărilor structurale;
 - v. informații referitoare la toleranțe dacă o deviație va influența capacitatea portantă sau posibilitatea de utilizare;
 - vi. trimiteri la programele de monitorizare;
 - vii. informațiile de amplasare
- 5.4.5 Planșele vor fi realizate la următoarele scări, cu excepția cazului în care se convine altfel cu Reprezentantul Beneficiarului:
- i. Planșe de amplasare generale, scara 1:100 sau 1:200;
 - ii. Planșe detaliate scara 1:100 sau 1:50
 - iii. Detalii de structură scara 1:20 sau 1:10

5.5 Durată de viață a proiectului

Durată de viață a tuturor structurilor va fi de minim 100 ani.

5.6 Cerințe de proiectare obligatorii pentru lucrările de artă

Cerințele obligatorii sunt prevăzute în Anexa nr. 5.

5.7 Cerințe de verificare

- 5.7.1 Toate datele de proiectare realizate pentru toate Lucrările permanente și temporare vor fi verificate de către un verficator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele și schițele.
- 5.7.2 Verificarea va fi independentă de proiect. Forma și detaliile de verificare a proiectului vor fi stabilite de Verficatorul de proiect. Metoda de analiză utilizată de verficator nu trebuie să fie aceeași ca și cea utilizată de proiectantul Antreprenorului. Verficatorul de proiect va fi responsabil pentru propria interpretare a informațiilor furnizate de proiectantul Antreprenorului.
- Lucrările de analiză ale verficatorului vor fi independente de cele ale proiectantului Antreprenorului și vor fi efectuate fără consultarea calculelor proiectantului Antreprenorului.
- 5.7.3 Orice modificări pe care dorește să le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Reprezentantul Beneficiarului sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completă, conform cerințelor capitolului 5.

5.8 Calcule structurale și analiza

- 5.8.1 Calculele pentru structuri vor include combinațiile de sarcină necesare, conform Standardelor aplicabile.
- 5.8.2 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 Reprezentantului Beneficiarului.
- 5.8.3 Pentru orice calcule efectuate prin intermediul programelor computerizate, se vor atașa următoarele informații, fără însă a se limita la acestea:

- i. denumirea programului și numărul versiunii;
- ii. o descriere a programului cu supoziții și limitări generale;
- iii. bază de calcul și descriere procedurii de calcul cu orice aproximări sau simplificări utilizate;
- iv. regulile de notare;
- v. un raport al rezultatelor ce va include datele referitoare la combinațiile de cantitate și sarcină.

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

- i. denumirea structurii și a programului computerizat, cu numărul de versiune;
- ii. cuprinsul;
- iii. numărul de pagină;
- iv. datele de intrare

5.8.5 Calculele efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, dacă este cazul, prin verificări manuale și statice ale stabilității și siguranței în exploatare.

5.9 Verificare și întreținere

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

5.9.2 Lucrările de verificare și întreținere ce trebuie efectuate pe parcursul duratei de viață a structurii vor fi avute în vedere de proiectanții Antreprenorului pe parcursul întregului proces de proiectare și detaliile vor fi incluse în Manualele de operare și întreținere descrise în capitolul 11.

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

5.10 Estetica

Toate podurile, pasajele și viaductele vor fi proiectate cu atenția cuvenită pentru estetica acestora. Proiectanții Antreprenorului vor acorda atenția cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară și proporții, conform celor mai bune practici.

5.11 Dispozitive de protecție

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

5.11.2 Podurile/viductele vor fi iluminate în conformitate cu prevederile Standardelor Românești, Antreprenorul va proiecta și va asigura puncte de fixare adecvate pentru stâlpii de iluminare pe suprastructura structurilor.

5.12 Prevederi pentru asigurarea întreținerii

Podurile vor fi prevăzute cu următoarele canale tehnice: două conducte cu un diametru de 100 mm pe ambele laturi pentru preluarea și descărcarea apelor pluviale de la gurile de scurgere.

6. PEISAGISTICA

- 6.1.1 Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drum și toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultură și floricultură (cu specificarea tipului de plantație) pentru toate zonele situate între limitele Șantierului și alte zone care vor fi afectate de construcția drumului și utilizarea ulterioară a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrărilor asupra mediului înconjurător și de a încadra cât mai mult cu putință Lucrările în mediul înconjurător. Se vor respecta cerințele Acordului de mediu.
- 6.1.2 Planurile detaliate de proiectare a amenajării teritoriale vor fi redactate de Antreprenor, la scara adecvată (1:500 și / sau 1:200), pentru drum, zonele de intersectare. Vor fi efectuate studii specifice pentru selectarea celei mai adecvate specii de copaci indigeni în scopul amenajării teritoriale și a celor mai bune tipuri de iarbă pentru însămânțarea debleierilor și terasamentelor.
- 6.1.3 Va proiecta și va realiza o amenajare teritorială care să corespundă cerințelor Evaluării de impact asupra mediului. De asemenea, proiectul de amenajare teritorială va include cel puțin următoarele caracteristici:
- i. îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
 - ii. acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleurilor și terasamentelor și plantarea de ierburi și arbuști;
 - iii. restaurarea zonelor afectate ale Șantierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare și stivuire etc., prin acoperirea cu pământ și plantarea ierburilor și arbuștilor adecvați;
 - iv. plantarea de arbuști. Tipul de arbuști utilizați va fi ales astfel încât să corespundă înălțimii terasamentului drumului adiacent;
 - v. în partea superioară a tuturor debleierilor trebuie plantați arbuști adecvați pentru a preveni pătrunderea zăpezii;
 - vi. se vor lua măsurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Șantierului;
 - vii. toate ierburile și plantele utilizate în scopul amenajării teritoriului vor fi caracteristice zonei;
 - viii. solul decapat de pe șantier va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleurilor și terasamentelor și pentru reamenajarea zonelor afectate ale șantierului.
- 6.1.4 Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin înierbare. Această operațiune va fi executată evitându-se eroziunea în timpul însămânțării, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, dacă este cazul. Antreprenorul va depune Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, propunerile sale de protejare împotriva eroziunii.
- 6.1.5 După decapare și anterior refolosirii, pământul va fi depozitat în stive cu o înălțime maximă de 2m și nu va fi compactat. Autovehiculele utilizate în construcții nu se vor deplasa și nu vor fi parcate pe stive. Pe stive nu se vor stoca materiale sau echipamente de construcție.
- Antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele obligații sunt îndeplinite. Acestea includ întocmirea amenajării peisagistice în 2 etape, dar nu se limitează la acestea. Prima etapă va cuprinde "schema directoare peisageră" (studiul de amplasament înaintea proiectului). Schema de amplasament de dinaintea proiectului va permite:
- să fie inventariate și ierarhizate mizele peisagere ale terenului,

- propunerea principiilor de amenajare legate de situația existentă (sol, construcții, alte plante, etc.);

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

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

Funcțiile estetice ale amenajărilor peisagere

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

Amenajare intersecții/sensuri giratorii

Realizarea proiectului va aduce îmbunătățiri în amenajarea intersecțiilor, ca puncte de atractivitate pentru aspectul peisagistic al zonei.

Realizarea de noi spații verzi și integrarea acestora într-un sistem verde la nivel teritorial coerent și cu diversitate funcțională va fi o măsură aplicabilă în intersecții și sensuri giratorii.

Concluzii și recomandări

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

Speciile de plante alese sunt cele cu rezistență la emisii de poluanți, de preferat foioase.

Speciile de plante alese vor avea perioade diferite de decorare aceasta reprezentând o sursă estetică permanentă.

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

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

7 UTILITĂȚI

7.1 Obligațiile Antreprenorului

7.1.1 Antreprenorul va asigura protecția și / sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilități afectate de construcția drumurilor stipulate prin Contract. Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de utilități necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi executate de către Subantreprenor specializat și autorizat. Această cerință se aplică atât în cazul Utilităților cunoscute, cât și a celorlalte Utilități identificate sau descoperite pe durată Contractului. În cazul în care sunt necesare suprafețe de teren suplimentare față de coridorul deja expropriat și pus în posesie de către Beneficiar, Antreprenorul va fi responsabil pentru pregătirea documentațiilor cadastrale și va reloca utilitățile. Beneficiarul va face demersurile necesare achiziției terenului. Aceasta prevedere se aplica doar în cazul lucrărilor permanente.

7.2 Date disponibile referitoare la utilități

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

În Documentele Beneficiarului, în volumul Mutari Protejati Instalatii, au fost identificate următoarele utilități: apa, canalizare, petrol, gaze naturale, îmbunătățiri funciare, instalații CF, instalații electrice și telecomunicații. Pe baza avizelor detinatorilor de utilități au fost identificate soluțiile de mutare/ protejare.

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

7.2.2 Antreprenorul va efectua o inspecție detaliată a șantierului pentru a identifica poziția exactă a utilităților care vor fi afectate de Lucrări. Toate aceste Utilități vor fi incluse în schițele de proiectare ce vor fi incluse în Documentele Antreprenorului, conform pct. 3.7 și Condițiilor Contractului.

7.3 Proiectarea lucrărilor aferente utilităților

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

Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de proiectare de utilități necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi proiectate de către Subantreprenor specializat și autorizat. Antreprenorul va asigura verificarea Proiectului tehnic de utilități de către verificatori de specialitate independenți, costurile aferente intrând în sarcina Antreprenorului.

7.3.2 Antreprenorul va realiza schițele Lucrărilor de utilități propuse. Aceste schițe vor fi incluse în Documentele Antreprenorului și vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare.

7.3.3 Antreprenorul va avea în vedere toate aspectele de mediu, incluzând impactul asupra măsurilor de amenajare a teritoriului, plantare și alte măsuri de reducere a impactului, în redactarea propunerilor sale detaliate referitoare la Lucrările de utilități necesare.

7.3.4 Antreprenorul va fi responsabil pentru realizarea și coordonarea tuturor Lucrărilor de utilități necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi executate de către Subantreprenor specializat și autorizat.

7.4 Stabilirea modificărilor

7.4.1 Dacă modificările sunt impuse prin lege sau pentru respectarea cerințelor deținătorului de Utilități, Antreprenorul va apela la specialiști autorizați pentru proiectarea Lucrărilor Utilităților. Antreprenorul va întocmi și executa proiectul, va obține aprobările necesare, se va ocupa de executarea Lucrărilor aferente utilităților și va oferi asistență oricărui contractanți specializați conform pct. 3.7 și Condițiilor Contractului

7.4.2 Antreprenorul va:

- obține aprobarea Consiliului tehnico-economic al deținătorului de Utilități pentru toate Lucrările aferente Utilităților și va obține toate avizele și acordurile;
- fi responsabil pentru Proiectarea Lucrărilor aferente Utilităților;
- fi responsabil pentru întocmirea documentațiilor cadastrale și evaluarea terenului dacă

suprafețe de teren suplimentare sunt necesare față de coridorul deja expropriat și pus în posesie și acest lucru se impune, în vederea efectuării Lucrărilor aferente utilităților;

- stabili programul Lucrărilor aferente Utilităților; și
- plăti toate costurile și taxele necesare, costuri pe care si le va estima si cuprinde in Valoarea de contract,

- 7.4.3 În cazul în care este necesară relocarea utilităților în afara șantierului, Antreprenorul va
- fi responsabil pentru toate operațiunile de identificare a proprietarilor;
 - fi responsabil cu obținerea avizelor, autorizațiilor pentru executarea acestor Lucrări;
 - suporta toate costurile aferente cu excepția achiziției terenului.

7.5 Coordonarea și programarea Lucrărilor de Utilități

- 7.5.1 Antreprenorul va coordona și va programa Lucrările pentru Utilități.

- 7.5.2 În urma consultării tuturor deținătorilor de Utilități implicați, Antreprenorul va pregăti un program pentru toate Lucrările de Utilități necesare și le va transmite Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, conform pct. 3.7 și Condițiilor Contractului.

7.6 Efectuarea de modificări ale Utilităților

- 7.6.1 Dacă acest lucru este impus prin lege sau în vederea îndeplinirii cerințelor deținătorului de Utilități, Antreprenorul va utiliza personal calificat sau subcontractanți în vederea efectuării Lucrărilor de Utilități.

- 7.6.2 Dacă o Utilitate nu necesită deviere, Antreprenorul va fi responsabil pentru susținerea și protejarea Utilităților în timp ce lucrează în jurul acestora, cu aprobarea deținătorului Utilității. Antreprenorul va lua măsurile de protejare a unor astfel de Utilități și va fi responsabil pentru consecințele oricăror daune, indiferent dacă Utilitățile sunt sau nu incluse în schițe.

- 7.6.3 Serviciile sau furnizările nu vor fi întrerupte fara aprobarea scrisă a autorității competente sau a proprietarului, iar Antreprenorul va furniza o alternativă satisfăcătoare înainte de a întrerupe orice servicii sau furnizarile existente.

- 7.6.4 Dacă, în orice moment, pe parcursul executării Lucrărilor, Antreprenorul descoperă Utilități necunoscute anterior care trebuie îndepărtate sau protejate, această va informa imediat Reprezentantul Beneficiarului și va proteja astfel de Utilități conform prezentului capitol din Cerințele Beneficiarului și până în momentul în care Lucrările de Utilități pot fi stabilite de comun acord cu deținătorul de Utilități.

- 7.6.5 Antreprenorul va respecta cerințele speciale ale deținătorilor de Utilități sau instrucțiunile transmise de deținătorii de Utilități pe perioada Contractului. Dacă este necesară aprobarea sau acordul oricărui deținător de Utilități cu privire la Lucrări sau orice metode de lucru, Antreprenorul va fi responsabil pentru obținerea aprobării sau acordului respectiv. Antreprenorul se va asigura că echipamentul de specialitate este în permanență disponibil pe Șantier în perioada de construcție.

- 7.6.6 Antreprenorul este informat că serviciile de Utilități furnizate proprietăților generale nu sunt în general detaliate în schițele existente.

- 7.6.7 În cazul în care Antreprenorul provoacă orice daune echipamentelor de furnizare a Utilităților în timpul Lucrărilor, această va informa imediat posesorul Utilităților și orice alte autorități responsabile. Antreprenorul va solicita aprobarea efectuării lucrărilor de reparații

imediat ce acest lucru este cu putință, sub rezerva acordului deținătorului Utilității. Costurile acestor Lucrări vor fi suportate de Antreprenor.

- 7.6.8 În cazul în care Antreprenorul descoperă, în limitele Șantierului, echipamente de furnizare a Utilităților necunoscute anterior ca rezultat al identificărilor prevăzute în subcapitolele 7.2.1 și 7.2.2 în conformitate cu Condițiile Contractului, această va informa imediat Reprezentantul Beneficiarului. 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 deținătorul Utilității, în orice situație cheltuielile vor fi suportate de către Antreprenor.
- 7.6.9 Antreprenorul este responsabil pentru informarea oricăror contractanți specializați angajați pentru efectuarea Lucrărilor de Utilități cu privire la responsabilitățile lor legate de sănătate și protecția muncii în timp ce își desfășoară activitatea pe Șantier
- 7.6.10 Antreprenorul va fi responsabil pentru toate lucrările de diminuare a impactului asupra mediului înconjurător necesare ca urmare a finalizării Lucrărilor de utilități.

7.7 Prestarea de servicii și aprovizionarea

Antreprenorul va fi responsabil pentru organizarea, plată și supravegherea prestării de servicii și aprovizionarea în conformitate cu Lucrările. Prestarea acestor servicii și aprovizionarea nu sunt incluse în Lucrările de utilități și Antreprenorul va realiza un proiect complet și schițe detaliate în acest sens.

8. VERIFICĂRILE ASPECTELOR DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI ASUPRA INFRASTRUCTURII RUTIERE

8.1 Generalități

- 8.1.1 Proiectul specific privind siguranța circulației va fi elaborat de către Antreprenor în așa manieră încât să înlăture orice risc care ar putea apărea în urma auditării proiectului, iar dacă aceste riscuri vor fi datorate / generate de către neconformități ale proiectului, acestea vor fi asumate și remediate de către Antreprenor.
- 8.1.2 Auditul de siguranță rutieră se va realiza în conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completările și modificările ulterioare și este în sarcina Investitorului. Antreprenorul va asigura asistență de specialitate investitorului în vederea realizării auditului de siguranță rutieră, va tine cont, va revizui și va introduce în documentația de proiectare toate solicitările și recomandările din Auditul de Siguranță Rutieră.
- 8.1.3 Verificarea siguranței infrastructurii rutiere reprezintă verificarea sistematică a aspectelor legate de siguranța circulației ale centurii și a schemelor de gestionare a traficului, inclusiv modificarea planurilor existente. Scopul principal este acela de a identifica problemele de siguranță (în etapa de proiectare) de la bun început și de a reduce problemele viitoare.
- 8.1.4 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului, într-un timp rezonabil solicitarea de efectuare a ASR oficial în următoarele etape
- i. anterior depunerii PAC (Proiectul pentru autorizarea lucrărilor de construire);
 - ii. anterior finalizării și deschiderii traficului;
 - iii. imediat după deschiderea traficului și implementarea măsurilor impuse de auditor în raportul aferent etapei anterioare, chiar dacă s-a efectuat Recepția la Terminarea

Lucrarilor, Antreprenorul este responsabil de implementarea masurilor de audit din etapa anterior deschiderii.

Antreprenorul va transmite aceasta solicitare inainte cu 20 de zile de atingerea acestor etape pentru a permite Beneficiarului sa demareze procedura de incheiere a acordului cadru cu ARR in vederea realizarii ASR.

- 8.1.5 Se va respecta ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 22 din 16 iunie 2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 265/2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră si modificarile/completarile ulterioare.

8.2 Proiectarea detaliată a Verificării siguranței infrastructurii rutiere

Scopul ASR care trebuie efectuat anterior depunerii Proiectului pentru autorizarea lucrarilor de construire (PAC) va fi acela de a:

- i. identifica și soluționa orice probleme de proiectare anterior etapei de construcție care pot afecta siguranță circulației;
- ii. evalua dacă deviațiile de la standarde vor avea un impact relevant asupra siguranței rutiere;
- iii. evalua documentația tehnica (plan de situație, profil longitudinal, secțiuni transversale) în punctele critice ale infrastructurii rutiere nou construite;
- iv. evalua caracteristicile tehnice de siguranță ale infrastructurii rutiere (cum ar fi semnalizarea rutieră verticală, marcajele rutiere și amplasarea dispozitivelor de siguranță (parapete de siguranță);
- v. stabilirea măsurii în care au fost abordate și rezolvate în mod adecvat și sigur toate problemele utilizatorilor drumului;
- vi. analiza interacțiunii dintre diferitele elemente de proiectare între ele și cu rețeaua de drumuri din vecinatate. Această ASR va reprezenta o ultimă oportunitate de modificare a proiectului tehnic de execuție și detaliilor de execuție înainte de inițierea construcției efective a infrastructurii rutiere.

8.3 Verificarea siguranței infrastructurii rutiere în etapa anterioară deschiderii

- 8.3.1 Se va efectua un ASR anterior deschiderii circulației rutiere asupra tuturor facilităților drumului nou construit. Aceasta reprezintă o ultimă ocazie pentru echipa de ASR să identifice problemele de siguranță circulației potențiale înainte ca facilitatea să fie deschisă pentru utilizatorii drumului.

- 8.3.2 Scopul ASR anterior deschiderii va fi acela de a:

- i. identifica și soluționa orice problema de siguranță anterior deschiderii drumului;
- ii. evalua potentialul de risc al dispozitivelor și echipamentelor indicate în planurile proiectului tehnic de execuție;
- iii. stabilirea măsurii în care au fost abordate și rezolvate în mod adecvat și sigur toate problemele utilizatorilor autostrazii;
- iv. confirma că orice semnalizare rutieră temporară, marcaje temporare ale infrastructurii rutiere, echipamente de construcție, parapete, garduri, materiale și deșeuri au fost îndepărtate de pe drumul nou construit;
- v. analiza înainte de deschiderea traficului a interacțiunii dintre diferitele elemente ale proiectului nou construit cu rețeaua rutieră adiacenta existentă;

- vi. identificarea oricăror aspecte omise în timpul verificării anterioare și verificarea modului în care au fost implementate măsurile solicitate în faza de ASR pentru proiectul tehnic de execuție;
 - vii. urmărirea oricăror aspecte identificate cu ocazia unei verificări anterioare;
- 8.3.3 Echipa ASR va efectua o verificare detaliată a drumului, a intersecțiilor cu rețeaua rutieră existentă. Se va efectua și o verificare pe timp de noapte a elementelor de siguranță rutieră a drumului nou realizat (semnalizare rutieră verticală și orizontală, dispozitive de protecție) pentru a stabili eficiența și perceperea acestora de către utilizatori în condițiile specifice de lumină. Problemele legate de iluminare neadecvată, marcajele rutiere cu deficiențe și pericolele ascunse din zona laterală a infrastructurii rutiere pot fi identificate în timpul inspecției pe timp de noapte. Echipa ASR va identifica problemele de siguranță circulației potențiale înainte ca drumul să fie deschis pentru utilizatori.
- 8.3.4 Antreprenorul va fi responsabil de implementarea măsurilor ce se impun în vederea asigurării condițiilor impuse în Raportul de ASR efectuat în diverse etape ale proiectului, până la finalizarea perioadei de garanție a lucrărilor.

9 ASIGURAREA CALITĂȚII

9.1 Cerințe

- 9.1.1 Antreprenorul va utiliza un sistem de management al calității conform cu SR EN ISO 9001:2015 pe întreaga durată a Contractului.
- 9.1.2 Sistemul de management al calității va descrie managementul, organizarea, responsabilitățile, procedurile, procesele, resursele și programul lucrărilor și va acoperi toate etapele Contractului, inclusiv proiectarea, achiziția, execuția, construcția, finalizarea, testarea, darea în exploatare și operațiunile aferente Perioadei de garanție a lucrărilor. Sistemul de management al calității va fi inclus în:
- i. planul de calitate al proiectării;
 - ii. planul de calitate al construcției.
- 9.1.3 Dacă un plan de calitate se referă la sau se bazează pe manualul sau procedurile de calitate ale Antreprenorului, subcapitolul aplicabil din respectivul manual sau respectiva procedură va fi reprodus în Planul de calitate aplicabil. Nu este necesară furnizarea versiunii integrale a manualului de calitate.

9.2 Planuri de calitate

- 9.2.1 Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerințele de mai jos, cu excepția cazului în care se convine altfel cu Reprezentantul Beneficiarului și vor fi depuse în două etape.
- 9.2.2 Planurile de calitate din etapa 1 trebuie depuse alături de oferte (dacă se solicită astfel de către Autoritatea Contractantă) și vor include informațiile stipulate în Secțiunile 9.3 și 9.4 de mai jos.
- 9.2.3 Planurile de calitate din etapa 2 vor îndeplini în totalitate necesitățile Contractului, cerințele SR EN ISO 9001 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 Reprezentantului Beneficiarului 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 Reprezentantul Beneficiarului.
- 9.2.4 Fiecare plan de calitate va indica „punctele de întrerupere”, punctele în care nu se vor continua niciun fel de Lucrări sau activități fără aprobarea scrisă a persoanei/entității

desemnate identificată în procedura de calitate aferentă sau Instrucțiunea de lucru. Toate planurile de calitate vor fi depuse cu un certificat de calitate complet.

9.3 Planul de calitate al proiectului (Etapa 1)

Planul de calitate al proiectului (etapa 1) va include (cel puțin):

- i. copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se indică faptul că Proiectantul Antreprenorului, orice părți asociate sau subcontractanți, au implementat și utilizează un sistem de management al calității conform cu SR EN ISO 9001;
- ii. Identificarea personalului cheie care va fi implicat în proiect, cu CV-uri (Anexa 10);
- iii. Identificarea personalului cheie care va fi implicat în verificarea certificării proiectelor, cu CV-uri (dacă este cazul);
- iv. Lista procedurilor de calitate ce trebuie efectuate;
- v. Identificarea activităților și personalului specializat;
- vi. Identificarea punctelor de întrerupere.

9.4 Planul de calitate al construcției (Etapa 1)

Planul de calitate al construcției (etapa 1) va include (cel puțin):

- i. copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se indică utilizarea de către Antreprenor, orice asociați sau subcontractanți, a unor sisteme de calitate conforme cu SR EN ISO 9001;
- ii. identificarea personalului cheie, cu CV-uri (Anexa 10);
- iii. listă a Subcontractanților care urmează să fie angajați;
- iv. listă a procedurilor și descrieri ale metodelor ce urmează a fi aplicate (o atenție specială acordându-se Lucrărilor SubAntreprenorului);
- v. descrierea activităților și personalului specializat;
- vi. descrierea aranjamentelor pentru controlul de calitate al bunurilor și materialelor achiziționate;
- vii. descrierea controlului forței de muncă;
- viii. identificarea punctelor de întrerupere;
- ix. personalul cheie al proiectantului Antreprenorului responsabil pentru verificarea Lucrărilor, cu CV-uri.

Antreprenorul va furniza o organigramă în care se va indica legătura dintre acești membri ai personalului, personalul de proiectare și personalul Antreprenorului responsabil cu construcția.

9.5 Audituri de calitate

9.5.1 Antreprenorul va permite Reprezentantului Beneficiarului să verifice și să auditeze sistemul său management al calității și planurile de calitate și pe cele ale Subcontractanților și furnizorilor săi în bază unui plan de audit aprobat de beneficiar pentru a se asigura de îndeplinirea cerințelor stipulate prin Contract, iar repoartele de audit cu măsurile impuse vor fi transmise beneficiarului. Aceste audituri de calitate vor fi efectuate în mod regulat dar Antreprenorului i se va transmite o notificare în timp rezonabil de către Reprezentantul Beneficiarului cu privire la data unui astfel de audit.

- 9.5.2 Antreprenorul va remedia orice neconformități care îi sunt aduse la cunoștință de către Reprezentantul Beneficiarului în urma auditului, în intervalul de timp stabilit pentru o astfel de notificare.
- 9.5.3 Se preconizează că frecvența auditurilor va fi următoarea:
- i. Antreprenorul și proiectantul Antreprenorului – maximum 2 audituri pe an;
 - ii. Furnizor/Subcontractor - 1 audit pe an pentru un procent eșantion.

10 PROTECȚIA MUNCII

10.1 Informații generale

- 10.1.1 Antreprenorul este responsabil pentru siguranța tuturor persoanelor de pe șantier, inclusiv Subcontractanții, personalul Beneficiarului sau al Reprezentantului Beneficiarului, personalul companiei furnizoare de utilități la fața locului și orice alți vizitatori de pe șantier.
- 10.1.2 Antreprenorul va respecta legislația curentă din Europa și România, reglementările, Standardele aplicabile și codurile deontologice referitoare la siguranța construcției și protecția muncii în industrie în vigoare în România și în Uniunea Europeană. În toate situațiile, se vor aplica prevederile cele mai stringente stipulate prin orice astfel de documente.
- 10.1.3 Înainte de începerea Lucrărilor pe Șantier, Antreprenorul va realiza un plan de protecția muncii, conform practicilor europene și române și îl va transmite Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare.
- 10.1.4 Planul va include planul Antreprenorului de protecția muncii, cerințele legate de construcția în siguranță, detaliile referitoare la instruirea personalului, programul întâlnirilor de protecția muncii, aranjamentele de depozitare a materialelor periculoase, unitățile medicale de pe șantier, limitările de viteză, etc. Acest plan trebuie să fie disponibil în versiunea inițială de la Data începerii și trebuie transmis Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza în mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, cel puțin la fiecare 3 luni.

10.2 Responsabil cu protecția muncii

- 10.2.1 Antreprenorul va angaja un „Responsabil cu protecția muncii” cu normă întreagă, experimentat și calificat (funcționar responsabil cu prevenirea accidentelor) în calitate de reprezentant cu protecția muncii pe Șantier al Antreprenorului. Antreprenorul se va asigura că Responsabilul cu protecția muncii și reprezentanții acestuia au beneficiat și continuă să beneficieze de perfecționare profesională cu privire la cele mai bune practici în domeniul protecției muncii în construcții. Responsabilul cu protecția muncii se va asigura de sănătatea și protecția tuturor persoanelor de pe sau din apropierea Șantierului implicate în orice activități aferente Lucrărilor și de faptul că toți cei implicați în Lucrări sunt instruiți în mod adecvat pentru sarcinile lor și cu privire la procedurile de protecția muncii. Responsabilul cu Protecția muncii se va ocupa de actualizarea planului de protecția muncii și de organizarea de audituri regulate de protecția muncii pentru Lucrări.

- 10.2.2 Antreprenorul va ține discursuri de protecția muncii adresate tuturor angajaților și se va asigura că întreg personalul Antreprenorului și Beneficiarului beneficiază de prezentări similare de protecția muncii, înainte de a li se acorda accesul liber pe șantier.
- 10.2.3 Reprezentantul Beneficiarului poate informa Antreprenorul cu privire la demiterea Responsabilului cu protecția muncii 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 cu protecția muncii, care va fi angajat cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.
- 10.2.4 Antreprenorul va păstra și va pune la dispoziția Reprezentantului Beneficiarului, 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 sesizat de Reprezentantul Beneficiarului. 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 și afișe 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.
- 10.2.5 Încălcările 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, Reprezentantul Beneficiarului poate solicita Contractului demiterea acestora.
- 10.2.6 Antreprenorul va organiza întâlniri referitoare la Protecția muncii și a mediului înconjurător (HSE) pe Șantier, la intervale regulate, de cel puțin două ori pe lună. Aceste întâlniri vor fi prezidate de Responsabilul cu protecția muncii, iar Reprezentantul Beneficiarului va putea participa în calitate de invitat.

10.3 Raportarea

- 10.3.1 Pe lângă orice alte cerințe contractuale sau statutare, Antreprenorul va avea obligația de a transmite, în cazul oricăror decese 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, în raport complet Reprezentantului Beneficiarului în termen de 24 de ore de la ocurența unui astfel de accident. Raportul va include mențiuni referitoare la gravitatea rănilor, cauza directă și defecțiunile de sistem care au contribuit la accident, precum și măsurile luate deja sau propuse pentru evitarea reapariției.
- 10.3.2 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului un raport lunar de protecția muncii. Raportul de protecția muncii va fi redactat de Responsabilul cu Protecția muncii și vizat de Reprezentantul Antreprenorului. Raportul de protecția muncii 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
- 10.3.3 Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protecția muncii Reprezentantului Beneficiarului, cât mai repede cu putință, după ocurența evenimentului. Se va

redacta un raport complet al accidentului sau incidentului și o copie va fi transmisă Reprezentantului Beneficiarului în termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

10.3.4 Antreprenorul va păstra un dosar de protecția muncii care va include o copie a corespondenței referitoare la aspectele de protecție a muncii, alături de orice rapoarte referitoare la accidente și alte documente relevante în acest sens.

10.4 Cerințe specifice

Antreprenorul va include în planul de protecția muncii și va implementa următoarele cerințe pe șantier. Aceste cerințe nu vor fi considerate exhaustive:

- i. Antreprenorul se va asigura că întreg personalul Antreprenorului de pe Șantier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le îndeplinește și că toate mașinile și echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de îndeplinit și au fost verificate și testate în mod adecvat înainte de punerea în funcțiune.
- ii. Antreprenorul va marca toate șanțurile deschise și alte elemente obstructive cu marcaje aprobate, garduri, bariere și iluminare pentru protecția publicului și a personalului;
- iii. 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 Reprezentantului Beneficiarului și toate aprobările necesare;
- iv. Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la depozitarea carburantului și a substanțelor inflamabile și a altor substanțe explozive);
- v. 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.
- vi. 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;
- vii. Antreprenorul va efectua aranjamente prin care să se poată solicita efectuarea activității în afara programului de lucru obișnuit în vederea executării oricăror Lucrări necesare pentru o urgență asociată Lucrărilor. Reprezentantului Beneficiarului i se va furniza în permanentă o listă a adreselor și numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrărilor de urgență;
- viii. Antreprenorul se va informa și își va informa angajații cu privire la orice convenții locale referitoare la soluționarea situațiilor de urgență;
- ix. 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 fara aprobarea Reprezentantului Beneficiarului. Serviciile de urgență vor fi comunicate 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 obstrucționa un astfel de acces în niciun moment;

- x. Antreprenorul va comunica numărul de telefon de contact pe timp de noapte ofițerului local de poliție ori de câte ori există operațiuni de construcție în curs;
- xi. Antreprenorul va pune la dispoziție un număr suficient de toalete în fiecare locație de lucru, de tip adecvat și va menține curată facilitatea, în permanență. Construcția toaletelor va fi de tip corespunzător pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizării acestora. La finalizarea secțiunii respective din Lucrări, unitățile sanitare vor fi îndepărtate și zonele vor fi readuse la starea inițială;
- xii. Antreprenorul va asigura toate unitățile sanitare și medicale necesare întregului personal a cărui prezență pe Șantier este autorizată, conform clauzei 6.7 [Protecția muncii] din Termenii contractuali, în baza standardelor prescrise de legislația Română și conform aprobării Reprezentantului Beneficiarului. Aceste unități vor fi disponibile pe întreaga durată de construcție și pe durată Perioadei de răspundere pentru defecțiuni;
- xiii. Antreprenorul va pune la dispoziție facilități adecvate pentru accesul și verificarea de către întreg personalul autorizat, inclusiv verificarea măsurii în care toți vizitatorii cunosc și respectă procedurile de protecție a muncii specifice de pe Șantier. Aceasta se va extinde și pentru asigurarea de către Antreprenor a întregului echipament de protecție personală sau de siguranța vizitatorilor care sunt dotați sau echipați incorect pentru efectuarea oricăror tipuri de Lucrări pe Șantier; dacă este necesar accesul vizitatorilor la birourile de pe Șantier, trebuie să se acorde o atenție specială pentru a se asigura că accesul este sigur și marcat.

10.5 Riscuri și pericole

10.5.1 Pot apărea riscuri și pericole în timpul executării Lucrărilor, care pot afecta sănătatea și siguranța operatorilor, a angajaților Reprezentantului Beneficiarului și a publicului general. Exemple de activități periculoase care pot fi inițiate sunt, fara limitare, cele de mai jos:

- i. excavații (de ex. prăbușirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii și autovehiculelor și pietonilor);
- ii. lucrări de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusă);
- iii. lucrul la înălțime (de ex. căderi, materiale în cădere);
- iv. spații închise (de ex. deficiență de oxigen, gaze/vapori otrăvitori, gaze explozive);
- v. manipularea și ridicarea de materiale grele (de ex. răniri ale spatelui);
- vi. depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor periculoase (de ex. substanțe chimice, materiale explozive);
- vii. manipularea controlată a deșeurilor

10.5.2 Înainte de începerea oricăror operațiuni periculoase, Antreprenorul va transmite spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului un plan metodologic detaliat care va include măsurile de protecția muncii ce trebuie implementate. Antreprenorului i se va impune să demonstreze că își propune să ia toate măsurile rezonabile pentru a reduce la minimum riscurile operatorilor și ale altor persoane. Planul metodologic va fi depus cu cel puțin 21 de zile înainte de data la care se dorește începerea operării. Antreprenorul nu va iniția niciun fel de lucrări periculoase decât după aprobarea planului metodologic de către Reprezentantul Beneficiarului.

10.5.3 Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranța electrică pe șantier. În timpul instalării sau testării oricăror echipamente, Antreprenorul se va asigura că au fost luate toate măsurile de siguranță pentru protejarea personalului care lucrează pe șantier. Dacă este cazul, acestea vor include separarea cu garduri a zonelor considerate a fi cu potențial periculos și postarea de avertismente. Antreprenorul se va asigura că toate

instalațiile electrice sunt efectuate de către personal instruit corespunzător și competent și că Lucrarea este executată în siguranță. Sistemul electric al șantierului, cu precădere panourile de distribuție exterioare, vor fi examinate săptămânal.

10.6 Unități medicale și de prim ajutor

- 10.6.1 Antreprenorul va menține unități medicale adecvate pe șantier, în permanență (un medic sau o asistentă vor fi în permanență prezenți pe șantier) și se vor prezenta detaliile complete ale planurilor de evacuare. Antreprenorul va asigura unui număr suficient de angajați instruiți de acordare a primului ajutor pentru a asigura acoperirea în caz de urgență, conform cerințelor legislației române și / sau europene. Numele și locațiile acestor persoane vor fi afișate în locații vizibile pe șantier
- 10.6.2 Antreprenorul va asigura la fața locului echipamentul de protecție necesar și va furniza, echipa și menține un număr suficient de boxe de prim ajutor.
- 10.6.3 În termen de 14 zile de la Data începerii, Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului informații referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor și de evacuare.

11.DOCUMENTE CONFORME CU EXECUȚIA

11.1 Generalități

- 11.1.1 Antreprenorul va respecta următoarele cerințe referitoare la finalizarea, punerea în funcțiune și predarea tuturor elementelor incluse în Lucrări.
- 11.1.2 Când se va aplica Sub Clauza 10.1 [Recepția lucrărilor și a sectoarelor de lucrări] pentru emiterea Certificatului de preluare, Antreprenorul va depune Reprezentantului Beneficiarului 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 Reprezentantul Beneficiarului. Documentele conforme cu execuția vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare.
- 11.1.3 Documentele conforme cu execuția vor fi transmise în conformitate cu legislația română și Standardele aplicabile pentru a respecta cerințele „Cartii Tehnice a Construcției” din HG 273/1994 cu modificările și completările ulterioare (Cartea Construcției); Antreprenorul va respecta toate cerințele Beneficiarului referitoare la „Procedura de Recepție a lucrărilor”.
- 11.1.4 Documentele conforme cu execuția vor include, cel puțin, articolele descrise în secțiunile următoare:

11.2. Documente conforme cu execuția ale lucrărilor de drumuri

- 11.2.1 Setul original (principal) de desene conforme cu execuția la dimensiune completă în format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indică detaliile complete ale Lucrărilor construite cu identificatorii necesari către trimiterile ce includ informații specifice din Manualul de întreținere. Schițele conforme cu execuția vor include:
 - i. planul final al Lucrărilor la scara de 1:500;
 - a. toate modificările comunicate de Reprezentantul Beneficiarului;

- b. detalii complete referitoare la structura rutieră;
 - c. detalii referitoare la terasamente, inclusiv grosimea stratului decapat și orice tratament special necesar la sau sub nivelul stratului de formă;
 - d. detalii de evacuare ce indică toate traseele de evacuare, podețele și zonele de dejecție. Dacă nivelurile nu sunt indicate pe schițe, se vor realiza planuri care vor fi incluse în documentele conforme cu execuția;
 - e. tipurile de conducte și materiale geotextile utilizate de către Antreprenor. Trape de poluare, dispozitivele de interceptare a petrolului și clapete de reținere, inclusiv zone de acces sau aranjamente și locația evacuărilor apelor de suprafață și canalelor vor fi, de asemenea, indicate;
 - f. locația exactă și adâncimea conductelor de rezervă pentru furnizarea Utilităților și utilizarea viitoare preconizată. Adâncimile și locațiile trebuie înregistrate cu privire la punctele de referință fixe;
 - g. iluminatul, inclusiv pozițiile stâlpilor și detaliile electrice;
 - h. semnalizări rutiere, inclusiv legenda, dimensiunile și locațiile;
 - i. marcaje rutiere;
 - j. garduri de protecție, inclusiv tipuri, elemente de fixare etc.;
 - k. montarea bordurilor, tipuri de borduri și margini pavate.
 - l. protecție împotriva căderilor de pietre, dacă este cazul;
 - m. detalii referitoare la liniile de vedere/vizibilitate;
 - n. zonele de amplasare a stratului superior de pământ, inclusiv adâncimea, amenajarea terenului și plantarea (dacă este cazul).
- ii. copie a tuturor schițelor de documentație, în format digital.
- iii. Nivelurile supraterane conforme cu execuția finalizate aferente întregului Șantier vor fi indicate sub forma unor niveluri de reper pe o grilă în plan de 5 m pentru toate terasamentele/pantele de amenajare a teritoriului din cadrul Lucrărilor inițiate și, pentru carosabil și alte zone pavate, puncte de reper pe secțiunile transversale la centre de maximum 20 m. În zonele de intersectare, punctele de reper vor fi indicate pe o grilă în plan a dimensiunilor ce vor fi stabilite de comun acord cu Reprezentantul Beneficiarului. Datele vor fi furnizate într-un format compatibil cu modelul digital pus la dispoziție de Beneficiar sau într-un alt format stabilit de comun acord cu Reprezentantul Beneficiarului. Datele de aliniere conforme cu execuția pentru toate structurile rutiere vor fi furnizate în format electronic.
- iv. Documentația conformă cu execuția a tuturor sistemelor de evacuare inclusiv tipurile și nivelurile de conducte, informațiile legate de așezarea straturilor / zonele înconjurătoare, etc.
- v. 2 exemplare ale manualului de întreținere a structurii rutiere, așa cum sunt acestea detaliate în capitolul 12 de mai jos.

11.3 Documente ale structurilor conforme cu execuția

- i. setul original (principal) de schițe la scară completă, pe un mediu rezistent, adecvat pentru realizarea de copii ale informațiilor conforme cu execuția, la o scară adecvată conform informațiilor ce urmează a fi ilustrate;
- ii. exemplare ale manualului de întreținere a structurilor conform informațiilor din capitolul 13

11.4 Raport geotehnic

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

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

12 MANUALUL DE ÎNTREȚINERE A STRUCTURII RUTIERE

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

- a) înregistrări ale parametrilor principali de proiectare (inclusiv proiecte ale structurii rutiere) care ar putea avea o influență asupra lucrărilor de întreținere viitoare. Informații cum ar fi fluxurile de trafic presupuse utilizate pentru stabilirea grosimii structurii rutiere / a valorilor PSV, etc., trebuie să fie, de asemenea, incluse;

- b) detaliile diferitelor tipuri de structuri rutiere și ale grosimilor utilizate în Contract, inclusiv stratul de bază și materialul decapat (strat de bază ranforsat) alături de CRB inițiate sau presupuse la formarea stratului de bază. Se va acorda o atenție specială zonelor suprapuse și stării fundațiilor existente. Rezultatele de testare a materialelor vor fi enumerate și anexate. Vor fi furnizate, de asemenea, detalii cu privire la orice Lucrări de structuri rutiere executate pe timp de noapte. Se va măsura viteza vântului în timpul pozării materialului stratului de uzură, locația și tratarea oricăror articole întâlnite, care ar putea deveni o problemă din punctul de vedere al întreținerii pe viitor, cum este cazul zonelor moi, cursurilor de apă din subteran sau condițiilor neobișnuite sau neprevăzute survenite în timpul construcției;
- c) scurtă descriere a diferitelor tipuri de materiale utilizate în realizarea rambleelor și locațiile acestora. Vor fi înregistrate orice probleme geotehnice care au necesitat un tratament special. Zonele care au necesitat un regim special de evacuare sau observare după construire trebuie avute în vedere cu precădere, alături de orice planuri ce indică zonele afectate;
- d) rapoarte ale tuturor caracteristicilor care necesită o atenție deosebită din partea autorității de întreținere, cu informații referitoare la tipul și frecvența întreținerii preconizate;
- e) rapoarte ale zonelor în care structura rutieră a fost realizată pe teren contaminat și orice măsuri de precauție speciale necesare în timpul lucrului în zonă, atât din punctul de vedere al proiectării, cât și din punctul de vedere al protecției muncii. Trebuie incluse planuri detaliate ale locației referitoare la orice zone periculoase, cum sunt cele cu potențial conținut de metan;
- f) informații referitoare la montarea scurgerii și orice probleme legate de proiectarea și structura permanentă a scurgerilor. Informații referitoare la orice trasee de scurgere care nu prezintă viteză de auto-curățare. Probleme potențiale legate de gurile de scurgere și lungimile cursurilor de apă din afara limitelor drumului unde Beneficiarul are obligația de a le întreține. Se va face referire cu precădere la măsurile de control a poluării incluse în Lucrări. Acestea vor include dispozitivele de interceptare ale factorilor poluanți și petrolului, lacuri de poluare și elemente de separare, alături de detaliile locației, aranjamentele de acces pentru inspecție și întreținere, recomandările de întreținere, procedurile stabilite pentru cazurile de urgență incluzând scurgeri de substanțe nocive și informații referitoare la proiect și nivelurile de poluare stabilite de comun acord cu autoritatea competentă. Informații referitoare la eficiența oricăror metode de scurgere temporare;
- g) orice alte articole sau zone pentru care Beneficiarul va avea anumite răspunderi de întreținere, (de ex., panouri fonoabsorbante, zone de delimitare peisagistică sau garduri, inclusiv împrejurimi care să nu permită pătrunderea animalelor și informații referitoare la panourile fonoabsorbante) acolo unde este cazul;
- h) se vor furniza detalii complete, inclusiv locațiile adecvate pentru orice instrumente funcționale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intenția legată de orice monitorizare viitoare va fi menționată în mod specific. Se vor furniza detalii referitoare la amplasarea potențială a terasamentelor;
- i) rapoarte complete referitoare la orice caracteristici experimentale sau de testare din construcția structurii rutiere sau din altă locație din schemă, cu adrese și informații de contact și informații referitoare la procedurile de raportare;

- j) informații referitoare la orice cerințe de operare / întreținere rezultate ca urmare a RSA și acceptate de Beneficiar;
- k) orice condiții speciale referitoare la lacurile de echilibrare sau întreținerea șanțurilor, din punctul de vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;
- l) informații referitoare la elementele de interceptare a uleiului;
- m) Planul principal ce reprezintă canalizarea șantierului;
- n) Lista schițelor incluse în Contract;
- o) Informații referitoare la operațiuni:
 - 1. copie a listei de defecțiuni cu programul ce indică Lucrările scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notificare a Defecțiunilor;
 - 2. copie a Certificatului de preluare a Antreprenorului pentru toate Lucrările sau o parte din acestea;
 - 3. listă a contractanților și subcontractanților și a surselor / furnizorilor de componente;
- p) costul estimat de întreținere a oricăror materiale non-standard;
- q) documente complete referitoare la orice încercări efectuate pe Șantier;
- r) informații complete referitoare la sistemul de control al structurii rutiere

13 MANUALUL DE ÎNTREȚINERE A STRUCTURILOR

- 13.1 Antreprenorul va realiza un manual de întreținere a structurilor în conformitate cu standardele și normele din România, Standardele aplicabile sau în conformitate cu cele mai bune practici internaționale. Manualul de întreținere a structurilor va include cel puțin următoarele titluri și sub- titluri:

Clasa	Sub Clasa
- Inventar	Informații generale inventar
- Structură	Tip detaliu
- Structură	Sumar
- Schițe	Plan locație (și/sau harta benzii)
- Plan de amplasament general	
- Planșe de execuție	
- Proiect și Certificate de Verificare	
- Certificate de Conformitate a Construcției	
- Corespondența relevantă	
- Planșe Proiect Tehnic de Executie	
- Proiect alegere variante	
- Construcții speciale	
- Tehnici de construcție	
- Probleme în execuție și	
- Materiale, Componente și Tratamente de materiale	
- Componente	
- Suprafețe și tratamente de protecție	
- Manual de Operații	
- Jurnal de Bord	
- Acces	
- Inspecția de acceptare	
- Program inspecții	

- Înregistrări inspecții
 - Întreținere de rutina
 - Program Întreținere
 - Ciclu de Întreținere
 - Planificare ciclu de întreținere
 - Evaluarea și Coordonare Evaluare, Revizuire
 - Legislație
 - Mediu
 - Înregistrări suplimentare
- 13.2 Manualul de întreținere a structurilor va include, fără limitare:
- setul original (principal) de schițe la scară completă, pe un mediu rezistent, adecvat pentru reproducerea de copii, în care se vor indica detalii complete ale Lucrărilor conform execuției, la o scară adecvată;
 - un raport de calcule efectuate pentru proiectare. Proiectantul Antreprenorului va realiza raportul calculelor de proiectare care va include, pentru fiecare element major al lucrărilor, următoarele informații:
 - o descriere a principiilor de proiectare, referitoare la standardele principale utilizate și la diverșii parametri de proiectare și sarcinile utilizate în timpul proiectării;
 - schemă a calculelor principale (inclusiv verificări) necesare pentru definirea detaliilor de proiectare din propunerea Antreprenorului pentru definirea detaliilor propunerilor Antreprenorului care reprezintă schema; și
 - copii ale calculelor principale selectate și rapoarte ale procedurilor de verificare solicitate de Reprezentantul Beneficiarului; fotografii ale fiecărei structuri. Fotografiile vor indica elevațiile structurale generale, alături de detaliile specifice, cum sunt zonele de susținere (ce indică accesul pentru inspecție) și camerele de verificare a culeelor. Fotografiile vor indica informațiile pozitive și negative printr-o notă care va sugera modul în care aceste detalii pot fi îmbunătățite în mod util în viitor. Este necesară și o vedere generală a podului / structurii în peisajul înconjurător. Fotografiile trebuie să fie color și trebuie să fie de calitate superioară. Imaginile color trebuie să aibă dimensiuni de 175 mm pe 125 mm și trebuie să fie incluse într-un album sau în mape din plastic A4 volante. Titlul va include, cel puțin, următoarele informații:
 - a) Structura;
 - b) Titlul contractului
 - c) Proiectant
 - d) Antreprenor
 - e) Data
 - f) Referința fotografiei

14 TESTAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

- 14.1 Antreprenorul va depune Reprezentantului Beneficiarului un raport ce oferă un rezumat al tuturor testelor și operațiunilor de punere în funcțiune aferente Lucrărilor înainte de receptia finală a lucrărilor. Raportul va include certificate de conformitate.
- 14.2 Pe lângă cerințele stipulate prin sub-clauza 7.4 [Testarea] din Condițiile Contractului, sunt necesare următoarele teste suplimentare și / sau operațiuni de punere în funcțiune în cadrul

procedurilor de preluare:

- i. cablurile de iluminare rutieră trebuie testate / autorizate conform legislației române, Standardelor aplicabile și cerințelor Autorității Române de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) sau alte autorități relevante;
- ii. cablurile de comunicare, conductele pentru cabluri și carcassele 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.

14.3 Cerințe la predarea instalațiilor electrice

14.3.1 Reprezentantului Beneficiarului i se vor transmite informații de execuție și certificate de testare suficiente înainte de deschiderea structurii rutiere pentru a permite utilizarea zilnică a echipamentului electric și izolarea oricăror daune rezultate ca urmare a accidentelor etc. și remedierea acestora într-un interval de timp adecvat. Cerințele sunt după cum se indică mai jos:

- i. instalația va fi pusă în funcțiune și va fi în mare parte finalizată astfel încât nicio parte a instalației să nu necesite scoaterea din funcțiune în scopul efectuării de reparații electrice sau civile. Se va asigura accesul adecvat conform unor standarde adecvate care vor corespunde reglementărilor de protecție a muncii;
- ii. schițele conforme cu execuția vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului. Schițele vor include informații referitoare la șantier, circuitele electrice și sarcinile electrice. Orice linii de demarcare între Beneficiar și autoritățile locale trebuie identificate clar. Trebuie să fie disponibile, de asemenea, informații referitoare la echipamentul mecanic;
- iii. etichetarea echipamentului electric trebuie să fie completă;
- iv. documentele/manualele de întreținere trebuie predate;
- v. în eventualitatea în care parametrii luminotehnici precizați în documentele avizate nu se verifică în teren, întreaga răspundere revine proiectantului/ Antreprenorului/ antreprenorului și va suporta costurile aferente privind despagubirile, solicitate de beneficiar.

14.4 Cerințe la predarea instalațiilor de iluminare

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

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

14.4.2 La finalizarea tuturor secțiunilor sistemului de iluminare a structurii rutiere, Antreprenorul va demonstra, prin efectuarea de măsurători de șantier, că instalația corespunde cerințelor de

iluminare aferente Standardului aplicabil adecvat. Dacă sunt specificate valorile de iluminare, valorile de iluminare echivalente pe orizontală vor fi: utilizate pentru a ilustra conformitatea.

15. INVESTIGAȚII ARHEOLOGICE

15.1 Prezentare generală

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

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 Cerințe 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.

15.2 Riscuri

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

- Riscul să apară întârzieri și/sau alte dificultăți în obținerea de către Antreprenor a tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare, având în vedere implicarea mai multor autorități și instituții în emiterea acestora, care pot impune diverse condiții și/sau constrângeri. Imposibilitatea de obținere la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri, care pot conduce la imposibilitatea de obținere a altor autorizații necesare, fapt ce ar determina blocarea

realizării proiectului.

- Riscul ca în cazul în care Antreprenorul ar putea obține unul sau mai multe avize favorabile care conțin anumite condiții, unele dintre condiții/constrângeri să se suprapună și să nu poată fi corelate/realizate concomitent.

- Risc de întârziere din cauza condițiilor speciale formulate de către Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia, în cazul în care pe traseu se vor descoperi în cadrul investigațiilor specifice de teren, situri arheologice cu o valoare deosebită pentru patrimoniul cultural național.

- Riscul identificării/delimitării/evaluării eronate a siturilor arheologice care poate conduce la întârzieri și costuri suplimentare în realizarea proiectului de infrastructură. Riscul va fi asumat atât de către Antreprenor, cât și de instituția de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior care a fost stabilită ca executant al acestor servicii.

- Riscul neavizării de către Beneficiar a rapoartelor și livrabilelor datorită conținutului necorespunzător al acestora și care poate conduce la întârzieri în desfășurarea lucrărilor de execuție.

- Riscul privind întârzierea în mobilizarea personalului Antreprenorului.

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

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 prestatorul/prestatorii 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.

15.3 Investigații anterioare construcției

15.3.1 Siturile cunoscute și potențiale necesită investigații suplimentare, care trebuie să se conformeze legislației române. În afara siturilor menționate în raportul de evaluare de teren pot fi identificate și alte situri arheologice, a căror cercetare arheologică se va efectua conform legislației în vigoare.

- 15.3.2 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 și agreate de către Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R S.A.).
- 15.3.3 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.
- 15.3.4. 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).
- 15.3.5. 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.
- 15.3.6. 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.
- 15.3.7. 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.

15.4 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcții

- 15.4.1 Supravegherea arheologică este obligatorie pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol, inclusiv pe spațiile destinate organizărilor de șantier, gropilor de împrumut etc.
- 15.4.2 Antreprenorul trebuie să fie conștient de posibilitatea efectuării unor descoperiri arheologice în timpul lucrărilor de execuție, altele decât cele identificate în urma diagnosticului arheologic și cercetării arheologice preventive. Pentru cercetările arheologice preventive cauzate de descoperiri întâmplătoare în zone care au fost anterior avizate, Reprezentantul Beneficiarului 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.
- 15.4.3 Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligațiilor care îi revin, conform legislației de patrimoniu în vigoare și, până la eliberarea amplasamentului în care s-au identificat noi vestigii arheologice nu va realiza lucrări de execuție în zona delimitată, dar va continua lucrările în zonele libere de sarcină arheologică.
- 15.4.4 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 altele asemenea). Tot

echipamentul de acest tip va fi purtat în permanență în perioadele în care reprezentanții sunt prezenți pe șantier.

16 IDENTIFICAREA ȘI CURĂȚAREA TERENULUI DE MUNIȚII NEEXPLODATE

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

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

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

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

Prin operațiunile de cercetare se urmărește:

- Determinarea locurilor de cădere, numărul munițiilor neexplodate, poziția și marcarea acestora cu jaloane sau cu stegulețe roșii;
- Delimitarea zonei de teren în care au fost depistate muniții neexplodate;
- Interzicerea accesului în zonele de teren care nu permit executarea cercetării și detectării prin mijloace adecvate.

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

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

3. Scoaterea muniției descoperite prin săpătură manuală, urmărind identificarea tipului acesteia (muniție de artilerie, bombe de aviație sau elemente de muniție-focoase explozive etc.), pe un teren curat urmând să fie transportată, depozitată și distrusă;

4. Transportul se face cu mijloace auto ale Antreprenorului. Pe timpul transportului muniția se așează în lăzi de nisip și se evită lovirea sau producerea de scouri asupra acesteia pe timpul manipulării.

5. Depozitarea se va face la depozitele de muniție existente în cadrul Inspectoratelor pentru Situații de Urgență Județene.

6. Distrugerea acestora se execută în poligoanele sau locurile izolate stabilite de Inspectoratul pentru Situații de Urgență cu ajutorul personalului specializat din cadrul societății executante a lucrărilor de asanare.

7. În cazul în care se descoperă muniții care nu se pot scoate și transporta, ele se vor distruge pe locul descoperirii acestora, Antreprenorul obligându-se să respecte procedurile speciale pentru aceste cazuri. Se vor lua măsuri de protecție pentru evitarea producerii de pagube materiale sau rănirea persoanelor, prin evacuarea personalului din zonă, impunerea restricțiilor de circulație pe timpul cât durează detonarea munițiilor respective.

8. Întocmirea de rapoarte de asanare și procese verbale de asanare.

Rapoartele de asanare vor conține următoarele elemente:

- Distanțele raportate la bornele kilometrice unde s-a executat asanarea;
- Lățimea asanată;
- Suprafața rezultată;
- Rezultatele lucrărilor de asanare: munițiile descoperite, pozițiile topografice ale acestora;
- Măsurile de protecția muncii ce trebuie luate pe timpul executării lucrărilor în continuare;
- Persoanele abilitate pentru confirmarea lucrărilor;

Se vor întocmi de asemenea, procese verbale de predare-primire a terenului asanat, conform modelului din Ordinul Ministerului Administrației și Internelor 707/2005, precum și restul documentelor prevăzute în cadrul aceluiași Ordin.

9. Antreprenorul trebuie să fie autorizat să execute lucrări de asanare și deminare, deținând în acest sens toate acreditările profesionale și administrative impuse de normele legale în vigoare. Antreprenorul are obligația să își asigure personal calificat corespunzător, cu experiență în domeniu, în vederea atingerii obiectivelor specificate în prezentul Caiet de Sarcini.

De asemenea, Antreprenorul trebuie să aibă în dotare detectoare de mare adâncime și mijloace de transport pentru muniția descoperită și orice alte echipamente conform reglementărilor legale în vigoare pentru acest tip de activitate.

Înainte de predarea către Beneficiar a terenului curat/asanat pe zonele respective vor fi înaintate rapoartele de asanare și toate procesele verbale de predare-primire a terenului asanat către CNAIR S.A.

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

Suprafețele pe care se vor executa activitățile de asanare, vor fi confirmate de Reprezentantul Beneficiarului pe baza proceselor verbale semnate de către inspectorii de șantier.

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

Inginerul Beneficiarului va superviza și confirma activitatea desfășurată

17 CERINȚE LEGATE DE MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

17.1 Cerințe

- 17.1.1 Antreprenorul va respecta bunele practici în domeniul mediului pe parcursul tuturor activităților aferente Lucrărilor de construcție cat in cea de Notificare a defectelor și va reduce la minimum orice daune aduse biodiversității, solului, apei, pânzei freatice și peisajului având obligația respectării condițiilor și implementării măsurilor stabilite în Acordul de mediu. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim inconvenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicații și liberei mișcări a publicului.
- 17.1.2 Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru protecția mediului și reducerea impactului, în perioada de construcție și în cea de Notificare a defectelor, în deplină conformitate cu actele de reglementare obținute pentru proiect și cu legislația și standardele aplicabile cu modificările și completările ulterioare ale acestora.

- 17.1.3 Antreprenorul va obține de la agenția pentru protecția mediului pentru efectuarea Lucrărilor toate informațiile necesare actualizate și toate acordurile, autorizațiile necesare și va efectua orice studii de mediu suplimentare considerate a fi necesare. Antreprenorul va obține toate aprobările de mediu aferente Lucrărilor.
- 17.1.4 Antreprenorul va respecta în totalitate proiectul și structura Lucrărilor conform tuturor condițiilor și măsurilor stabilite prin Acordul de Mediu și a documentației ce a stat la baza obținerii acordului de mediu.
- 17.1.5 Antreprenorul va revizui Acordul de Mediu și va elabora documentația necesară obținerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrărilor având obligația întocmirii studiilor pentru protecția mediului solicitate de autoritatea competentă pentru protecția mediului cu respectarea legislației de mediu în vigoare.
- 17.1.6 Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea acordului de mediu emis de către autoritatea competentă pentru protecția mediului ori de câte ori este necesar, la apariția oricăror modificări ale proiectului sau alte modificări/actualizări legislative, astfel încât soluțiile prevăzute în proiect să se regasească în cadrul actului de reglementare în domeniul protecției mediului.
- 17.1.7 Antreprenorul se va asigura de existența unui acces sigur la Șantier și de faptul că efectele prafului, poluării fonice, vibrațiilor și gazelor de eșapament sunt limitate în zonele învecinate având obligația de a respecta măsurile pentru prevenirea și reducerea impactului asupra mediului.
- 17.1.8 Antreprenorul se va asigura ca pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de construcție cât și în cea de Notificare a defectelor se vor respecta măsurile pentru prevenirea și reducerea impactului asupra biodiversității având și obligația de a asigura personal de specialitate în vederea implementării și monitorizării măsurilor stabilite prin Acordul de Mediu.
- 17.1.9 Începând cu data emiterii ordinului de începere a lucrărilor de execuție Antreprenorul va avea obligația de a desemna personalul de specialitate în vederea implementării și monitorizării măsurilor stabilite prin acordul de mediu.
- 17.1.10 Antreprenorul se va asigura ca lucrările de construcție se vor realiza astfel încât să se limiteze la minim suprafețele afectate inclusiv cele pentru organizări de șantier, gropi de imprumut, suprafețe pentru depozitarea materialului excedentar.
- 17.1.11 În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Șantier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranță a surplusului de pe Șantier, folosind trasee adecvate cu avizul autorităților competente. Antreprenorul va obține avizul tuturor autorităților competente, înainte de începerea transportului.
- 17.1.12 Antreprenorul, va avea obligația atât în perioada de construcție, cât și în perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protecția calității apelor, protecția aerului, protecția solului și subsolului, protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor, protecția ecosistemelor terestre și acvatice, protecția peisajului, protecția mediului social și economic, gospodărirea corespunzătoare a deșeurilor și substanțelor periculoase.
- 17.1.13 Antreprenorul va obține în numele Beneficiarului Declarația autorității responsabile de monitorizare a Siturilor Natura 2000, dacă va fi cazul, în funcție de încadrarea proiectului în procedura de evaluare adecvată.

17.2 Planul de management de mediu

- 17.2.1. Antreprenorul va realiza un Plan de Management de Mediu (PMM) aferent Contractului. PMM va furniza informațiile de mediu și sistemele necesare pentru a se asigura că toate problemele legate de poluare sunt reduse și că există măsuri de diminuare menite să prevină orice efecte adverse asupra construcției Lucrărilor. Antreprenorul are obligația revizuirii periodice a PMM și realizării auditului pentru reorientarea planului în lumina experienței și problemelor întâmpinate pe parcursul derularii lucrărilor.
- 17.2.2. PMM va respecta următoarele obiective specifice:
- definirea modului de organizare și administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul înconjurător, inclusiv definirea responsabilităților personalului și procedura de coordonare, stabilire de legături și raportare;
 - revizuirea documentației ce a stat la baza obținerii actului de reglementare privind protecția mediului și a altor documentații dacă va fi cazul, în strânsă legătură cu Antreprenorul și cu Reprezentantul Beneficiarului și stabilirea de comun acord a unor practici de lucru.
 - cerințe și proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu și biodiversitate, inclusiv necesarul de echipament, frecvența monitorizării, parametri ce trebuie monitorizați, cerințele analitice de servicii, gestionarea și prezentarea datelor, etc.;
 - discutarea procedurilor pentru gestionarea pro-activă a mediului, astfel încât să poată fi identificate potențialele probleme și să se poată adopta măsuri de reducere înainte ca lucrările să fie efectuate;
 - definirea procedurilor de control de mediu, în cazul poluării, incendiilor sau incidentelor similare.
- 17.2.3. Antreprenorul va avea obligația de a elabora un Plan de intervenții în caz de poluări accidentale sau alte situații deosebite (inundații, cutremure, etc.) care va cuprinde măsurile ce se vor lua în aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilități. Planul va fi transmis spre analiză și aprobare Reprezentantului Beneficiarului.
- 17.2.4. 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 satisfacerea cerinței generale de protejare a mediului și reducere a efectelor.
 - cadrul organizațional al Antreprenorului, cu precădere informațiile referitoare la personalul principal cu responsabilități specifice în domeniul mediului;
 - informații referitoare la programele de instruire cu privire la sporirea conștientizării legate de mediu, propuse pentru forța de muncă a Antreprenorului;
 - informații referitoare la zonele de lucru, gropile de împrumut, cerințele de umplere, inclusiv analiza totală a cantităților de decupare și umplere;
 - informații referitoare la evidențele care trebuie păstrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
 - un mecanism oficial de auditare a eficienței PMM.
- 17.2.5. Antreprenorul va transmite PMM Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, în termen de 30 zile de la Data începerii. Antreprenorul nu va ocupa șantierul și nu va începe niciun fel de lucrări fără aprobarea PMM de către Reprezentantul Beneficiarului.

17.2.6. PMM va include, fara însă a se limita la, fiecare dintre aspectele de mediu de mai jos:

i. zgomot și vibrații – PMM-ul Antreprenorului pentru controlul și monitorizarea zgomotului și vibrațiilor va include, fara limitare caracteristicile:

- a) metodei prin care se vor executa Lucrările;
- b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat, nivelul de intensitate sonoră și locația informativă pe șantier;
- c) nivelurilor de zgomot și vibrații estimate asociate Lucrărilor;
- d) detaliilor măsurilor propuse pentru reducerea zgomotului și a vibrațiilor în activitățile de construcții, inclusiv programele de furnizare a barierelor temporare și permanente de mediu;
- e) detaliilor locațiilor de depozitare a materialelor propuse și măsurilor propuse pentru reducerea impactului zgomotului și vibrațiilor;
- f) detaliilor gropilor de împrumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material și a măsurilor propuse de reducere a impactului zgomotului și vibrațiilor pentru aceste șantiere;
- g) detaliilor referitoare la propunerile de control și monitorizare a impactului zgomotului și vibrațiilor survenite ca urmare a utilizării oricăror drumuri publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrărilor; și
- h) elementelor efectelor preconizate ale zgomotului și vibrațiilor locației, utilizării și restaurării tuturor componentelor, inclusiv măsurile de reducere propuse.

ii. praful, fumul și alți poluanți aeropurtați

PMM pentru controlul și monitorizarea prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtați va include, fara limitare, caracteristicile:

- a) metodei prin care se vor executa Lucrările;
- b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat și locația informativă pe șantier;
- c) detaliilor propunerilor de menținere sub control a prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtați, inclusiv mirosurile produse de execuția lucrărilor și de utilizarea drumurilor de transport temporare;
- d) detaliilor măsurilor de reducere propuse pentru impactul potențial al prafului, fumului și altor poluanți aeropurtați, inclusiv mirosurile;
- e) detaliilor locațiilor de depozitare a materialelor propuse și ale măsurilor de diminuare a impactului prafului, fumului și al altor poluanți aeropurtați;
- f) detaliilor gropilor de împrumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material și a măsurilor propuse de reducere a impactului prafului, fumului și altor poluanți aeropurtați pentru aceste șantiere; și
- g) elementelor posibilelor efecte ale prafului, fumului și altor poluanți aeropurtați, inclusiv mirosurile, rezultate din construcție, utilizarea și reabilitarea tuturor componentelor și va include propunerile de diminuare adecvate.

iii. poluanți și alți factori PMM pentru controlul și monitorizarea poluanților și a altor factori va include, fara limitare, caracteristicile:

- a) protecției râurilor, lacurilor și terenurilor cu recolte și a oricăror zone aflate în preajma Șantierului împotriva tuturor tipurilor de poluare rezultate fie din lucrările permanente asociate structurii rutiere, fie din alte activități legate de organizarea și operarea Antreprenorului;

- b) metodei de control pentru depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor cu respectarea strictă a Specificațiilor Standardelor aplicabile și Specificațiilor tehnice referitoare la materialele cele mai periculoase și mai dăunătoare, cum sunt carburanții, bitumul, lubrifianții, cimentul, materialele explozive, etc;
- c) protecției și reabilitării adecvate, la finalul Lucrărilor, a terenului utilizat pentru gropile de împrumut, cariere, drumuri de deservire și deviere și orice alte lucrări temporare sau pregătitoare;
- d) furnizării, instalării, testării funcționării adecvate și utilizării de echipament specific necesar pentru corecta monitorizare a tuturor tipurilor de factori poluanți cum sunt zgomotul, gazul, praful, lichidele, etc., rezultate din operațiunile derulate pe Șantier, inclusiv furnizarea tuturor programelor necesare pentru colectarea, analiza și interpretarea tuturor datelor colectate. Se face referire cu precădere la determinarea următorilor indici:- NOx, SOx, CO, metale grele, particule în suspensie și praful depus și conținutul acestuia în metale grele, ozon, etc;
- e) reducerii la minimum a emisiilor de poluanți și asigurarea reducerii nivelului emisiilor dacă acestea ating nivelurile maxime admisibile, conform legislației române curente și Standardelor aplicabile;
- f) prevenirii poluării terenului și a apelor subterane prin depozitarea atentă a materialului biodegradabil și a reziduurilor, după tip, în containere sau pe platforme în locații aprobate de Reprezentantul Beneficiarului și evacuate ulterior în locații aprobate de Reprezentantul Beneficiarului și de autoritățile competente;
- g) detaliilor referitoare la procedurile propuse de gestionare a deșeurilor;
- h) impactului asupra florei / faunei și măsurile de reducere propuse;
- i) impactul vizual al lucrărilor și măsurilor de reducere propuse pentru reducerea efectului vizual
- j) propunerilor pentru gestionarea terenului contaminat;
- k) detaliilor referitoare la impactul asupra zonelor sensibile din punctul de vedere al mediului și la măsurile de diminuare propuse;
- l) detaliilor referitoare la impactul asupra siturilor arheologice și moștenirii istorice și măsurile de diminuare propuse;
- m) impactului asupra comunității locale și măsurile de diminuare propuse;
- n) oricăror altor demersuri impuse prin legislația română și prin Standardele aplicabile

17.3 Întâlnirea inițială

17.3.1 Se va organiza o ședință PMM inițială pentru stabilirea următoarelor:

- i. organizația de gestionare a mediului și personalul;
- ii. analiza impactului asupra mediului al Lucrărilor și metode de reducere a impactului;
- iii. reducerea la minimum a utilizării resurselor naturale.
- iv. solutii pentru minimizarea cantitatilor de deseuri

17.4 Roluri și responsabilități

17.4.1 Responsabilitatea totală pentru problemele legate de mediu va aparține Antreprenorului

17.4.2 Un specialist de mediu calificat va fi responsabil pentru supravegherea activităților de mediu și a performanțelor pe Șantier. Antreprenorul va pune la dispoziție personalul ce va

îndeplini rolul de specialist de mediu. Reprezentantul Antreprenorului va fi, de asemenea, responsabil pentru supravegherea îndeplinirii obligațiilor legate de mediu și fiecare diriginte de șantier va avea responsabilități legate de mediu. Se va efectua o auditare periodică a PMM de către Reprezentantul Beneficiarului.

17.5 Monitorizare

- 17.5.1 PMM va include o procedură de monitorizare pentru a asigura succesul măsurilor de protecție a vegetației și faunei sălbatice și pentru a asigura refacerea completă a gropilor de împrumut, drumurilor de transport și zonelor de depozitare. Această monitorizare va include și investigarea oricăror canale de evacuare pentru a asigura prevenirea poluării neintenționate a pânzei freatice. Șanțurile și canalele de scurgere vor fi verificate în mod regulat și întreținute pentru prevenirea blocajelor și pentru a asigura prevenirea poluării corpurilor de apă.
- 17.5.2 Specialistul în probleme de mediu al Antreprenorului va defini procedurile generale ce vor include rapoartele de mediu și vor fi implicate în supravegherea permanentă a mediului.
- 17.5.3 Specialistul de mediu va stabili următoarele:
- i. cadrul de gestionare a mediului;
 - ii. cerințele legate de raportare și contact;
 - iii. aspecte cheie legate de mediu;
 - iv. strategia de monitorizare;
 - v. gestionarea datelor;
 - vi. procedurile de control al mediului.
- 17.5.4 Specialistului pe probleme de mediu i se va solicita, de asemenea, să:
- a) ofere consiliere cu privire la problemele de mediu Reprezentantului Antreprenorului și inginerilor de pe șantier;
 - b) stabilească un program de monitorizare eficient;
 - c) stabilească sisteme de management, contact și raportare generale, cu referire la bază de date pe probleme de mediu existentă și documentele doveditoare;
 - d) interpreteze rezultatele programului de monitorizare și să ofere consiliere supraveghetorului responsabil cu privire la măsurile necesare
 - e) instruiască și să sprijine membri relevanți ai personalului Antreprenorului cu precădere în perioada inițială și în cadrul vizitelor ocazionale pe șantier
- 17.5.5 Reprezentantul Beneficiarului va fi invitat să asiste la întâlnirile organizate cu Antreprenorul o dată la două săptămâni și să abordeze orice probleme legate de mediu. Se vor organiza întâlniri comune pe șantier, după caz. Ori de câte ori Reprezentantul Beneficiarului participă la aceste întâlniri, acesta va fi însoțit de specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu. Întâlnirea va fi prezidată de Antreprenor.
- 17.5.6 Antreprenorul va realiza lunar măsurători, privind încadrarea activităților din cadrul proiectului în limitele de poluare admise privind concentrațiile de substanțe poluante în aer, apă, sol, niveluri de zgomot și vibrații, gestiunea deșeurilor. Pentru biodiversitate vor fi făcute monitorizări permanente iar rezultate vor fi incluse în capitole distincte în cadrul Rapoartelor de monitorizare.
- 17.5.7 Antreprenorul va avea obligația de a elabora lunar Rapoartele de monitorizare a factorilor de mediu și a biodiversității. Acestea vor fi transmise lunar atât în format electronic cât și

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

- 17.5.8 Antreprenorul este obligat sa realizeze monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii atat in perioada de constructie, cat si pana la finalizarea perioadei de Notificare a defectelor pana la emiterea procesului verbal de receptie finala a lucrarilor.

17.6 Auditul de mediu

- 17.6.1 Va fi necesară efectuarea unui audit de mediu al Contractului, care va include:
- i. identificarea tuturor deficiențelor referitoare la performanțele de mediu și consilierea cu privire la măsurile de soluționare a acestora;
 - ii. evaluarea nivelului de respectare a planului de pe șantier;
 - iii. revizuirea relevanței permanente a planului în lumina experienței și instigarea modificărilor, dacă este cazul;
 - iv. revizuirea cadrelor organizaționale și administrative pentru managementul de mediu și a datelor echipei de monitorizare de mediu;
 - v. revizuirea datelor de monitorizare a mediului și a gestionării acestora;
 - vi. revizuirea problemelor de mediu survenite și a modului în care au fost gestionate;
 - vii. propunerea de modificări ale procedurilor de management al mediului și ale cadrului și identificarea necesității unor măsuri suplimentare de control a degradării mediului.

17.7 Managementul mediului și Programul de audit

- 17.7.1 Specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu va realiza un plan de management al mediului aferent programului de construcție după aprobarea programului Antreprenorului. Programul de management de mediu va fi auditat la fiecare șase luni și primul audit va fi efectuat după o perioadă de șase luni pentru revizuirea instituirii sistemelor și procedurilor de management.

17.8 Evacuarea surplusului de material

- 17.8.1 Toate deșeurile de materiale vor fi evacuate de pe Șantier de către Antreprenor în locații aprobate de autoritățile competente iar toate licențele și taxele luate în considerare vor fi incluse în Valoarea de Contract Acceptată. Antreprenorul va pune la dispoziția Reprezentantului Beneficiarului, dacă este cazul, copii ale notelor de transfer ale deșeurilor. Evacuarea de materiale pe Șantier va respecta toate obligațiile de mediu incluse în avizele si/sau acordurile obținute cu respectarea legislației specifice în vigoare.. Nu se vor iniția niciun fel de negocieri cu proprietarii de terenuri / chiriașii cu privire la evacuarea oricăror materiale fara aprobarea prealabilă a Reprezentantului Beneficiarului.
- 17.8.2 Antreprenorul este responsabil pentru evacuarea tuturor materialelor reziduale si a deșeurilor generate in urma desfasurarii activitatilor de realizare a proiectului, evacuare care se va efectua cu respectarea legislației de mediu in vigoare, cu modificarile si completarile ulterioare.

17.9 Grupurile sanitare

- 17.9.1 Antreprenorul va pune la dispoziție grupuri sanitare adecvate și eficiente pentru personalul și forța sa de muncă în locații adecvate de-a lungul Lucrărilor. Toate toaletele vor fi fie

ecologice și vor fi golite regulat, fie racordate la rețeaua de canalizare. Nu se vor utiliza latrine.

- 17.9.2 Antreprenorul va menține toate toaletele într-o stare adecvată pe întreaga durată a Contractului
- 17.9.3 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.

17.10 Prevenirea poluării pânzei freatice

- 17.10.1 Antreprenorul va reduce la minimum riscul de poluare a pânzei freatice pe perioada execuției Lucrărilor prin implementarea următoarelor măsuri de control:
- 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 200 mm. Țevile de umplere / descărcare vor fi amplasate pentru a asigura menținerea substanței vărsate 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;
 - 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;
 - se va indica o zonă de alimentare în preajma rezervoarelor de depozitare și va include platformă din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oțel sau un alt recipient etanș;
 - 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;
 - 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;
 - toate containerele pentru substanțe chimice și lubrifianți (de ex., solvenți, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe Șantier vor fi depozitate în tăvi din oțel sau din alt material aprobat cu volum corespunzător.
- 17.10.2 În cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice pe Șantier, Lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, sursa va fi oprită, 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.

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

CERINȚELE BENEFICIARULUI- ANEXE

ANEXA nr. 1 CERTIFICAT DE URBANISM AFERENT DOCUMENTATIEI TEHNICE
FAZA SF

ACEST DOCUMENT SE REGĂSEȘTE ÎN FIȘIERUL „DATE”

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

ANEXA nr. 2 ACORDUL DE MEDIU

ACEST DOCUMENT SE REGĂSEȘTE ÎN FIȘIERUL „DATE”

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

ANEXA nr. 3 LISTA STANDARDELOR ȘI NORMATIVELOR ÎN VIGOARE ȘI PREVEDERI LEGALE

Mai jos sunt enumerate Standarde și Normative românești privind proiectarea și construirea de drumuri, inspectie, investigație și teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrări. Pentru alte standarde românești și străine aplicabile, se face referire la secțiuni individuale din Specificații Tehnice.

Lista standardelor și normativelor de mai jos poate fi îmbunătățită, modificate sau înlocuite în funcție de lucrările din proiect, și actualizarea acestora.

	Etape tipuri de lucrări, standardele sau normativele aplicabile și procedura de investigare	Normativ /standard solicitand o anume investigare	Normativ/ standard specificand metoda de investigare
0	1	2	3
I	Proiectare și executie lucrări de terasamente		
A. Investigatii. Prescriptii			
	Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri și autostrăzi	STAS 1242/2-83	
1	Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.		STAS 1242/3-87
2	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate în pământuri		GT001-96 STAS 1242/4-85
3	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare		SR EN ISO 22476/- 2:2006
4	Teren de fundare. Principii generale de calcul.	STAS 3300/1-85	
5	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea pe teritoriul Romaniei.		STAS 6054-77
B. Inspectia de calitate a terenurilor de fundare, materiale folosite la lucrările de terasamente și straturilor rutiere (excluzand stratul de forma)			
1	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.	STAS 2914-84	
2	Norma departamentale pentru execuția mecanizata a terasamentelor la drumuri: - Clasificarea și identificarea tipurilor de pământuri. - Determinarea granulozitatii - Limita de plasticitate	C 182-87	SR EN ISO 14688:2:05 STAS 1913/5-85 STAS 1913/4-86 STAS 1913/1-82 STAS 1913/13-83

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

	- Densitatea pământului - Permeabilitate (Teste de laborator) - Determinarea grosimii fundației (pământ coeziv) - Determinarea densității prin metoda conului de nisip (pământuri necoezive) - Determinarea greutății volumice - Determinarea capacității portante		STAS 1913/2,3-76 STAS 1913/6-76 STAS 12288-85 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 granulozității - clase de plasticitate - evaluarea asperității - continutul în materii organice în stratul superior - Produse miniere silico-aluminoase. Determinarea pH-ului		STAS 1913/5-86 STAS 1913/4-85 STAS 7107/1-76 STAS 9163/18-73
b	Resturi de cariera	STAS 12253-84	SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 1097-2:2010
c	Var nestins. Pudra de var stins	SR 9310:2000	
	- sorturi - continutul în calciu și oxizi de magneziu	SR EN 459-1:2011	SR EN 459-2:2011
d	Cimenturi. Metode de încercări ale cimenturilor. Determinarea timpului de priză și a stabilității.		SR EN 196-3+A1:2009
e	Determinarea caracteristicilor pământurilor stabilizate - Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor - Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare		STAS 1913/13-83 STAS 10473/2-86 Seria SR EN 12390/2009

PROIECTARE SI EXECUTIE**"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"****Lotul 2:****Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud**

g	Verificarea calitatii stratului de forma în timpul execuției. - continutul umiditatii pământurilor necoezive și a refuzurilor de cariera - continutul umiditatii pământurilor coezive și mixturilor - calculul pământurilor înainte de compactare - gradul de compactare a straturilor prin verificarea bazata pe determinarea grosimii sau volumului		STAS 4606-80 STAS 1913/1-82 STAS 10473/2-86 GE 026-97 CD 182-87
h	Determinatea rezistentei/portantei/capacitatii stratului de forma		Norm CD 31-2002 STAS 1913/13 STAS10473/2-86
III Drenarea apelor de suprafața și sisteme de descarcare. Proiectare și construcție.			
1	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor. Prescriptii generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea apelor și drenaj, rigole, santuri și casiuri. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/2-79	
3	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/3-88	
4	Verificarea calitatii materialelor și prefabricatelor în timpul execuției.		
a	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) și 28 zile		SR EN 196 3:2009/+A1:2009 SR EN 196-1:2016

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

b	Agregate - continutul de argila, carbune și mica - determinarea granulozitatii -determinarea rezistentelor mecanice - continutul de parti fine - stratul superior/uzura -stratul inferior/legatura - echivalentul de nisip - determinarea capacitatii de uzură prin metoda Los Angeles		STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13242:2003 SR EN 933- 8+A1:2015 Seria SR EN 933 AND 546/2002 And 539-2002 AND 605-revizuit SAU SR EN 13108- 1,5,7/2006
c	Piatra de rau pentru camasierea 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 camasiere și la zidarie: - determinarea capacitatii la compresiune - determinarea capacitatii de uzură metoda micro-Deval		SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 1097-
e	Apa folosita la mortare și betoane - analiza chimica		SR EN 1008:2003
f	Execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat		Norm NE 013-2002
g	Otelul folosit la armare		STAS 438/1-2012
h	Materiale de filtrare - echivalentul de nisip - determinarea granulozitatii		SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 4606-80
i	Tuburi de beton la sistemele de canalizare - dimensiuni (diametre și grosimi)		SR EN 1916:2003
j	Borduri din beton - dimensiuni - determinarea capacitatii la incovoiere		SR EN 1340:2004
IV	Protecția taluzurilor și santurilor. Proiectare și execuție.		

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

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 605-2014 rev	
2	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 6400-84	
3	Lucrări de drumuri. Straturi de fundații din pământuri stabilizate mecanic. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 8840-83	
4	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
5	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare	STAS 10473/2-86	
6	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcămînți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate	SR 1120:1995	
7	Lucrări de drumuri. Straturi de bază din mixturi bituminoase la cald. Condiții tehnice generale de calitate Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale.	AND 605-2014rev SR EN 13108	
8	Instructii tehnice pentru depozitele de cenusa aplicate la betoanele de drum.	CD 147-2002	
9	Instructii tehnice pentru executarea straturilor rutiere în afara celor cu agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolanici.	CD 127-2002	
10	Ghidul metodologic pentru executarea Fundațiilor din balast prin compactarea prin metoda optimizarii umiditatii.	CD 145-2003	
11	Lianți hidraulici rutieri. Partea I: Lianți hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziție, specificații și criterii de conformitate		SR EN 13282-1:2013

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

A	Verificarea calitatii agregatelor naturale din balast folosite la structuri de drum (pentru certificare verificările sunt efectuate de furnizor și confirmate de executant): - originea petrografica și minerala - cantitatea de fractii mai mica de 0.02 mm - determinarea granulatiei - calculul suprafețelor neregulate - calculul impuritatilor - cantitatea de fractii mai mica de 0.63 mm - continutul finetii - echivalentul în nisip - calculul permeabilitatii - grosimea capilara - aspectul sortului (b/a and c/a) - coeficientul la sfaramare	(SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008)	STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 1913/5-85 STAS 1913/6-76 STAS 1913/8-82 SR EN 1097-2:2010
B	Verificarea calitatii agregatelor naturale obtinute prin spargere artificiala (verificarea este facuta de furnizor și confirmata de executant)	(SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008)	
a	Testele de bază ale agregatelor: - originea petrografica și minerala - porozitatea aparenta în condiții de presiune normala - capacitatea la compresiune în condiții uscate - gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles - gradul de calitate		SR EN 12407:2007 SR EN 1936:2007 SR EN 1926:2007 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003
b	Incercari la agregate: - granulatia - indice de rectificare - cantitatea de fractii mai mica de 0.09 mm - cantitatea de argila - cantitatea de materii straine - gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles - gradul de rezistenta la inghet - sensibilitatea la inghet		STAS 4606-80 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 12620:2003 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

C	Verificarea calitatii materialelor folosite la Fundațiile drumului obtinute prin stabilizare mecanica (pământ necoeziv, straturi din piatra existente, balast, pietris, piatra sparta și deseuri de cariera) - rata de plasticitate - echivalentul în nisip - granulatia de pământ necoeziv	STAS 8840-83	STAS 1913/4-86 STAS 1913/5-85 STAS 1913/13-83 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 4606-80
D	Verificarea calitatii celorlalte materiale folosite la stratul de bază și fundație.	STAS 6400-84 STAS 10473/1-87	
a	Var nestins și var stins - indice de rectificare - calculul continutului de calciu și oxidului de magneziu activ		SR EN 459-2:2011
b	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) și 28 zile		SR EN 196-3+A1:2009
c	Bitum: - penetratia la 25°C - temperaturat de inmuiere		SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015
d	Filler: - indice de rectificare		STAS 539-79
e	Timpul de segregare rapida a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
E	Verificarea calitatii materialelor folosite la stratul de bază:	STAS 6400-84 STAS 8840-83 STAS 10473/1-87	
a	Agregate naturale luate din balastiere și piatra sparta din cariere: - verificarea granulatiei amestecului - verificarea gradului de compactare		STAS 4606-80 STAS 12288-85
b	Agregate stabilizate cu ciment: - rezistenta la compresiune la 7 și 28 zile - actiunea apei (Rci, Vi, and Ai) - pierderea din sarcina (Psu, Pid) - granulatie - gradul de compactare		STAS 10473/2-86 STAS 4606-80 STAS 12288-85
F	Verificarea bitumului din straturile de bază	SR EN 13108	

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

a	Incarcarile realizarii amestecului: - granulatia și partile levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentru determinarea pietrei sparte și a fillerului (formula de determinare) - incercarea compoziției amestecului după		STAS 4606-80 SR EN 12697-6:2012 SR EN 12697-23:2004
b	Verificarea calitatii probelor prelevate : - caracteristicile fizico-mecanice prin teste Marshall și cuburi - determinarea continutului de bitum și continutul de agregate		SR EN 12697-6:2012 SR EN 12697-23:2004
G	Verificarea calitatii construcției din beton de ciment și straturile de fundare A se vedea cap VI: „Imbracaminti din beton de ciment”. În conformitate cu cerintele proiectului		
H	Verificarea capacitatii fundației sau elevatiei stratului de bază - incercari deflectometrice		AND530
VI	Imbracaminti bituminoase la cald. Proiectare și construcție		
1	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice de calitate	AND605-2014 SR EN 13108	
2	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice pentru pregătirea și așternerea mixturilor asfaltice și receptia imbracamintilor bituminoase.	AN605-2014	
3	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate	SR EN 13108-6:2006 SR EN 13108-6:2006/AC:2008	
4	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase pentru poduri de șosea. Cerințe tehnice de	STAS 11348-87	
5	Tratamente bituminoase. Cerințe	SR EN 12271:2007	
6	Lucrări de drumuri. Macadam. Cerințe tehnice de calitate	SR 179:1995	
7	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.	STAS 863-85	
8	Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap	NP 051-2012	

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

9	Verificarea calitatii materialelor pentru imbracaminti le bituminoase executate la cald.		
A	Verificarea calitatii agregatelor:		
a	Agregate de balastiera: - idem ca și cap.VI. 1.a și 1.b verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.2.a și 2.b verificarea facuta de		
b	Aschiere: - idem ca și cap.VI. 1.c verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.3.a și 2.b verificarea facuta de furnizor		
c	Piatra sparta: - determinarea granulatiei - calculul cantitatii de materii straine - calculul functionalitatii - calitatea rocii de bază (testata de furnizor)	SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010
d	Bitumuri: - penetratia la 25°C - temperatura de topire - ductilitatea la 0°C și 25°C - limita de inflamabilitate - materii solubile în solventi organici - testul de stabilitate la incalzire la 163°C - Wax la 45°C punctul minim de inmuiere - procentul max de pierdere prin incalzire - nota de clasificare - bitumuri cu adaos de cauciuc - densitatea la 15°C - determinarea continutului asfaltului - determinarea continutului bitumului prin metoda cantitativa	SR EN 12591:2009	SR EN 1426:2015 SREN 1427:2015 SR 61:1997 SR 5489:2008 SR EN 12591:2009 SR EN 12606-1:2015 SR EN 12606-2:2002 SR 10969:2007 STAS 11342-79 SR EN 12596:2015

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

e	Filler: - calculul carbonatului de calciu (se verifica doar de furnizor) - determinarea umiditatii - determinarea granulozitatii - indicele de absorbtie - densitatea aparenta testata după precipitarea fillerului în benzen sau metilbenzen - evitarea testarii după compactare	STAS 539-79	STAS 4605/9-88 STAS 539-79
f	Timpul de priza rapida a bitumului: - continutul de agregate - gradul de vascositate engler - deseurile de bitum - calculul omogenitatii - stabilitatea stalpilor	SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007	SR 10969:2007 SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
B	Verificarea stabilitatii mixturii		
a	Determinarea formului amestecului - determinarea cantitatii de agregate: filler și bitum		SR EN 12697 Cap. 2.2.2
b	Prelevarea de probe din amestec în vederea testarii preliminare în laborator		SR EN 12697 Cap. 2.2.3
c	Prelevarea de probe de asfalt pt laborator - epruvete pregatite la teren - epruvete luate din imbracaminti		SR EN 12697 Cap. 3.2.1 Cap. 3.2.2.
d	Pregatirea și păstrarea epruvetelor		SR EN 12697 Cap.4
e	Determinarea în laborator a caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului - calculul stabilitatii la 60°C (S) - indice de curgere (I) - indicele S/I - densitatea aparenta - absorbtia de apa - rezistenta la compresiune la 22°C - rezistenta la compresiune la 50°C - rezistenta la compresiune cand temperatura se diminueaza la 22°C în timpul testului de udare - marirea în timpul celor 28 zile ale testului de udare - penetratia la 40°C		SR EN 12697-6:2012

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

C	Verificarea prepararii amestecului de asfalt - granulatia și puritatea compoziției agregatelor (sorturi testate înainte de aplicare) - calculul temperaturii bitumului și agregatelor - compozitia amestecului pentru asfalt - caracteristicile amestecului fizico-mecanice testate pe epruvete luate din amestec		STAS 4606-80 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:03 SR EN 12697-6:2012
D	Verificarea calitatii amestecului pe epruvete extrase din imbracaminti: - epruvete - compozitia amestecului - caracteristicile fizico-mecanice determinate pe epruvete defecte (stabilitatea la 60°C, rezistenta la compresiune la 22°C și 50°C, rezistenta la compresiune la diminuarea temperaturii după 28 zile de la testul de udare - caracteristicile fizico-mecanice ale imbracamintilor asfaltice testate pe epruvete		SR EN 13108:2006 SR EN 12697-6:2012
E	Verificarea calitatii suprafeței imbracamintilor asfaltice: - suprafețe continui - structura suprafeței		SR EN 13108:2006 SR EN 13036-1:2010 SR EN 13036-1:2010
VII	Siguranța traficului		
1	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare	SR 1848-1:2015	
2	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice	SR 1848-2:2011	
3	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire	SR 1848-3:2011	
4	Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației. Amplasare și funcționare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate	SR 1848/5-1982	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7-2015	
VIII	Parapete		
1	Lucrări de drumuri. Stalpi de ghidare și parapete. Prescriptii generale de proiectare și amplasare pe drumuri	AND593	
2	Lucrări de drumuri. Parapete de poduri. Prescriptii generale de proiectare și amplasare	SR 1948-2:1995	
IX	Poduri		

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

1	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004	
2	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004/A1: 2006	
3	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă națională	SR EN 1990:2004/NA:2009	
4	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	
5	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc	SR EN 1991-1-2:2004	
6	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă	SR EN 1991-1-3:2005	
7	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului	SR EN 1991-1-4:2006	
8	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acțiuni generale - Acțiuni termice	SR EN 1991-1-5:2004	
9	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durată execuției	SR EN 1991-1-6:2005	
10	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acțiuni generale. Acțiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007	
11	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri	SR EN 1991-2:2004	
12	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru	SR EN 1992-1-1:2004	
13	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi	SR EN 1992-2:2006	
14	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1993-1-1:2006	
15	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1993-1-2:2006	
16	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale și table formate la rece	SR EN 1993-1-3:2007	
17	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale din oțeluri inoxidabile	SR EN 1993-1-4:2007	
18	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor	SR EN 1993-1-5:2007	
19	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-6: Rezistența și stabilitatea plăcilor curbe	SR EN 1993-1-6:2007	

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

20	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului	SR EN 1993-1-7:2007	
21	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor	SR EN 1993-1-8:2006	
22	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-9: Oboseală	SR EN 1993-1-9:2006	
23	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului	SR EN 1993-1-10:2006	
24	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse	SR EN 1993-1-11:2007	
25	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli	SR EN 1994-1-1:2004	
26	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009	
27	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa Națională	SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008	
28	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006	
29	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006/AC:2008	
30	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă națională	SR EN 1994-1-2:2006/NB:2008	
31	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004	
32	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	
33	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă națională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	
34	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007	
35	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007/AC:2010	
36	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

37	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004	
38	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/AC:2010	
39	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa	SR EN 1998-1:2004/NA:2008	
40	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006	
41	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A1:2009	
42	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/AC:2010	
43	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa națională	SR EN 1998-2:2006/NA:2010	
44	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice	SR EN 1998-5:2004	
45	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice.	SR EN 1998-5:2004/NA:2007	
46	Poduri de cale ferata si sosea. incercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat	STAS 12313-85	
47	Poduri de cale ferată, de șosea și pasarele. Încercarea suprastructurilor cu acțiuni de probă	STAS 12504-86,	
48	Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare și încercări la compresiune	SR EN 12504-1:2009,	
49	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
50	Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forței de smulgere	SR EN 12504-3:2006	
51	Încercare pe beton. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor	SR EN 12504-4:2004	
52	Examinări nedistructive - Examinări cu lichide penetrante Partea 1: Principii generale	SR EN 571-1	

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

53	Examinări nedistructive - Examinări cu ultrasunete - Partea 1: Principii generale	SR EN 583-1	
54	Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate - Examinarea cu pulberi magnetice a îmbinărilor sudate	SR EN 1290	
55	Examinări nedistructive - Terminologie - Partea 3: Termeni utilizați la examinarea radiografică industrială	SR EN 1330-3	
56	Examinări nedistructive ale sudurilor - Examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate	SR EN 1714	
57	Sudare și procedee conexe - Clasificarea imperfecțiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice	SR EN ISO 6520-1	
58	Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate - Reguli generale pentru materiale metalice	SR EN 12062	
X	Altele		
1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.	SR EN 12697	
2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție	STAS 1598/1-89	
3	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție	STAS 1598/2-89	
4	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul	STAS 1709/1-90	
5	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice	STAS 1709/2-90	
6	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metodă de determinare	STAS 1709/3-90	
7	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.	STAS 2900-89	
8	Lucrări de drumuri. Terminologie.	SR 4032-1:2001	
9	Tehnica traficului rutier. Terminologie	STAS 4032/2-92	
10	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare	SR 1848-1:2011	

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

11	Lucrări de drumuri. Metode de masurare.	SR EN 13036-1:2010	
12	Lucrări de drumuri. Pavaje din piatra bruta sau bolovani.	STAS 9095-90	
13	Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare	STAS 10144/2-91	
14	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare	STAS 10144/3-91	
15	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulației. Clasificare	STAS 10795/1-76	
16	Tehnica traficului rutier. Aparare pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
17	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip	STAS 12288-85	
18	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
19	Agregate din zgură expandată pentru betoane	STAS 8177-68	
20	Metode de încercare ciment. Partea 1: Determinarea rezistenței	SR EN 196-1:2016	
21	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului	SR EN 196-2:2013	
22	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității	SR EN 196-3+A1:2009	
23	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor	SR CEN/TR 196-4:2008	
24	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Încercare de puzzolanicitate a cimentului	SR EN 196-5:2011	
25	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineții	SR EN 196-6:2010	
26	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare și pregătire a probelor de	SR EN 196-7:2008	
27	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 8: Căldura de hidratare. Metoda prin dizolvare	SR EN 196-8:2010	
28	Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale	SR EN 197-1:2011	
29	Încercare pe beton întărit.	SR EN 12390	
30	Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni și alte condiții pentru epruvete și	SR EN 12390-1:2013	
31	Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului	NE 012-1:2007	
32	Încercări pe betoane. Determinarea contracției axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

33	Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea agresivității apei față de betoanele construcțiilor hidroenergetice	STAS 3349/2-83	
34	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet prin măsurarea variației rezistenței la compresiune și/sau modulului de elasticitate dinamic relativ	SR 3518:2009	
35	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	SR EN 12390-8:2009	
36	Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate	SR 13510:2006 SR EN 206-2014	
37	Încercări pe betoane. Verificarea potențialului de reacție alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
38	Încercări pe betoane. Determinarea aderenței dintre beton și armatură. Metoda prin smulgere	STAS 5511-89	
39	Încercări pe betoane. Determinarea modulului de elasticitate static la compresiune al betonului	STAS 5585-71	
40	Metode de încercare a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Determinarea rezistenței la aderență a armăturilor din rosturile cu mortar	SR EN 846-2:2002	
41	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
42	Elemente de borduri de beton. Condiții și metode de încercări	SR EN 1340:2004	
43	Normativ privind executare la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod	AND 546-2013	
44	Normativ privind execuția și controlul calității hidroizolației la poduri	AND 577-2002	
45	Normativ privind alcatuirea și calculul structurilor de poduri și Podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate prefabricate	PD 165-2013	
46	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea și punerea în operă	AND 605-2014	

ANEXA nr. 4 CERTIFICATE TIPIZATE

(Tipul de Certificat care va fi folosit de către Proiectantul Antreprenorului la depunerea Documentelor, în conformitate cu Cerințele Beneficiarului)

Certificat nr. (...nr. de referință unic)

CERTIFICAT DE PROIECTARE (GENERAL)

Declarăm pe propria răspundere că:

1. Am folosit personal calificat pentru Proiectare și pregătirea Documentelor Antreprenorului enumerate mai jos care îndeplinesc:

(...introduceți	numele	și	elementul	de	Construcție...)
-		cerințele			contractului;
-		orice			variație;

2. În opinia noastră, în cazul în care Documentele Antreprenorului vor fi folosite ca parte a Lucrărilor Temporare, aceasta nu va avea niciun efect negativ asupra Lucrărilor Permanente și

3. dacă este necesar un certificat de audit de siguranță rutieră pentru etapa a * [1] * [2] va fi anexat

LISTA DOCUMENTE ANTREPRENOR

(..... introducere lista Documente Antreprenor aferente acestui element.....)

Semnătura.....

Proiectant.....(Partener sau Director)

Nume.....

Data

Acest certificate este:

a) aprobat*

b) aprobat cu următoarele comentarii*

c) nu este aprobat cu următoarele comentarii*

* marchează situația corespunzătoare

Semnătura

Reprezentantul Beneficiarului

Nume

Data

(Forma de Certificat va fi folosită de către Verificator pentru verificarea Documentelor Antreprenorului în conformitate cu Cerințele Beneficiarului).

CERTIFICAT DE VERIFICARE

Declarăm pe propria răspundere ca:

1. am folosit cunoștințe profesionale pentru Verificarea Documentelor Antreprenorului numele și elementul de construcție...) (enumerate mai jos și care în opinia noastră îndeplinesc:...

- cerințele Contractului;

- orice variație

2. în opinia noastră, în cazul în care Documentele Antreprenorului sunt folosite ca parte a Lucrărilor temporare , această nu va afecta în niciun fel Lucrările Permanente

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

LISTA DOCUMENTE ANTREPRENOR

(....introduceți lista Documentelor Antreprenorului aferente acestui element....)

Semnătura

Verificator...

Nume

Data

Acest certificate este:

a) aprobat*

b) aprobat cu următoarele comentarii*

c) nu se aproba cu următoarele comentarii*

* marchează situația corespunzătoare

Semnătura

Reprezentantul Beneficiarului

Nume

(Forma de Certificat va folosit pentru Asigurarea Calității în conformitate cu secțiunea 9 din Cerințele Beneficiarului)

CERTIFICAT DE CALITATE

Declaram pe propria răspundere ca:

- *a) Planul de Calitate al Proiectării
- *b) Planul de Calitate al Construcției
- * marchează situația corespunzătoare

A fost elaborat și este în toate aspectele în conformitate cu cerințele Contractului și orice variație reprezintă intențiile și direcțiile Proiectantului Antreprenorului precum și ale Antreprenorului din punctul de vedere al calității așa cum au fost formulate oficial de către Senior Management, de polița specifica de calitate, resursele și succesiunea activităților care vor fi folosite de către Proiectantul Antreprenorului și de către Antreprenor pentru acest Contract

Semnat.....

Proiectant (Director sau Partener/Antreprenor corespunzător)

Nume.....

Data.....

NOTA: a) și b) toate părțile: se vor semna de către Proiectantul Antreprenorului

b) toate părțile: vor fi semnate de către Antreprenor

Acest Certificat este:

- a) aprobat*
- b) aprobat cu următoarele comentarii*
- c) nu a fost aprobat cu următoarele precizări*:
- * marchează situația corespunzătoare

Semnătura

Reprezentantul Beneficiarului

Nume.....

Data.....

Forma de Certificat va fi folosita de către Proiectantul Antreprenorului pentru Certificarea efectuării Auditului de Siguranță în conformitate cu Certificat Nr...referința unică....)

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

CERTIFICAT AUDIT DE SIGURANȚA

Proiectarea schemei a fost subiectul Stage [1] *[2] în conformitate cu cerințele acestui Contract și a oricărei Variație și, certificam ca toate recomandările acceptate de către Beneficiar au fost incluse în proiect/

*marchează situația corespunzătoare

Semnătura

Proiectant (Director sau Partener)

Nume...

Data....

ANEXA nr. 5 CERINȚE OBLIGATORII DE PROIECTARE STRUCTURALĂ

Toate Cerintele Beneficiarului sunt obligatorii.

În mod suplimentar, cerintele obligatorii de proiectare a structurilor sunt:

1. Toate podurile vor avea panta longitudinală și transversală pentru a asigura scurgerea adecvată a apelor pluviale.
2. Tasările din spatele culeilor podurilor/pasajelor/viaductelor, a dalelor de racordare a podurilor trebuie să fie limitate la maxim 25 mm. Orice tasare în exces care apare înainte de Perioada de Notificare a Defectiunilor trebuie reparată pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului și va fi considerată ca inclusă în Valoarea de contract acceptată.
3. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele se pot realiza monolit sau prefabricat și vor avea lungimea de minim 6 m.
4. Umpluturile realizate în spatele culeiilor pe o lungime de minim 30 m vor fi executate integral din balast.
5. Se vor respecta caracteristicile geometrice privind platforma drumului (lățimea structurilor așa cum au fost detaliate în Documentația tehnică și aprobate de CTE-CNADNR).
6. Se vor prevedea plase de protecție la toate pasajele.
7. Se va prevedea protecție anticorozivă de suprafață la toate lucrările de artă (elevații și suprastructura).
8. Se vor monta schele mobile independente în extradosul grinzilor, pentru structurile cu deschideri mai mari de 90 m.
9. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100m, se vor monta senzori antipolei.
10. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor se vor prevedea încercări conform cerințelor STAS 12313.
11. Pentru verificarea sudurilor elementelor sudate ale structurilor se vor prevedea cel puțin 2 metode pentru controlul acestora, în conformitate cu normele în vigoare;
12. Proiectul tehnic de execuție va cuprinde un capitol distinct- proiectul privind testele realizate pe structuri în conformitate cu cerințele STAS 12504; pentru structurile care prezintă noutăți tehnice, precum și pentru toate structurile cu deschideri începând de la 33.0m va fi prevăzută încercarea statică și dinamică cu acțiuni de probă.
13. Aparată de reazem cu durată de viață de minim 30 ani, prevăzute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate. Proiectul va include instrucțiuni pentru modul de înlocuire a aparatelor de reazem.
14. Dispozitivele de acoperire a rosturilor vor avea durată de viață de minim 50 ani și se vor prevedea dispozitive de dirijare a apelor pluviale astfel încât să se evite curgerea/prelingerea pe banchetele de reazem la culei.
15. Se vor păstra lungimea și numărul deschiderilor, tipul structurii și schema statică.
16. Hidroizolația va fi de tip membrană poliuretanică și va avea caracteristicile fizico-mecanice care să permită asternerea mecanizată a straturilor căii pe pod fără a se deteriora și fără a-și pierde proprietățile de hidroizolare.

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

CENTRALIZATOR LUCRARI LOT 2
PODURI SI PASAJE PE AUTOSTRADA DE CENTURA

Nr. crt.	DENUMIRE LUCRARE	LUNGIME (M)	DESCHIDERI
1	PASAJ PE AUTOSTRADA PESTE CF BUCURESTI - GIURGIU KM 70+500	163.50	2x21.00+21.30+30.60 +21.30+2x21.00
2	POD PE AUTOSTRADA PESTE CANAL KM 72+446.78	40.70	1x33.00
3	PASAJ PE AUTOSTRADA PESTE DN 5 KM 74+876.35	280.00	10x27.30
4	POD PE AUTOSTRADA PESTE RAUL SABAR KM 73+518	82.20	24.25+27.50+24.25
5	PASAJ PE AUTOSTRADA PESTE CF BUCURESTI - PORT I DECEMBRIE KM 76+861.43	163.50	2x21.00+21.30+30.60 +21.30+2x21.00
6	PASAJ PE AUTOSTRADA PESTE DN 6 KM 84+535.27	202.30	30.00+43.00+30.00 +30.25+30.50+30.25

CENTRALIZATOR LUCRARI LOT 2
PODURI SI PASAJE - NODURI

Nr. crt.	DENUMIRE LUCRARE	LUNGIME (M)	DESCHIDERI
1	PASAJ PE BRETEA PESTE DN 5 KM 0+401.85	60.20	15.00+24.00+15.00
2	PASAJ PE BRETEA PESTE DN 6 KM 0+508.45	80.30	21.30+30.60+21.30
3	PASAJ PE BRETEA PESTE AUTOSTRADA KM 84+096.49	78.25	15.00+2x21.00+15.00

CENTRALIZATOR LUCRARI LOT 2
PASAJE PESTE AUTOSTRADA DE CENTURA

Nr. crt.	DENUMIRE LUCRARE	LUNGIME (M)	DESCHIDERI
1	PASAJ PE DJ 401 A PESTE AUTOSTRADA KM 72+073.63	78.25	15.00+2x21.00+15.00
2	PASAJ PE D.E. PESTE AUTOSTRADA KM 73+446.91	78.25	15.00+2x21.00+15.00
3	PASAJ PE DC 101 PESTE AUTOSTRADA KM 78+340.16	78.25	15.00+2x21.00+15.00
4	PASAJ PE D.E. PESTE AUTOSTRADA KM 79+240.66	78.25	15.00+2x21.00+15.00
5	PASAJ PE DC 19 PESTE AUTOSTRADA KM 80+275.36	78.25	15.00+2x21.00+15.00
6	PASAJ PE DC 20 PESTE AUTOSTRADA KM 83+002.50	78.25	15.00+2x21.00+15.00

ANEXA nr. 6 LUCRARI DE DRUM SI INTERSECȚII

1. Planul de ansamblu

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

2. Planul de situatie

- Elementele geometrice ale traseului in plan, vor fi in conformitate cu PD 162-2002 - Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane si standardele TEM - 2002, pentru viteza de proiectare de 140 km/h pe traseul autostrăzii iar in zonele unde nu este posibila (constrangerile fizice din teren nu permit) se va asigura o viteza minima de proiectare de 120 km/h. Elementele geometrice ale nodurilor rutiere vor asigura o viteza de proiectare de minim 40km/h.
- Planul de situatie va avea ca suport ridicarea topografica completata, daca este necesar, ce va sta la baza intocmirii proiectului;
- Planul de situatie va contine o legenda in care se fie explicitate elementele proiectate cat si elementele existente.
- Pe planul de situatie se vor evidentia elementele geometrice ale traseului in plan, viteza de proiectare asigurata in curbele respective, toate elementele sistemul de drenaj al autostrazii, aplicabilitatea, tipul si sensul de scurgere al acestora, pozitionarea lucrarilor de arta, a lucrarilor hidrotehnice precum si a dotarilor autostrazii.

3. Profilul longitudinal

- Elementele geometrice ale profilului longitudinal al autostrazii, vor fi in conformitate cu PD 162-2002 - Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane si standardele TEM - 2002, pentru viteza de proiectare de 140 km/h.
- Profilul longitudinal va contine o legenda in care sa fie explicitate elementele ce se regasesc in profil longitudinal.
- Profilul longitudinal va contine informatii referitoare la valoarea elementelor amenajarii curbilor in spatiu (convertire, suprainaltare, elementele axei in plan, elementele geometrice ale profilului in lung, cote existente, cote proiectate, etc).
- Profilul longitudinal va contine pozitionarea lucrarilor de arta, a podetelor, informatii privind cotele de scurgere a apelor spre descarcari, pe stanga si pe dreapta, etc.

4. Profiluri transversale tip – lucrari de drumuri

- Profilurile transversale tip vor reflecta intreaga situatia proiectata (cu referire la componenta structurii rutiere, elemente geometrice ale platformei, tipul parapetelui, elementele de scurgere a apelor, etc)
- Parapetele de siguranta trebuie sa respecte prevederile Normativului AND593/2014 cu pastrarea latimi de amplasare a parapetului prevazuta in Cerintele Beneficiarului.
- Rigola de acostament din beton de ciment va fi prevazuta pe toata lungimea autostrazii pe ambele parti, functie de panta profilului transversal.

5. Structura rutiera

- Mixturile asfaltice care intra in componenta structurii rutiere trebuie sa indeplineasca cerintele normativului AND 605/2014.

Zona mediana si acostamentele se vor impermeabiliza

- o Beneficiarul solicita, peste tot unde nu este prevazuta imbunatatirea terenului de fundare la nivelul terasamentelor, o imbunatatire a terenului de fundare, suplimentar fata de documentatia tehnica faza Studiu de Fezabilitate pusa la dispozitie, prin stabilizare pe o grosime de 30 de cm cu lianti hidraulici a acestuia.

6. Dispozitive pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale

- o Podetele prevazute pe autostrada, drumuri nationale, si bretelele nodurilor vor avea lumina minima de 2m.

7. Relocarea drumurilor existente

- o Avand in vedere ca in perioada scursa intre momentul elaborarii proiectului si pana in prezent o parte din drumurile comunale si judetene au suferit modificari sau chiar reclasificarii, acestea trebuiesc reproiectate daca nu mai corespund atat ca si clasificare, cat si ca latimi ale platformei drumului sau mod de alcatuire a structurii rutiere;
- o Intersectii fara acces DE Km 73+550; DE Km 79+300

Pentru amenajarea acestor relocari a fost folosita o structura rutiera alcatuita din 25 cm balast. Tinand cont de faptul ca aceste relocari reprezinta rampele unor pasaje superioare peste autostrada fiind si amenajate cu doua benzi de circulatie, trebuie proiectata o structura rutiera ce are in componenta straturi asfaltice.

8. Detalii

- o Elementele de beton vor fi proiectate in conformitate cu NE 012/2010.
- o Pentru spatiile de parcare / centrul de intretinere si coordonare, se vor prezenta Planuri de trasare, Planuri de sistematizare verticala, Planuri de scurgere a apelor pluviale, etc.

9. Amenajare noduri rutiere si intersectii la nivel

- o Amenajarea intersectiilor se va face conform următoarelor cerinte:
 - se vor respecta amenajările geometrice ale intersectiilor prezentate în Documentatia tehnica faza SF pusa la dispozitie, dupa caz;
 - planurile de situatie care se vor prezenta cu amenajarea intersectiilor, vor conține obligatoriu coordonatele ridicării topografice, precum și obstacolele existente în zonele respective;
 - proiectele de amenajare a intersectiilor vor conține profile longitudinale în lungul autostrazii , drumurilor intersectate și bretelelor, precum și profile transversale în puncte caracteristice;
- o bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzator. Acestea vor avea prevazute benzi de accelerare/decelerare in zona de racordare.
- o Se va avea in vedere ca, bretelele si drumurile de legatura sa debuseze in intersectii cu drumuri publice clasate.
- o Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in bretelele nodurilor rutiere, in incinta dotarilor autostrazii sau in intersectiile la nivel;
- o Se va respecta distanta minima dintre intersectii pentru a preintampina probleme in ceea ce priveste: vizibilitatea in intersectie, perceptia intersectiei si implicit adaptarea la conditiile de circulatie, anticiparea evenimentelor rutiere, observarea si intelegerea semnificatiei indicatoarelor rutiere.
- o Se va realiza calculul capacitatii de circulatie al nodurilor rutiere si al intersectiilor la nivel cu drumurile clasificate, precum si calculul intarzierilor de control.

- Pentru toate intersectiile trebuie asigurat un nivel de serviciu corespunzator pentru toate perioadele de analiza., 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile detrafic 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 aplicarea principiului razelor succesive: $R_{int} < R_{circ} < R_{ies}$
 - suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii si texturii, fata de materialele folosite in calea curenta. Se recomanda utilizarea pavajelor.
 - separarea virajului de dreapta prin constructia de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza daca in urma calculelor de capacitate se constata ca acest lucru este necesar.
 - latimea caii inelare pentru sensurile giratorii cu doua benzi trebuie sa fie 11.00 m. latimea benzii de iesire trebuie sa fie de 4.50m, iar latimea benzii de intrare trebuie sa fie de 4.00m
 - latimea inelului de siguranta trebuie sa fie de 1.40m, iar latimea inelului de semnalizare a insulei centrale de 1.10m.
 - Realizarea sistemului de iluminat se va face in conformitate cu prevederile AND 603.
- Volum de siguranta circulatiei - semnalizare si marcaje rutiere.

10. Documentatia tehnica pentru Autorizarea executiei Lucrarilor de Construire

Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea certificatelor de urbanism, a avizelor/acordurilor, a studiilor de specialitate, cu intocmirea documentatiei tehnice in vederea obtinerii Autorizatiei de Construire, conform prevederilor legale in vigoare si a solicitarilor din partea autoritatii emitente.

Acordul de mediu se va reconfirma / revizui. In situatia in care investitia sufera modificari care nu au facut obiectul evaluarii privind efectele asupra mediului se va proceda conform art.7 alin. 2 indice 2 Legea 50/1991 actualizata „In situatia in care, dupa emiterea actului administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului si inaintea depunerii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor sufera modificari care nu au facut obiectul evaluarii privind efectele asupra mediului, acestea vor fi mentionate de catre verificatorul tehnic atestat pentru cerinta esentiala "c) igiena, sanatate si mediu" in raportul de verificare a documentatiei tehnice aferente investitiei, iar solicitantul/investitorul are obligatia sa notifice autoritatea publica pentru protectia mediului emitenta, cu privire la aceste modificari, potrivit prevederilor legislatiei privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului.”

Antreprenorul are obligatia de a intocmi la cererea beneficiarului documentatii pentru obtinerea autorizatii de construire pe loturi, sectiuni, sectoare sau obiecte de lucrari, conditionat de depunerea documentatiilor tehnice complete.

In acest scop va intocmi *Documentatia tehnica pentru Autorizarea executiei Lucrarilor de Construire in conformitate cu Legea 50/1991 cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv Ordinul nr.839 din 2009.*

D.T.A.C /PAC-ul (Proiect pentru Autorizarea Lucrarilor de Construire) va fi intocmit conform recomandarilor din legea 50/1991 actualizata, avand in vedere si urmatoarele:

Memoriul tehnic va contine si:

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

- *capitol in care sunt centralizate si descrise in ordinea pozitiei kilometrice lucrarile ce urmeaza a se autoriza;*
- *capitol ce va trata modul de corelare a conditionarilor din acorduri /avize din Certificatul de Urbanism si respectarea recomandarile din ASR;*
- *capitol in care se va specifica regimul juridic al terenului ce urmeaza a fi ocupat de lucrarile de construire, inclusiv localitatile tranzitate Se vor preciza in proiect cerintele pentru verificarea tehnica a proiectului conf.art.6 din HG 925/1995, Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;*
- *Documentia tehnica va avea semnatura si stampila elaboratorului proiectului si va fi verificata tehnic la toate cerintele solicitate in Proiect, in conformitate cu Legea 10/1995 actualizata;*
Piese desenate - Planul de situatie va avea reprezentat cu linie boldata limita culoarului expropriat (inclusiv Nota si Legenda); La Relocari de utilitati se va evidentia limita culoarului expropriat;
- *Studiu Topo (procesul verbal de receptie al lucrării vizat de către OCPI sau ANCPI);*
- *Studiu geotehnic;*
- *Studii de specialitate, dupa caz.*
- *Referatele de verificare vor fi insotite de atestatele verifcatorilor si copii dupa legitimatiile de verifcator cu viza in valabilitate*
- *Audit de Siguranta Rutiera conform Legii 50, actualizata in 2017, art.7, alin 24 (se realizeaza de catre CNAIR, in baza unui contract incheiat cu ARR)*

ANEXA nr. 7 SPECIFICAȚII TEHNICE

În conformitate cu subcapitolul 3.13 din Cerințele Beneficiarului, conținutul uzual al modelului Specificației Tehnice este prezentat mai jos. Acesta nu este limitativ.

1. DESCRIEREA CONTRACTULUI

1.1 LOCAȚIA CONTRACTULUI

1.2 ȘANTIER

1.3 DATE GEOFIZICE, GEOLOGICE și GEOTEHNICE

1.3.1 Morfologie

1.3.2 Climat

1.3.3 Geologie

1.3.4 Seismicitate

1.3.5 Hidrologie

1.4 SITUAȚIA EXISTENTĂ

1.4.1 Drumul

2 TERASAMENTE

2.1 CONSIDERAȚII GENERALE

2.2 MATERIALE

2.2.1 Pamant vegetal

2.2.2 Pamanturi pentru lucrări de terasament

2.2.3 Apa

2.2.4 Controlul Calității Pamanturilor

2.3 CONSTRUCȚIA TERASAMENTELOR

2.3.1 Începere

2.3.2 Lucrări preliminare

2.3.3 Dislocare terasamente

2.3.4 Gropi de împrumut și depozitare pământ

2.3.5 Excavări

2.3.7 Pregătirea pamantului sub terasament

2.3.7 Construcția terasamentelor

2.3.8 Șanțuri și rigole

2.3.8 Finisarea patului drumului

2.3.10 Protecție cu pamant vegetal

2.4 CONTROLUL EXECUȚIEI și ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

2.4.1 Controlul execuției

2.4.2 Acceptarea lucrărilor

3. STRATUL DE BALAST SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.1 PREVEDERI GENERALE

3.2 MATERIALE

3.2.1 Agregate naturale

3.2.2 Apa

3.3 PREPARARE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.3.1 Statiepreparare balast amestec optimal

3.3.2 Pregătire amestec

- 3.3.3 Controlul calitativ amestec
- 3.43 CONSTRUCȚIA STRATULUI DE FUNDATIE
- 3.4 1 Sector de proba
- 3.4.1 Condiții preliminare
- 3.4.3 Transport
- 3.4.4 Construcție
- 3.5 CONTROLUL și ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
- 3.5.1 Verificarea geometriei orizontale
- 3.5.2 Verificarea compactării și capacității portante
- 3.5.3 Verificarea caracteristicilor stratului de suprafața
- 3.5.4 Acceptarea în stadiul de execuție
- 4. PIATRA SPARTA SAU AMESTEC OPTIMAL DIN PIATRA SPARTA**
- 4.1 PREVEDERI GENERALE
- 4.2 MATERIALE
- 4.2.1 Agregate naturale
- 4.2.2 Apa
- 4.2.3 Materiale Geotextile
- 4.2.4 Controlul Calității agregatelor
- 4.3 CONSTRUCȚIA STRATULUI DE FUNDATIE
- 4.3.1 Stabilirea caracteristicilor de compactare
- 4.3.2 Sector de proba
- 4.3.3 Condiții preliminare
- 4.3.4 Construcție
- 4.4 CONTROLUL și ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
- 4.4.1 Verificarea geometriei orizontale
- 4.4.2 Verificarea compactării și 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 / preparare in situ
- 5.3.2. Experimentarea preparării amestecului
- 5.3.3. Prepararea propriu-zisă a amestecului
- 5.3.4. Controlul calității amestecului preparat
- 5.4 PUNEREA IN OPERA A AMESTECULUI
- 5.4.1. Transportul amestecului

5.4.2. Lucrări pregătitoare

5.4.3. Experimentarea punerii în operă a amestecului

5.4.4. Punerea în operă a amestecului

5.4.5. Protejarea straturilor rutiere din agregate stabilizate cu ciment

5.5. CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE

5.5.1. Controlul calității agregatelor stabilizate cu ciment puse în operă

5.5.2. Elemente geometrice

5.5.3. Conditii de compactare

5.5.4. Caracteristicile suprafeței stratului din material stabilizat

**6. STRATUL DE BAZĂ / LEGATURA / UZURA DIN MIXTURĂ ASFALTICĂ
EXECUTATA LA CALD**

6.1 PREVEDERI GENERALE

6.2 MATERIALE

6.2.1 Agregate naturale

6.2.2 Filer

6.2.3 Bitum

6.2.4 Emulsie bituminoasa

6.2.5 Aditivi

6.3 PROIECTAREA MIXTURII ASFALTICE

6.3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

6.3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

6.3.3. Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice

6.3.4. Sector de proba

**6.4. PREPARAREA, TRANSPORTUL ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR
ASFALTICE**

6.4.1. Prepararea (Statia preparare) și transportul mixturilor asfaltice

6.4.2. Lucrări pregătitoare

6.4.3. Așternerea mixturilor asfaltice

6.4.4. Compactarea mixturilor asfaltice

6.5 CONTROLUL EXECUȚIEI ȘI ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

6.4.1. Controlul calității materialelor

6.4.2. Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice

6.4. 3. Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

6.4. 4. Verificarea elementelor geometrice

6.5.4 Acceptarea lucrărilor

7 MARCAREA DRUMULUI

7.1 PREVEDERI GENERALE

7.2 MATERIALE

7.2.1 Condiții tehnice referitoare marcarea

7.2.2 Controlul calității vopselei de marcaj

7.3 TIPURI DE MARCAJE

7.3.1 Marcarea longitudinală

7.3.2 Marcarea transversală

7.3.3 Alte marcaje

7.4 EXECUȚIA MARCĂRII DRUMULUI

7.5 CONTROLUL EXECUȚIEI ȘI ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

8 INDICATOARELE DRUMULUI

8.1 PREVEDERI GENERALE

8.2 TIPUL DE INDICATOARE, DIMENSIUNI

8.2.1 Tipuri de indicatoare

8.2.2 Dimensiunea indicatoarelor

8.3 PRODUCEREA INDICATOARELOR

8.4 PRODUCEREA ȘI VOPSIREA STÂLPILOR

8.5 CONTROLUL EXECUȚIEI ȘI ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

8.5.1 Analiza fotometrica

8.5.2 Caracteristici mecanice

8.5.3 Verificarea rezistenței la acțiunea agenților de mediu

8.5.4 Controlul execuției panourilor

8.5.5 Acceptarea lucrărilor

9 PODEȚE

9.1 GENERALITĂȚI

9.2 DESCRIEREA OPERAȚIUNILOR

9.2.1 Realizarea zonei de lucru

9.2.2 Excavări și susținerea excavațiilor

9.2.3 Construcția fundației

9.2.4 Construcția peretelui și a dalelor

9.2.5 Ziduri și dale prefabricate

9.2.6 Execuția drenurilor în spatele culeilor și a elementelor prefabricate

9.2.7 Pereți turnați

9.3 MATERIALE- CERINȚE DE ALE CALITĂȚII

9.3.1 Apa

9.3.2 Ciment

9.3.3 Agregate

9.3.4 Obturații

9.3.5 Pietriș

9.3.6 Beton

9.3.7 Ranforsări

9.3.8 Controlul calității

10 PODURI, PASAJE

10.1 PREVEDERI GENERALE

10.2 CONSTRUCȚIA STRATULUI DE FUNDAȚIE

10.2.1 Substructura- Fundație directă

10.2.2 Substructura- Fundație indirectă de adâncime

10.2.3 Substructura – Culee, Pile

10.3 SUPRASTRUCTURA DE BETON/BETON ARMAT / BETON PRECOMPRIMAT

10.3.1 Schele. Suport temporar și esafodaj.

10.3.2 Cofraj

10.3.3 Ranforsare

10.3.4 Beton

10.3.5 Structura poduri din elemente prefabricate din beton

10.4 SUPRASTRUCTURA METALICA

10.5 SUPRASTRUCTURA PENTRU STRUCTURA COMPOZITA A PODURILOR

10.6 ALTE ELEMENTE

10.6.1 Încărcare, dispozitive antiseismice

10.6.2 Rezistența la apa și rosturi de dilatare

10.6.3 Pavaje poduri

10.6.4 Sant de Scurgere și zidarie de piatra

10.6.5 Îmbinări

11 ALTE LUCRĂRI

11.1 Protecțietaluze

11.1.1 Informații generale

11.1.2 Protecția taluzului la suprafața cu geogriile

11.1.3 Protecția taluzului la suprafața cu geocelule

11.1.4 Materiale – cerințe de calitate

11.1.5 Verificarea calității

11.2 PEREȚI DE SUSTINERE ARMAȚI

11.2.1 Date generale

11.2.2 Descrierea operațiunilor

11.2.3 Materiale- Specificații de calitate

11.2.4 Verificarea calității

11.3 ZID DE SPRIJIN DIN BETON

11.3.1 1 Date generale

11.3.2 Descrierea operațiunilor

11.3.3 Materiale- Cerințe ale calității

11.3.4 Verificarea calității

11.4 ANCORE

11.4.1 Date generale

11.4.2 Descrierea operațiunilor

11.4.3 Verificarea calității

11.5 DRENAJUL FOLOSIND FORAJUL PRIN COLOANE UMPLUTE CU BALAST

11.5.1 Generalități

11.5.2 Descrierea operațiunilor

11.5.3 Materiale- condiții de calitate

11.5.4 Verificarea calității

11.6 DRENAJUL SUBTERAN

11.6.1 Descrierea operațiunilor

11.6.2 Materiale folosite

11.6.3 Cerințe de calitate

11.7. SANTURI, CASIURI, SEPARATOARE DE HIDROCARBURI

11.7.1 Generalități

11.7.2 Descrierea operațiunilor

11.7.3 Materiale- condiții de calitate

11.7.4 Verificarea calității

11.8 LUCRĂRI PROTEJĂRI INSTALAȚII SI INSTALATII NOI

11.8.1 Instalații apă-canal

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

11.8.2 Instalații electrice

11.8.3 Iluminare

11.8.4 Rețele gaze

11.8.5 Rețele telefonie

12. CENTRU DE INTRETINERE SI COORDONARE

12.1 Platforme

12.2 Cladiri

12.3 Instalatii monitorizare

12.4 ITS

13. PEISAGISTICĂ

14. LISTĂ STANDARDE APLICATE

ANEXA nr. 8 – CERINȚE OBLIGATORII PRIVIND SISTEMELE INTELIGENTE DE TRANSPORT

Specificatiile tehnice ale Sistemului de Transport Inteligent (ITS)

În cadrul programului de construcții de noi autostrăzi/drumuri expres și de reabilitare a celor existente, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opțiune majoră de creștere a eficienței, fluenței, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.

Sistemele inteligente de transport sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere cât și informarea participanților la trafic. Setul minim de servicii de informare a participanților la trafic și managementul rețelei rutiere, necesar pentru Rețea Trans-Europeană de Transport Rutier, este prezentat mai jos și trebuie să continue:

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

Toate aceste servicii ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de autostradă și să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele monitorizate, respectiv infrastructura rutieră și trafic, o rețea de echipamente și module pentru achiziția datelor, o rețea de unități locale de procesare a datelor, o rețea de comunicații pentru transmiterea datelor și informațiilor între componentele sistemului, un centru de monitorizare și informare și un set de interfețe și/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date.

Documentele relevante în materie de politici de bază, referitoare la implementarea sistemelor inteligente de transport în România sunt:

- Planul de acțiune ce privește punerea în aplicare a sistemelor de transport inteligente în Europa – COM 2008 886 final din 16.12.2008;

- Directiva ITS 2010/40/UE din 07 iulie 2010 privind implementarea Sistemelor de Transport Inteligente în domeniul transportului rutier și interfețele cu alte moduri de transport;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 886/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește datele și procedurile pentru furnizarea către utilizatori, în mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informații minime universale în materie de trafic referitoare la siguranța rutieră;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind ITS în ceea ce privește furnizarea de servicii de informații referitoare la locuri de parcare sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește furnizarea în mod armonizat a unui sistem eCall interoperabil la nivelul UE;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 962/2015 AL COMISIEI din 18 decembrie 2014, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- OG nr 7/25.01.2012 – privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, în legislația națională);

1. Sistem de monitorizare a traficului, condițiilor de circulație și a stării infrastructurii

1.1 Descrierea sistemului

Sistemul va constitui un instrument de culegere a datelor privind starea infrastructurii rutiere și a traficului rutier în scopul creșterii eficienței activității de administrare și operare a CNAIR SA, pentru toate sectoarele de autostradă aflate pe Rețeaua Trans-Europeana de Transport Rutier.

1.2 Arii Functionale ale sistemului

Funcțiile pe care le va realiza sistemul se împart în următoarele arii funcționale:

1.2.1 Aria Funcțională: Culegere Date

- Funcții de culegere a datelor de trafic: număr de vehicule, clasificarea vehiculelor, viteza de deplasare, gabaritul, densitatea traficului;
- Funcții de culegere a datelor meteorologice;
- Funcții de culegere a datelor privind starea infrastructurii: informații video și starea echipamentelor componente ale sistemelor (securitate);
- Funcții de culegere a datelor de identificare a vehiculelor.

Prin soluțiile de detecție adoptate se vor îndeplini cerințele de numărare a vehiculelor, clasificarea acestora în funcție de lungime și viteze de deplasare, gabaritul și densitatea traficului. Vor fi instalați și senzori meteo care să furnizeze toate informațiile solicitate prin caietul de sarcini.

1.2.2 Aria Funcțională: Comunicații

- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor/conectării între senzori și echipamentele de achiziție;

- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor între echipamentele de achiziție și unitățile locale de procesare;
- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor între unitățile locale și între acestea și centrul de Monitorizare.

Reteaua de comunicatii trebuie sa permita functionarea la capacitate maxima a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Reteaua de comunicatii trebuie astfel realizata incat intarzierile transmiterii informatiilor sa fie minime.

1.2.3 Aria Functionala: Procesare Date

- Funcții de procesare locală a datelor – datele culese de la senzori vor fi procesate la nivelul senzorilor (dacă acestea au capacitatea de procesare necesară) sau a unităților locale pentru a popula baza de date locală și ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea datelor se va face după aceleași principii ca la datele procesate centralizat;
- Funcții de procesare centralizată a datelor – datele din baza de date centrală vor fi prelucrate după tipul datelor (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel:
 - Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteza, dimensiuni și imagini cu vehicule/situații extreme (congestii, accidente, calamități etc.);
 - Date meteo: starea de îngheț pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheață, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitații, direcția vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.
- Funcții de stocare a datelor și arhivare
 - Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo, BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/impunerea legilor, BD date administrative;
 - Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăți echivalente), cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate.

Arhitectura sistemului va permite atat procesarea si stocarea locala a informatiilor, cat si procesarea si stocarea centralizata a acestora, prin prelucrarea lor obtinandu-se rapoarte, statistici, istorice si alte informatii.

Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăți echivalente), cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate. Nu se va face arhivarea pe suport extern. Sistemul unic de stocare va avea un sistem de protecție a datelor/inregistrărilor în cazul defectării hardware a mediului de stocare (sistem RAID). Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficientă pentru înregistrarea tuturor camerelor video de securitate la o rată de 2 Mbps timp de 30 zile și pentru înregistrarea tuturor camerelor CCTV la o rată de 6 Mbps timp de 30 de zile. Înregistrarea se va face cu rescrierea ciclică a datelor vechi.

1.2.4 Aria Functionala: Interfatare

- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru furnizarea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2);

- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru culegerea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2 dacă este posibil, sau alte tipuri de interfețe suportate de sistemele existente).

Toate sistemele/subsistemele/echipamentele/componentele/modulele, după caz, a sistemului ITS vor trebui integrate în Centrul de Monitorizare și Informare asupra traficului de la D.R.D.P. București.

1.3 Subsisteme componente

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:

- Subsistemul de monitorizare a traficului – **VEH**

Detectoare de vehicule – utilizand tehnologia video.

- Subsistemul de monitorizare a conditiilor meteo – **METEO**

Stații meteo

Senzori meteo instalati la nivelul suprafeței de rulare

- Subsistemul de monitorizare video – **CCTV**

Vor fi doua tipuri de camere video pentru monitorizare:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident
- Camere CCTV fixe, zoom fix la fiecare 2 Km.
- Subsistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare și monitorizare/penalizare rovinetă

Subsistem de recunoastere automata a numerelor de înmatriculare (ANPR – Automatic Number Plate Recognition) – **ANPR**

- Puncte de concentrare – **CONC**

Punctele de concentrare sunt locatiile care vor găzdui echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare vor fi la aproximativ fiecare 2 Km. Alimentarea punctelor de concentrare se va face de la rețeaua de energie electrica pentru nodurile principale si printr-un sistem de alimentare cu panouri solare si acumulatori tampon pentru alimentarea echipamentelor care nu se afla in nodurile principale (detectoare de vehicule, camere CCTV fixe, statii meteo, echipamente comunicatii fibra, monitorizare infrastructura).

- Subsistemul de securitate – **INFRA**

Subsistem monitorizare infrastructura, securitate, garduri, camere video.

- Subsistem de cantarire dinamica a autovehiculelor – **WIM**
- Subsistemul de informare cu panouri electronice – **VMS**
- Subsistem detectie incidente – **AID**
- Subsistem detectie viteza autovehicule – **SPEED**

1.5 Caracteristici și condiții generale ale subsistemelor

1.5.1 Subsistemul de monitorizare a traficului

1.5.1.1 Subsistem de măsurare trafic cu bucle inductive

Trebuie folosite sisteme de măsurare cu bucle inductive care să permită măsurarea vitezei și clasificarea vehiculelor la viteze mari.

Sistemul va permite colectarea următoarelor tipuri de date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și distanța între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel puțin 8+1 clase de viteză și lungime, conform standardelor TLS.

Buclele inductive vor putea detecta atât autovehicule care se deplasează în sensul normal de circulație, cât și autovehicule care se deplasează pe contrasens.

Plaja de măsurători de viteză va fi cuprinsă între 10 și 200 km/h (limita superioară poate fi extinsă) cu o rezoluție de 1 km/h. Distanța de detecție trebuie să fie ajustabilă, până la cel puțin 40 m. Buclele inductive vor avea o toleranță de cel mult +/- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h și de cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h.

Clasa de protecție trebuie să fie minim IP65. Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60°C.

Posibilitatea memorării locale a datelor – capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie să fie de minim 250.000 de vehicule, când funcționează fără conexiunea de comunicații cu centrul (independent).

Sistemul trebuie să aibă cel puțin un port de comunicații RS232 sau RS485 pentru comunicații în ambele sensuri, un port Ethernet (TCP/IP) pentru comunicații în ambele sensuri și contacte de releu pentru controlul unor alte aplicații exterioare. De asemenea, sistemul trebuie să permită formatul ASCII al datelor transferate.

Sistemul trebuie să aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care nu funcționează la parametri optimi. Buclele inductive amplasate pe rută vor monitoriza traficul pe ambele benzi de circulație de pe calea 1 și de pe calea 2 din fiecare locație propusă.

Buclele inductive pentru bretele vor monitoriza traficul pentru toate bretelele de intrare și ieșire din nodul rutier de pe sectorul de autostrada.

În cazul defectării unei singure bucle de pe o bandă de circulație, detectorul asociat va continua să transmită date, dar cu un nivel de detaliere redus (clasificare în două clase, gradul de ocupare și distanța în timp față de vehiculul precedent).

1.5.1.2 Subsistem de măsurare trafic prin tehnologie video - VEH

Subsistemul de contorizare bazat pe tehnologie video va oferi minim următoarele date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și gradul de ocupare, în funcție de distanța între vehicule.

Sistemul va permite definirea a cel puțin 6 clase de viteză și lungime.

Subsistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Modul de detecție;
- Cameră video.

Modulul de detecție va avea următoarele caracteristici:

- instalarea în șasiu integrat în rack standard de 19 inch;
- port de serviciu RS232 / USB;
- port de comunicație Ethernet (TCP/IP);

Componenta cameră video va avea următoarele caracteristici:

- Camera fixă color;
- Rezoluție: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentila varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- Protecție minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

Sistemul de monitorizare a traficului cu tehnologie video va realiza și detecția automată a incidentelor prin analiză de imagine. Datele de trafic și alarmele generate de detecția incidentelor se vor transmite în Centrul de Monitorizare.

1.5.2 Subsistemul de masurare conditii meteo – METEO

Sistemul de măsurare, prognoză și avertizare meteo-rutieră va fi format din:

- Stație meteo complexă destinată măsurătorilor și procesărilor primare de date meteo-rutiere (inclusiv starea suprafeței drumului);
- Senzori independenți, montați în puncte diferite de cel al stației și care transmit direct datele la Centrul de control;
- Sistem de informare, prognoză și avertizare meteo-rutieră (componenta care va face parte din Centrul de control).

Stația meteo-rutieră va asigura:

- Măsurarea următoarelor date:
 - Temperatura aer;
 - Umiditate relativă;
 - Detector de precipitații și vizibilitate;
 - Presiunea atmosferică;
 - Precipitații
 - Direcția și viteza vântului;
 - Starea suprafeței drumului, ambele sensuri;

- Temperatura solului.
- Achiziția, procesarea primară și generarea avertizărilor/alarmelor de îngheț și de precipitații recente;
- Transmiterea datelor la centrul de control.

Stația meteo vor asigura gamele și preciziile următoare:

- Temperatura aerului: - 40 ... + 60 °C, rezoluție 0,1°C și precizie de ± 0,2 °C
- Umiditatea relativă: 0 ... 100 %, rezoluție 0,1% RH și precizie de ± 2% RH, timp de răspuns < 1 minut
- Măsurare punct de rouă: - 40 ... + 60 °C, rezoluție 0,1°C
- Presiunea atmosferică: 300-1200 hPa rezoluție 0,1hPa și precizie ± 1,5 hPa
- Viteza vântului: 0 ... 60 m/s cu rezoluție de 0,1m/s. și precizie de ± 5%
- Direcția vântului: 0 ... 360°, rezoluție 0,1° și precizie de ± 3°
- Senzorul de măsurare a vitezei și direcției vântului va fi fără piese în mișcare
- Tipul precipitațiilor: ploaie, burniță, amestec ploaie/ninsoare, ninsoare;
- Gama de măsurare a precipitațiilor: 0 ... 200 mm/h cu o rezoluție de 0,01 mm/min.

Senzorul va putea transmite datele în mm/m² și mm/h.

- Temperatura solului/suprafeței drumului: - 40 ... + 60 °C, rezoluție 0,1 °C precizie de ± 0,2 °C în intervalul (-10 ...+10°C), precizie ± 0,5 °C în rest.
- Vizibilitate: 10m ... 2000 m, precizie de ± 10%
- Se vor oferi senzori de măsurare a vitezei și direcției vântului fără părți în mișcare.
- Stația meteo-rutieră va putea să realizeze o prognoză pe termen scurt (2-3 ore).
- Stația meteo va putea să trimită avertizări și alarme către Centrul de monitorizare:
- Avertizare de gheață (suprafața udă va deveni gheață în 1-2 ore);
- Avertizare de îngheț (temperatura suprafeței este sub temperatura de îngheț și punctul de rouă este mai mare decât temperatura suprafeței);
- Avertizare de precipitații recente în condițiile unei temperaturi a suprafeței în jur de 0°C;
- Alarmă de suprafață cu gheață;
- Avertizare de vizibilitate sub 60m

Senzorii montați în carosabil vor îndeplini următoarele condiții minime:

- interval de măsurare a temperaturii la sol: -40...60°C cu o precizie de cel puțin +/- 0,2°C între -10...+10°C și +/- 0,5°C în restul gamei. Rezoluția de măsură: 0,1°C
 - măsurare a grosimii stratului de apă pe carosabil minim în intervalul 0 ... 4mm, cu o rezoluție de 0,1mm.
 - Starea carosabilului: Uscat, Umed, Ud, Gheață, Zăpadă
 - Condiții de operare -40 °C ... +70 °C.
 - Fiecare stație meteo va avea senzori de monitorizare a stării carosabilului pentru ambele cai de circulație.
 - Senzorii meteo ce necesita incastrarea in suprafata carosabila se vor instala pe banda 1.
- În dreptul podurilor se vor folosi senzori de măsurare a stării suprafeței drumului de tip neintrusiv (fără componente în carosabil). Senzorii neintrusivi de măsurare a stării suprafeței drumului vor îndeplini următoarele condiții minime:
- distanța de măsurare: 3-15 m

- aria de măsurare: min 100 cm² (la 5 m distanta)
- grosimea stratului:
 - apă/gheață 0-4mm
 - zăpadă 0-10 mm
- starea carosabilului: uscat,umed,ud, gheață, zăpadă

1.5.3 Subsistemul de monitorizare video – CCTV

Vor fi doua tipuri de camere video pentru monitorizare:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcarilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident;
- Camere CCTV fixe, zoom manual, amplasate la fiecare 2 Km.

Camerele vor fi montate pe stalpi sau console, dupa caz, in sectiunile specificate in caietul de sarcini sau pe portal, consola in cazul nodurilor rutiere si al spatiilor de servicii. Conectarea echipamentelor la punctul de concentrare se va face prin cabluri din cupru pozate in canalizatie subterana.

Camerele video CCTV PTZ vor avea următoarele cerințe minime:

- Senzor: 1/1.9 inch CMOS
- Unghi vizualizare: 360 grade orizontal si 80 de grade vertical
- Zoom optic minim 30x, zoom digital minim 16x;
- Iluminare minim: Color: 0.005 Lux @ (F1.8, AGC ON), B/W: 0.0005Lux @ (F1.8, AGC ON)
- Protecție IP66;
- Camera va permite rotire continuă repetată >360°.
- Sub stream 50Hz:25fps 2 ×(176 × 144, 352 × 288, 704 × 320)
- Day and Night: ICR
- Tracking mode: manual/mixt/auto
- Control: Preset / Patrol / Pattern / Auto scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan/Dome reboot/Dome adjust/Aux output
- Posibilitate stocare: microSD 128GB sau pe NVR
- Functie detectie inteligenta integrata: detectie miscare , intruziune, traversare linie, incalcare perimetru la intrare si iesire
- Alarmer: detectie miscare, sabotaj, lipsa conexiune, conflict IP, intruziune.
- Protocoale comunicatii: IPv4/IPv6,HTTP,HTTPS,802.1x,Qos,FTP,SMTP,UPnP,SNMP, DNS,DDNS NTP,RTSP,RTP,TCP,UDP,IGMP,ICMP,DHCP, PPPoE
- Temperaturi functionare: -40 - +60°C.

Camerele CCTV fixe vor avea urmatoarele cerinte minime:

- Camera fixă color;
- Rezoluție: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;

- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentila varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.IX, QoS, IPv6, Bonjour;
- Protectie minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

1.5.4 Subsistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare – ANPR

Sistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare ANPR (Automatic Number Plate Recognition) este compus din senzori video cu procesare locala. Sistemul trebuie sa fie compatibil cu S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN.

Sistemul de senzori și procesare locala va fi alcătuit din următoarele componente:

- Detectori de vehicule
- Cameră video
- Unitate centrală de calcul

Camerele digitale ANPR trebuie sa fie o camera cu protectie IP 67, cu o calitate exceptionala a imaginii (min. 640x480 pixeli, suport ROI), viteza de procesare a imaginii min. 25 cadre/sec. Lentila camerei trebuie sa fie de inalta calitate (raza efectiva 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteza, iluminare de inalta performanta. Declansarea captarii imaginii se poate face prin tehnologie doppler sau tehnologie inductiva.

Sistemul ANPR va fi utilizat in cadrul S.I.E.G.M.C.R si in cadrul sistemului de cantarire dinamica a vehiculelor in miscare WIM.

Pentru a utiliza sistemul ANPR in cadrul S.I.E.G.M.C.R se va instala cate o camera pentru fiecare sens si banda de circulatie, inclusiv banda de urgenta. Antreprenorul va asigura integrarea sistemului ANPR la nivel hardware si software cu S.I.E.G.M.C.R.

In cadrul sistemului de cantarire dinamica WIM este necesara instalarea unei camere pentru fiecare banda de circulatie aferenta caii de rulare amplasamentului senzorilor instalati in carosabil ai sistemului WIM.

Camerele sistemului ANPR vor citi numerele de inmatriculare ale autovehiculelor din fata.

1.5.5 Puncte de concentrare – CONC

Punctele de concentrare sunt locatiile care vor găzdui echipamentele necesare tuturor subsistemelor amplasate in nodul respectiv. Punctele de concentrare vor fi amplasate aproximativ la fiecare 2 Km.

Toate echipamentele instalate in dulap vor avea o plaja a temperaturilor de functionare intre -30°C si + 60°C; nu este acceptabila solutia de climatizare a incintelor din punctele de concentrare.

În dulap trebuie instalată o sursă de tip UPS pentru asigurarea funcționării echipamentelor instalate în dulap, timp de 3 - 4 ore, în lipsa tensiunii de alimentare externe. Sistemele UPS vor trebui să aibă obligatoriu un sistem de monitorizare a stării rețelei de alimentare și a gradului de încărcare a bateriilor. Aceste informații vor fi transmise în Centrul de Monitorizare și Informare. Sistemele

UPS vor transmite alarme către Centrul de Monitorizare și Informare la modificarea stării rețelei de alimentare (dispariția rețelei / re-apariția rețelei de alimentare) și în cazul funcționării pe baterii la atingerea unui prag de încărcare a bateriilor de 20%.

Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19");

Dulapul trebuie să fie dotat cu sistem de închidere și asigurare a ușilor împotriva persoanelor neautorizate. Dulapul trebuie să aibă senzori de alarmare în caz de deschidere a ușilor sau în cazul vandalizării acestuia (senzori inerțiali și deformări mecanice importante);

Dulapul trebuie să fie dotat cu deschizături care să permită trecerea cablurilor de electroalimentare și de comunicații;

Dulapul trebuie să fie inscripționat cu semnul "pericol de moarte" și textul "echipamente sub tensiune";

Antreprenorul va analiza posibilitatea de alimentare cu energie electrică pentru fiecare locație în parte și va propune soluția de alimentare pentru fiecare dintre locații în cadrul proiectului tehnic. Dulapurile care vor fi conectate la rețeaua de alimentare cu energie electrică 230V/50Hz vor avea panou electric propriu. Fiecare dulap va avea protecție la supra tensiuni care pot apărea în rețeaua de alimentare electrică.

Alimentarea punctelor de concentrare se va face în două moduri, de la rețeaua de energie electrică pentru nodurile cu consum mare și printr-un sistem de alimentare cu panouri solare și acumulatori tampon pentru celelalte noduri.

Pentru nodurile care vor conține doar următoarele echipamente: detectoare de vehicule, camere CCTV fixe, stații meteo, echipamente comunicații fibră, monitorizare infrastructura, se va realiza un sistem de alimentare cu panouri solare și acumulatori tampon.

Rețeaua electrică trebuie dimensionată astfel încât să dispună de o rezervă suplimentară de putere de minimum 30% din valoarea puterii tuturor consumatorilor, respectiv instalația de iluminat și sistemul ITS concomitent.

1.5.6. Caracteristici sistem de alimentare cu panouri fotovoltaice și acumulatori tampon

Panourile fotovoltaice vor fi instalate pe un stâlp / pilon la o înălțime adecvată pentru a descuraja tentativele de alterare și furt.

Acumulatorii folosiți vor fi de tip staționar cu electrolit care să nu necesite întreținere.

Acumulatorii vor fi într-o locație îngropată cu capac securizat sau într-un dulap securizat aflat în apropierea punctului de concentrare.

Autonomia sistemului alimentat cu o baterie de acumulatori trebuie să fie de cel puțin 2 zile, în condițiile nefuncționării panourilor solare;

Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui să țină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv, în condițiile de iradiere solară în zona în care este amplasat, pentru toate perioadele anului.

Întregul ansamblu panouri, dulap echipamente, cameră pentru baterii trebuie să fie rezistent la intemperii, inundații accidentale și variații de temperatură externă.

1.5.7 Sistemul de securitate – INFRA

Sistem monitorizare infrastructura, securitate, detecție vandalism

Senzorii de infrastructură vor monitoriza componentele de infrastructură ale drumului dar și cele ale sistemelor auxiliare (securitate) instalate pe sectorul de drum (autostrada sau drum expres, dupa caz).

Vor fi instalate următoarele categorii de senzori de infrastructură: sisteme senzor de securitate (senzori pentru starea echipamentelor) care vor monitoriza starea echipamentelor din punctul de vedere al securității acestora și sisteme senzor pentru monitorizarea integrității componentelor infrastructurii (gard protecție zonă autostradă).

Senzorii de securitate vor fi dispuși în toate nodurile.

Vor fi instalate 3 categorii de echipamente de securitate:

- camera CCTV de securitate, si iluminator IR
- senzori pentru monitorizarea accesului în dulapurile sau incintele în care sunt amplasate echipamente și senzori inerțiali – pentru detectarea vandalismului;
- garduri de protectie cu o inaltime de 2 m, de jur imprejurul punctelor de concentrare;

Caracteristicile sistemelor de securitate cu camere sunt:

- Funcționare atât pe timp de zi cât și noaptea (imagini IR);
- Captura de imagini și video la detectarea mișcării în zona monitorizată;
- Generarea de alarme la detectarea mișcării în zona monitorizată;
- Avertizare acustică și luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar și la postul central (la distanță);
- Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
- Salvarea datelor înregistrate se va face și local cu menținerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
- Reglarea distanței de focalizare a camerei la fata locului (lentila varifocala manuala);
- Alimentarea back-up cu energie electrica va fi asigurata pentru o functionare normala de minim 2 ore;
- Sistemul trebuie să aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care stația nu funcționează la parametri normali;
- Înregistrarea imaginilor de la camerele de securitate si a alarmelor senzorilor se va face in timp real și in Centrul de Monitorizare si Informare.
- Aplicația de afișare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Control va trebui sa poată face corelarea între imaginile video si alarmele generate de senzori.

Se va instala cate o (1) camera video de securitate la fiecare punct de concentrare.

Transmisia video din locatie trebuie să fie digitală, folosind un protocol de transmisie standard (TCP/IP). Toate camerele de securitate trebuie să poată fi identificate prin adresa IP proprii cat si prin ID convenit de beneficiar.

Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:

- Camera video IP (accesibila direct prin protocol TCP/IP), cu lentila varifocala 2,8-8 mm sau 2,8-12 mm, cu focus si zoom manual;
- Montarea camerei este fixa;
- Camera va avea montat si un iluminator IR (daca nu este inclus) care sa lumineze cvaziuniform zona monitorizata de camera;
- Inregistrare motion (miscare) cu rezolutia maxima continuu, la detectie de miscare, sau combinat cu rate de transfer diferite;
- Posibilitate de definire de rezolutii diferite si independente de inregistrare si vizualizare utilizabile simultan;
- Posibilitate de a defini in camera zone de detectie a miscarii pentru comanda inregistrarii si a zonelor critice ce genereaza mesaj acustic in camera si notificare la dispecerat;
- Posibilitate de inregistrare autonoma pe suport de date inclus in camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei sa inregistreze local imaginile in cazul pierderii conxiunii de date si sa le transmita, atunci cand conexiunea este restabilita;
- Posibilitatea de redare la distanta a inregistrarilor direct din camera;
- Posibilitatea de transmitere date video in format „picture”, precum si ca arhiva directa „streaming video” (ca MPEG sau echivalent), astfel incat sa se minimizeze latimea de banda;
- Vizualizare si inregistrare cu scanare progresiva;
- Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
- Corectia software a aberatiilor de contur a lentilelor in direct sau pe inregistrari;
- Rezistenta la intemperii IP65;
- Interval temperatura de functionare intre -30°C si + 60°C;
- Mod zi:
 - Rezolutie minim 2048 x 1536 color;
 - Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare soarele direct in cadru;
 - Sensibilitate: 0,1 lux.
- Mod noapte:
 - Rezolutie minim 1280 x 960 alb – negru sensibil in infrarosu;
 - Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare lumina de faruri direct in cadru;
 - Sensibilitate: 0,01 lux.
- Fiecare camera trebuie protejata software prin utilizator si parola, diferita pentru imagine si setare (de obicei: utilizator, utilizator principal si administrator);

Caracteristicile sistemului de detectie si alarmare:

- Functionare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
- Operare si programare atat local cat si de la distanta;
- Generarea alarmelor la:
 - Deschiderea neautorizata a usilor punctelor de concentrare;
 - Vandalizarea/ lovirea punctelor de concentrare;
 - Prezenta apei sau a condensului in interiorul punctului de concentrare;
 - Depasiri ale nivelelor de temperatura din interiorul punctului de concentrare;

- Inceputul unui incendiu in interiorul punctului de concentrare;
- Semnalizarea acustica si luminoasa a alarmelor;

Parametrii principali ai sistemului de detectie si alarmare:

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

1.5.8 Subsistemul de cântărire dinamică și măsurare dimensiuni - WIM

Sistemul trebuie să determine masele pe axe și masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor și obținerii de date statistice.

Sistemul va monitoriza toate benzile de circulație de pe calea de circulație specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 și 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul și greutatea.

Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, masurare dimensiuni și clasificare la viteză de până la 150 km/h.

Măsurarea masei pe osie va ține cont și de temperatură și viteza vântului.

Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcție de numărul de axe și distanța între axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcție de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase - TLS). Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de bandă de circulație.

Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află și să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, ceață sau ploaie, pe care trebuie să-l înregistreze în format text. Sistemul va prelua atât o imagine globală a autovehiculului cât și o imagine detaliată cu numărul de înmatriculare al acestuia. Sistemul trebuie

să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 și 2 și să transmită către Centrul de monitorizare dimensiunile vehiculelor (lungime, lățime, înălțime).

Sistemul trebuie să funcționeze în regim automat, fără intervenție umană.

Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 și 2 sistemul trebuie să înregistreze și să stocheze într-o bază de date următoarele date: banda, data și ora, numărul de axe, distanța între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lățimea, înălțimea, greutatea pe axe, grupuri de axe și totală măsurată.

Sistemul de cântărire în mișcare va avea un sistem video de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare pentru toate benzile de circulație: banda 1 și banda 2 .

Pentru vehiculele de pe benzile 1 și 2 care depășesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit sau viteza maximă legală, sistemul trebuie să înregistreze și să trimită o alertă către Centrul de Monitorizare care să conțină pe lângă datele măsurate și imaginea vehiculului împreună cu numărul de înmatriculare în format text.

Sistemul trebuie să furnizeze și date referitor la trafic precum: distanța medie între vehicule, viteza medie, grad de ocupare a benzii, greutate medie, detecție automată a blocajelor în trafic, număr de vehicule/km.

Sistemele de pe toate benzile trebuie să fie conectate informatic într-un mod centralizat care să permită conectarea și interogarea de la centrul de monitorizare.

Sistemul trebuie să fie dotat cu câte o cameră video care să furnizeze imagini în timp real de ansamblu cu locația, pe fiecare sens.

Cerințe de temperatură : -30...+60 grade Celsius.

În parcarile imediat următoare locațiilor în care s-au instalat sistemele de cântărire în mișcare WIM, este necesară amenajarea unor platforme speciale, în vederea desfășurării, de către inspectorii ISCTR, a activității de verificare a respectării de către autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe și a masei totale maxime autorizate. Caracteristicile amplasamentelor pentru cântărirea statică sunt următoarele:

- zona de cântărire din parcare trebuie să fie delimitată în mod corespunzător de zonele de trafic rutier intens, astfel încât să se evite producerea accidentelor în timpul cântăririlor;
- în parcare, aleveola va fi poziționată cât mai departe de zona circulată, având dimensiunile de 60,00 m X 4,00 m, astfel încât să fie loc suficient pentru manipularea vehiculelor lungi (16,50 m, lungimea unui vehicul articulat sau 18,75 m, lungimea trenului rutier - conform anexei 3 a OG43/1997), iar la cântărire, toate roțile autovehiculelor să fie în același plan, în timp ce autovehicolul traversează receptorul de sarcină;
- suprafața alveolei trebuie să nu aibă neregularități, panta longitudinală va fi sub 1%, iar panta transversală sub 0,5% ;
- zonele de cântărire trebuie să fie stabile; structura care susține sarcina trebuie să fie construită din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalentă; această structură trebuie să asigure orizontalitatea, planitatea și duritatea zonelor de cântărire.

În zona parcarilor situate imediat după locația proprie zădărnici a instalațiilor de precântărire se vor instala echipamente de tip acces point, câte unul pentru fiecare parcare . În cazul în care semnalul acoperă la capacitate maximă ambele parcuri se poate instala doar un echipament de tip acces point.

In cazul in care echipamentul de tip acces point se va instala pe stalp la exterior acesta va respecta gradul de protectie IP67.

Specificatii tehnice minime si obligatorii echipament de tip punct de acces:

- Standarde suportate: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.1X – autentificare;
- Antena incorporata cu un castig de minim 10dBi;
- Alimentare PoE;
- Alimentare redundanta;
- Kit montare stalp;
- Gama temperaturi de functionare: - 20°C – 60°C;
- Criptare: WEP, WPA/WPA2, WPAPSK, TKIP;
- Protocoale suportate: ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNMP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP.
- Interfata WLAN – 300 Mbps;
- Port RJ45

Masurarile efectuate, dar si instalarea propriu-zisa a sistemului WIM se vor realiza in conformitate cu raportul COST 323 – cantarire in miscare pentru vehicule – specificatii europene.

Cerințe de precizie

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

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

Tabelul 1 – Cerințele subsistemului de cântărire

1.5.9 Subsistemul de detectie a vitezei autovehiculelor - SPEED

Sistemul de detectie a vitezei va masura simultan viteza mai multor autovehicule care se deplaseaza pe mai multe benzi de circulatie, oferind garantia unei detectii corecte pentru fiecare dintre vitezele detectate.

Caracteristicile sistemului:

- Camera digitala de inalta rezolutie;
- PC/ Notebook;
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursa de alimentare, Media-convertor;
- Montarea si demontarea foarte rapide;
- Comandarea de la distanta;
- Echipamentul va realiza detectia vitezelor in intervalul cuprins intre 20 – 300 km/ora;

Vehiculele care depasesc limita de viteza stabilita sunt fotografiate cu o camera digitala de inalta rezolutie. O a doua imagine va fi imediat achizitionata pentru a putea fi folosita ca proba in instant, daca este cazul. Echipamentul va inregistra secvente video din timpul detectiei. Prin intermediul retelei de telecomunicatii, echipamentul de masurare a vitezei transmite toate datele detectate in centrul de monitorizare unde acestea sunt procesate in vederea acordarii sanctiunilor de contraventie. De asemenea, parametrii de functionare pot fi adresati sau modificati de la distanta.

In momentul detectiei de viteze mai mari decat limita setata pe sectorul pe care este amplasat subsistemul, un declansator este trimis catre camera video IP, iar aceasta trimite o rafala de imagini pentru stocare.

Ansamblul contine urmatoarele componente:

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

Functionalitati si caracteristici tehnice RADAR:

- Frecventa de operare K-band (24.125 GHz sau 24.200 GHz)
- Radar Doppler, 27 dBm EIRP
- Unghi de detectie 12°orizontal, 24° vertical
- Interval de masurare a vitezei: 5-300km/h
- Raza de detectie a vehiculelor: pana la 500 m
- Spatiu intern de stocare masuratori: 500.000 evenimente
- Timp de transmisie a masuratorilor: 50 msec
- Consum electric (< 1,35 W, tipic 1 W)
- Alimentare 9 - 22 VDC
- Interval de temperatura de functionare de la -40 °C la +85 °C
- Carcasa din aluminiu, grad de protectie IP66
- Interfete de comunciatie: RS-232, RS-485 si CAN
- Protocoale suportate ASCII-S si GLX-NMEA
- Algoritm de urmarire a vehiculelor
- 2 iesiri de alarma in colector deschis
- Optional modul GPRS
- Modulul radar trebuie sa fie certificat de standardele din Europa.

Camera VIDEO IP - Radar

Camera IP va fi special conceputa pentru a rezista in conditii industriale de temperatura, umiditate, fara a necesita sisteme aditionale de termostatare.

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

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

Aplicatia software dedicata

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

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

2.Sistem de informare privind informațiile de trafic, condiții meteo și stare infrastructură

2.1 Descrierea sistemului

Sistemul de informare cu privire la trafic, condiții meteo și stare infrastructură are rolul afișării informațiilor centralizate si procesate la nivel software din centrul de monitorizare. Informațiile despre condițiile de trafic și meteo vor fi afisate publicului prin intermediul sistemelor de informare.

2.2 Funcții

Prin acest sistem se realizeaza informarea participantilor la trafic despre conditiile de trafic, conditiile meteo și starea infrastructurii pentru secțiunea de autostradă in cauza.

Subsisteme componente

Sistemul de informare privind informatiile de trafic, condiții meteo și stare infrastructură va fi alcatuit din următoarele subsisteme:

A) Panouri cu mesaje variabile (VMS – Variable Message Sign)

Vor exista doua tipuri de panouri cu mesaje variabile:

- Panouri amplasate pe autostrada pe portaluri sau console (TIP I)
- Panouri cu mesaje variabile amplasate la intrarile pe autostrada sau la iesirile din parcuri, pe stâlpi sau console (TIP II)

B) Sistem de radio analog FM.

2.2.1 Panourile cu mesaje variabile - VMS

Caracteristici și condiții generale ale panourilor VMS

Sistemul de informare pentru participantii la traficul rutier va fi compus din panouri electronice cu mesaje variabile (panouri VMS – Variable Message Signs).

Controlul mesajelor afișate pe panouri si colectarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicații bazate pe arhitectura client/server din cadrul centrului de monitorizare și informare.

Informațiile sunt controlate în timp real din Centrul de Monitorizare și Informare. Informațiile privind traficul rutier afișate pe panourile VMS pot fi generate ca rezultat al unei acțiuni planificate sau neplanificate, care este introdusă pe loc sau programată din timp de către operatorii din Centrul de Monitorizare și Informare.

Exemple de informații de trafic afișate pe VMS sunt următoarele:

- timp de călătorie între anumite destinații cunoscute
- situații de congestie de-a lungul autostrăzii
- informații despre lucrări
- evenimente speciale și instrucțiuni către participanții la trafic
- programarea operațiunilor de întreținere
- condiții meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele pe care urmează să ajungem;
- notificări de accidente
- avertizări diverse

Pentru panourile VMS se va folosi tehnologia cu diode electroluminiscente (LED).

Tipurile de panouri necesare a fi instalate sunt:

- panouri de ruta (tip I);
- panouri pentru bretele de acces (tip II).

Panouri de rută

Cerințe

Tip VMS : Matrice, full color

Panourile VMS de rută vor avea dimensiunile carcasei de minim: 7300mm x 1600mm.

Panoul trebuie să poată afișa simultan imagini si text. In cazul in care se afisează doar text, trebuie sa poată afișa minim patru randuri de text.

Distanța între pixeli: maxim 20mm

Proprietăți optice:

Luminozitate : în concordanță cu EN 12966-1 clasa L3

Contrast: în concordanță cu EN 12966-1 clasa R3

Culoare: în concordanță cu EN 12966-1 clasa C2

Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966-1 clasa B6

Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966-1 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS și IP66 pentru panoul frontal.

Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de ruta

În raport cu situația din teren, panourile de rută se pot amplasa pe un suport transversal sau în consolă. Este admisă și instalarea pe poduri transversale dacă o permit condițiile tehnice și de vizibilitate.

Antreprenorul va face un site survey și va propune Beneficiarului pozițiile exacte și soluțiile tehnice pentru suporti, alimentare cu energie electrică, comunicații.

Pozițiile exacte de amplasare ale panourilor VMS vor fi stabilite de către Beneficiar, pe baza acestor propuneri.

La stabilirea propunerilor pentru locațiile panourilor VMS, Antreprenorul va ține cont de liniile directoare existente la nivel internațional referitoare la plasarea panourilor VMS astfel:

Existența unei zone de drum în aliniament:

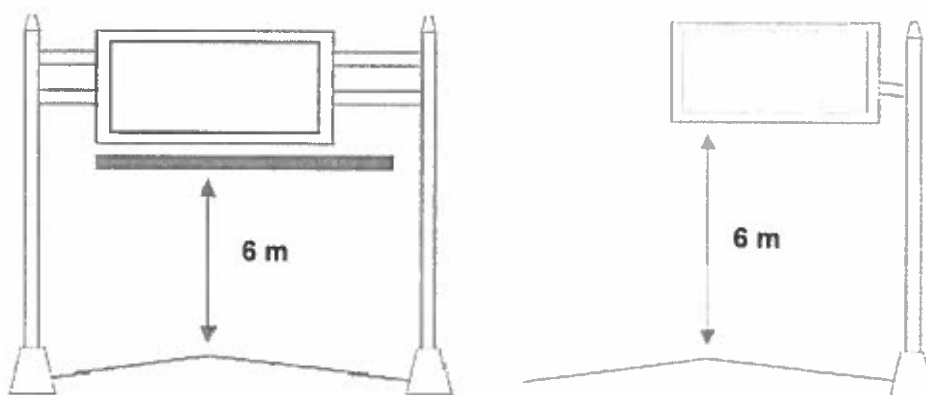
Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locația acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă către panou de minim 300 m.

Existența unei zone de drum fără pante:

Panta crescătoare sau descrescătoare a drumului are impact asupra vizibilității. Conul de vizibilitate menționat anterior nu trebuie depășit. Sunt preferate locațiile unde segmentul de drum premergător nu are o pantă mai mare de 1%. Panourile VMS nu trebuie amplasate în locații în care panta depășește 4%.

Existența altor semne sau panouri de semnalizare

Panoul VMS nu trebuie să "concureze" cu alte semne sau panouri de semnalizare. Antreprenorul va face un inventar al semnelor și panourilor de semnalizare în zonele în care se dorește amplasarea panourilor VMS. Pe baza acestui inventar, pot exista și propuneri de mutare ale semnelor existente pentru a putea instala panoul VMS într-o anumită locație. Pe autostradă distanța minimă între un semn de Tip I și un panou VMS trebuie să fie de minim 250 m. Pe artere distanța minimă între un semn de Tip I și un panou VMS trebuie să fie de minim 120 m. Trebuie avut în vedere că amplasarea panourilor VMS nu trebuie să interfereze cu vizibilitatea altor semne sau panouri existente.



Panouri pentru bretelele de acces

Panouri pentru bretelele de acces – Tip II

Cerințe

Tip VMS : Matrice, full color

Dimensiune minimă a carcasei: 3200mm x 1200mm

Panoul trebuie să poată afișa simultan imagini și text. În cazul în care se afișează doar text, trebuie să poată afișa minim trei rânduri de text.

Rezoluție minim 144 x 48 pixeli

Distanța între pixeli: maxim 20mm

Proprietăți optice:

Luminozitate : în concordanță cu EN 12966-1 clasa L3

Contrast: în concordanță cu EN 12966-1 clasa R3

Culoare: în concordanță cu EN 12966-1 clasa C2

Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966-1 clasa B6

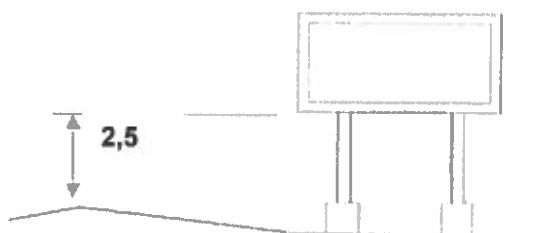
Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966-1 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS și IP66 pentru panoul frontal.

Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de bretea

Modul de amplasare a panourilor pentru bretelele de acces se va face pe marginea bretelei (la intrarea în autostradă sau la ieșirea din parcare).



Pentru amplasarea panourilor VMS se vor respecta specificațiile definite în cadrul proiectului EasyWay pentru VMS. (Deployment Guidelines).

Structura VMS-urilor pentru „ruta” trebuie să permită simultan afișare grafică și text alfanumeric, astfel încât tipurile de mesaje afișate să fie în concordanță cu cerința din Mare Nostrum.

Controlurile panourilor VMS

Fiecare panou va fi operat de către un controler bazat pe microprocesor, amplasat în corpul panoului. Acest controler va reprezenta partea electronică necesară pentru recepționarea și interpretarea comenzilor primite de la serverul VMS, trimiterea confirmării de primire către serverul VMS și afișarea mesajului pe panou.

Controlerul VMS va primi comenzi și va răspunde prin intermediul protocolului TCP/IP. Controlerul va suporta și comunicații seriale prin intermediul unui port de date RS232C sau USB.

Controlerul va avea suficientă memorie pentru a stoca minim 100 de mesaje sau pictograme pentru afișarea imediată în cazul comenzii de la serverul VMS sau local. Controlerul va avea de asemenea suficientă memorie RAM pentru recepționarea și transmiterea mesajelor.

Controlerul va avea posibilitatea de a executa operații cu mesaje, cel puțin următoarele: mesaj intermitent, afișare inversă a caracterelor și secvențială. Controlerul trebuie să fie capabil să afișeze mesaje cu o viteză de 60 caractere pe secundă.

Controlerul trebuie să includă și un modul „watchdog” care să detecteze nefuncționarea acestuia și să reinițializeze microprocesorul.

Controlerul trebuie să fie proiectat după principiul fail-safe pentru a preveni afișarea unor mesaje eronate în cazul unei defecțiuni. Aceasta ar trebui să conțină cel puțin o funcție de auto-oprire a afișării atunci când comunicația cu serverul VMS este întreruptă sau eronată, sau alimentarea cu energie electrică este întreruptă.

Controlerul VMS trebuie să poată opera și pe baza unui control local. În acest caz, controlerul trebuie să ofere cel puțin următoarele funcții: selectarea nivelului intensității luminoase, selectarea unuia dintre 32 de mesaje prestabilite, rularea de proceduri de diagnoză pentru verificarea funcționării panoului. În timp ce panoul se află în modul de control local, activitatea sa este în continuare monitorizată de serverul VMS.

Controlerul trebuie să aibă o conexiune RS232 sau USB pentru conectarea la un laptop pentru diagnoza, testare și transfer de mesaje. Atunci când ușile carcasei sunt deschise, siguranțele, întrerupătoarele și indicatoarele trebuie să fie ușor vizibile și accesibile.

Sistemul de reglare a intensității luminoase a panourilor VMS

Fiecare panou trebuie să fie dotat cu un sistem de detectare a nivelului de iluminare din ambient și reglare a intensității luminoase în cel puțin 7 trepte.

Sistemul de reglare a intensității luminoase trebuie să conțină minim 3 senzori fotoelectrici închiși în carcase metalice etanșe, amplasați pe carcasa VMS. Senzorii trebuie să poată funcționa în condițiile de expunere directă la razele soarelui fără diminuarea performanțelor. Senzorii trebuie să fie amplasați pe partea din față, din spate și pe partea de deasupra a panoului.

Controlerul VMS trebuie să detecteze modul de funcționare a panoului (control local sau de la server) și să adopte metoda potrivită de reglare a intensității luminoase.

Redundantă părților componente a panourilor VMS.

Toate părțile componente ale panoului VMS (sursă de alimentare, controlere etc.) trebuie să aibă componente redundante. Nu trebuie să existe o componentă a cărei defecție să ducă la nefuncționarea totală a panoului VMS.

Defecția unui LED sau a unui modul de LED-uri nu trebuie să influențeze funcționarea celorlalte LED-uri / module de LED-uri.

Pentru a limita efectul de îmbătrânire a LED-uri, acestea nu trebuie alimentate la puterea maximă specificată de producător.

Durata de viață a panourilor trebuie să fie de minim 10 ani. Aceasta trebuie dovedită cu documente emise de laboratoare independente sau alte organisme de acreditare.

Afisarea pe VMS

Modul de afișare a informațiilor pe panourile cu mesaje variabile trebuie să țină cont de recomandările din ghidul „Design Principles and Message Recommendations for VMS”, creat în cadrul Proiectului EasyWay.

Principalele principii de care trebuie să țină cont afișarea mesajelor pe panourile VMS sunt următoarele:

Modul de funcționare al panourilor. Aprins / Stins: Panourile VMS trebuie să afișeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie să fie stinse, sau să afișeze o informație de control pentru a arăta că funcționează. Această informație poate fi ora sau temperatura. Afișarea continuă pe panoul VMS a unor informații nerelevante duce la scăderea atenției participanților la trafic conduce la diminuarea atenției acordate acestor panouri și implicit la nerecepționarea mesajelor de trafic relevante atunci când acestea sunt transmise.

Ca excepție de la acest mod de lucru sunt doar campaniile de informare, care sunt tratate în paragraful următor.

Modul de afișare pentru campaniile de informare trebuie să fie diferit decât pentru mesajele de trafic.

Campaniile de informare trebuie afișate doar în momentul când nu sunt alte mesaje de trafic de transmis.

Timpul de afișare a campaniilor de informare trebuie să fie limitat (exemplu câteva zile).

Panourile VMS trebuie să afișeze între 2 și 4 unități de informare pentru a putea fi recepționate de majoritatea participanților la trafic la o viteză de 120 Km/h.

Trebuie evitată redundanța în mesaje: pictogramă – text sau text – text. Ca excepție doar pentru semne de circulație noi introduse se poate folosi o redundanță între pictogramă și text pentru o perioadă de timp.

Alternarea mesajelor trebuie evitată. Doar în cazul în care sunt mai multe mesaje de importanță deosebită care trebuie transmise aceste se pot afișe alternativ, dar la un interval de timp care să permită citirea lor.

Pe panourile VMS nu trebuie afișate mesaje clipitoare sau care se derulează (scroll).

Alegerea pictogramelor pentru mesaje. Pictograma este principalul element care trebuie să sintetizeze situația de trafic apărută. Acesta trebuie să fie specific și să reprezinte consecințele nu cauza situației

În momentul când nu sunt alte informații relevante referitoare la evenimente de trafic sau condiții meteo, pe panourile cu mesaje variabile de rută se vor afișe timpii de călătorie până la următoarele destinații. Acești timpii estimați de călătorie vor fi calculați de către sistemul central în funcție de informațiile primite de la senzori de trafic.

Pentru panourile VMS de rută care se află în apropierea unui nod rutier, înainte sau imediat după acesta, se vor afișe în același timp timpii estimați de călătorie până la următorul nod rutier și până la ultimul nod rutier al sectorului de autostrada.

2.3.2 Sistem radio analog FM

Cerinte generale

Sistemul radio analog in FM va sigura acoperirea sectiunii de autostrada cu semnal izofrecventa in FM; proiectantul va alege locatiile statiilor de emisie, de regula doua, pentru a sigura acoperirea; Statiile de emisie utilizeaza in mod tipic sisteme de antene de-alungul autostrazii si vor fi montate in nodurile situate in zona mediana, care au alimentare si acces la fibra optica; Mesajele de trafic vor fi insotite de semnal de prioritate transmis prin canalul RDS al radioreceptoarelor de la bord.

3. Serviciu de comunicatii date (COM)

3.1 Descrierea sistemului

Sistemul de comunicatii asigura legatura între sistemele software din Centrul de Monitorizare și Informare si echipamentele amplasate în diferite locații ale sectiunii de autostradă.

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

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

3.2 Funcții

Principala funcționalitate a sistemului de comunicatii va fi de a asigura transferul datelor între echipamentele montate în teren și sistemele software centrale aflate în Centrul de Monitorizare și Informare.

Sistemul de comunicatii va trebui sa asigure:

- banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la camerele CCTV;
- întârziere redusa;
- securitatea comunicatiilor;
- fiabilitate

Sistemul de comunicatii va fi dimensionat să acopere toate necesitățile rezultate din funcționarea sistemelor (cu redundanță activă) plus o rezervă de capacitate de 50%.

3.3 Amplasare

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

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

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

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

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

3.4 Caracteristici

Sistemul de comunicații se va baza pe realizarea de inele de fibra optica, pentru a asigura redundanța în cazul defectării unui echipament sau a întreruperii unui cablu de fibră.

Se va prevedea fibra optica care nu intretine arderea si care sa fie protejata impotriva rozatoarelor si a excesului de umiditate.

Sistemul va avea minim doua fibre pe doua tuburi diferite pentru redundanta si doua tuburi rezerva.

Comunicatia la nivelul fiecarui punct de concentrare, intre echipamentele amplasate in acel site si punctul de concentrare, va fi asigurata fie cu cabluri de FO si mediconvertoare (pentru distante mai mari de 90 metri), fie cu cabluri de cupru SFTP (pentru distante mai mici de 90 de metri). Punctul de concentrare va avea in componenta si un switch cu management, cu minim 4 porturi optice SFP 1Gb si cu minim 12 porturi Ethernet 1GB.

Se vor folosi cabluri de fibra optica de minim 12 perechi. Se vor crea minim patru inele de fibra in paralel, crescand capacitatea sistemului de comunicații.

Nodurile de comunicatii vor fi impartite pe aceste inele de fibră.

Fiecare dintre inelele de fibra care se vor realiza va avea ca nod Centrul de Monitorizare și Informare.

Tubulatura pentru cablurile de fibra va fi diferită pentru tubulatura folosită pentru cablurile electrice, si acestea vor fi marcate distinct.

Se vor aplica etichete la fiecare intrare in camin, camereta sau camera de tragere, precum si pe fiecare cutie de jonctiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel incat sa ofere o cea mai buna vizibilitate pentru personalul de intretinere a retelei FO.

Schimbarile de directie pe traseul infrastructurii vor fi marcate cu merkeri electronici. Markerii electronici vor fi instalati in pozitie orizontala pentru a fi usor detectati. Caracteristicile tehnice markeri: carcasa HDPE, temperatura functionare -30° +60°. Cel mai tarziu la data Receptiei la Terminarea Lucrarilor, se va preda Beneficiarului si detectorul pentru markeri electronici.

Sudurile FO vor fi executate utilizandu-se metoda PAS (Profile Alignment System). In interiorul caminului sau a cametretei in care se va face jonctionarea se va lasa o rezerva de cablu de minim 7 m de fiecare parte a sudurii. In interiorul caminelor sau a cametretelor in care nu exista cutii de jonctiune se va lasa o rezerva de cablu de minim 5 m.

3.5. Echipamentele active

Echipamentele active pentru rețeaua de comunicații sunt de tip switch-uri IP-MPLS cu interfețe fizice GigabitEthernet (standard IEEE 802.3z).

Echipamentele active vor realiza funcție de comutare Layer 2 conform familiei de standarde IEEE 802.3.

Echipamentele active pentru rețeaua de comunicații sunt de tip switch-uri IP cu interfețe fizice Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z) cu grad mare de scalabilitate pentru interfețele fizice. Ca și capacități Layer2 trebuie suportate IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE 802.3ad , IEEE 802.1ab, STP/RSTP/MSTP.

Se vor crea profile de trafic diferite pentru diferite aplicații: imagini video, voce, aplicații web, sincronizări baze de date.

Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active vor avea următoarele facilități:

- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calității serviciilor (QoS);
- Soft Management NMS pe protocol SNMPv1, v2c cu furnizarea MIB-urilor,
- Capabilități VLAN trunk pentru fiecare port in standard 802.1q tagging;
- Minim 4000 ID-uri VLAN;
- IGMP V1, V2, V3;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic și pentru fiecare port al echipamentului;
- Grupuri IGMP : min 255;
- Autentificare RADIUS/TACACS+.
- Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active (ruterele) vor avea următoarele facilități:
- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calității serviciilor (QoS);
- Alocarea de VLAN-uri diferite pentru profile de trafic diferite;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic.

Echipamentele active vor realiza funcția de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active și a rutelor de cost minim între sursă și destinație.

Vor face dinamic comutarea de pe suportul de transmisie de bază și cel de rezervă, în funcție de disponibilitatea acestora la nivelul 2 rețea SpanningTree (IEEE 802.1d) sau alt standard cu același scop:

- RSTP(802.1w);
- MSTP Multiple SpanningTree Protocol (IEEE 802.1s);
- Protocol de detecție și comutare rapida in cazul întreruperii unei bucle din arborele SpanningTree;
- Algoritm avansat de convergența/recuperare rapida a traficului in mai puțin de 100 ms.

Echipamentele active de comunicații din nodurile amplasate pe drumul expres vor funcționa într-o gamă extinsă de temperatură: -30°... +60°C. Aceste echipamente de comunicații nu vor avea ventilatoare sau alte obiecte în mișcare care să necesite întreținere periodică.

Echipamentele active de comunicații din nodurile amplasate pe drumul expres vor fi alimentate la tensiunea electrică 220V, 50Hz.

Echipamentele active vor realiza funcția de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active și a rutelor de cost minim între sursă și destinație, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.

Fiecare dintre aceste locații vor fi prevăzute cu un echipament de tip switch local care va realiza conexiunile LAN locale.

Antreprenorul va oferi un serviciu de comunicații de tip VPN (Virtual Private Network) pe perioada instalării și pe perioada de garanție cu capacitățile necesare transmiterii datelor la sediul CNAIR Central.

Conexiunea VPN va avea o lărgime de bandă garantată și simetrică de un minim Mbps care va fi stabilit în funcție de necesarul datelor ce vor fi transferate.

Antreprenorul va asigura responsabilitate unică și un management unitar, în vederea asigurării unei fiabilități ridicate a canalelor de comunicație solicitate.

Fiecare conexiune va avea la capăt un router (Echipamentele vor fi puse la dispoziție de furnizorul serviciilor și vor fi în administrarea acestuia pe toată durata de desfășurare a contractului).

Legăturile de date trebuie să fie monitorizate de personalul tehnic al furnizorului de servicii cu descrierea metodei de monitorizare.

Furnizorul trebuie să garanteze securitatea și confidențialitatea datelor ce tranzitează infrastructura de comunicații. Acesta va prezenta modalitățile prin care realizează acest lucru. Ex: tehnologie VPN-MPLS

Parametrii tehnici minimi ai fiecărei legături trebuie să fie următorii:

- Întârziere dus-întors maximă (round trip time delay): ≤ 150 ms;
- Pierdere de pachete maximă (packet loss): ≤ 1 %;
- Jitter maxim: ≤ 50 ms;
- Disponibilitate de minim 99%.

4. Monitorizare proactivă fibră optică

Pentru asigurarea unui timp de reparație rapid, și chiar a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcționeze permanent în timp real.

Sistemul monitorizează permanent un număr de fibre optice, lansând alarme nu numai la detectarea tăierilor de fibră, cât și la degradarea parametrilor, dând posibilitatea operatorului rețelei, de a interveni imediat la locul exact al evenimentului, de multe ori permițând intervenția înainte ca evenimentul să afecteze traficul rețelei. Se are în vedere monitorizarea simultană a celor două cabluri de fibră optică instalate în cadrul acestui proiect pe toată lungimea drumului expres. În funcție de soluția de monitorizare propusă de Antreprenor (centralizată, distribuită, lungimea maximă monitorizată de un senzor, etc) acesta va stabili numărul de cabluri de fibră care se vor monitoriza simultan de către sistem.

Sistemul va fi dotat cu un OTDR intern. Nu este cerută achiziționarea unui sistem OTDR care să poată fi folosit stand-alone în afara unităților de măsură tip OTDR din componența platformei de monitorizare în timp real a fibrei optice.

Sistemul va genera alarme în momentul întreruperii sau deteriorării parametrilor rețelei de fibră optică, cu indicarea locului în care este întreruptă rețeaua cu o precizie de 50m.

5. Sistemul de referențiere pentru echipamente

Antreprenorul trebuie să stabilească un sistem de referențiere, ce va fi utilizat în momentul în care sistemul va deveni operațional. Sistemul de referențiere pentru echipamente trebuie să fie logic, corelat cu ierarhia sistemului, și va realiza și o corelare a echipamentului cu poziția geografică.

Sistemul de referențiere va permite extinderea ulterioară geografică și funcțională, menținând sistemul de referențiere logic realizat de Antreprenor.

Nu este acceptabil ca sistemul de referențiere să restricționeze în vreun fel operarea sistemului.

Sistemul de referențiere al Antreprenorului va fi discutat și pus de acord cu Beneficiarul.

6. Condițiile de mediu

6.1 Exterior

Antreprenorul va furniza și instala echipament exterior care să funcționeze satisfăcător în zona sectoarelor de autostrada, în toate anotimpurile. Pentru toate echipamentele furnizate și instalate la exterior, trebuie asigurată protecția necesară împotriva pătrunderii apei, datorate ploilor puternice sau inundațiilor. Un exemplu este cazul dulapurilor, care trebuie etanșate, inclusiv în punctele de acces al cablurilor. Pentru cablurile ce necesita incastrarea in partea carosabila se vor prevedea soluti de protectie (ex: tubulatura) impotriva degradarilor si intemperiilor, evitandu-se astfel intreruperea procesului de colectare si transport de date .

6.2 Interior

Tot echipamentul furnizat prin acest Contract va fi proiectat să funcționeze satisfăcător și fără degradare în funcționare la alimentarea cu electricitate standard din România, cu observația că, ocazional, parametrii alimentării electrice pot varia.

- 220V a.c. nominal;
- 50Hz nominal.

Tot echipamentul amplasat în interior sau în exterior trebuie protejat, așa încât să nu prezinte un pericol pentru utilizator sau pentru o terță parte și astfel încât interferențele electrice către sau de la o terță parte să nu producă funcționarea defectuoasă a echipamentului.

7. Documentatie

7.1 Proiectul tehnic al sistemului

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea proiectului tehnic (PT) și de implementarea acestuia, în cele mai bune condiții tehnice de la momentul semnării contractului.

Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcțională, arhitectura fizică și specificații detaliate pentru toate componentele hardware și software ale sistemelor ITS.

Proiectul tehnic va cuprinde planul final de design si specificatii si va defini exact configuratiile hardware, aplicatiile si functionalitaile software, materialele, echipamentele si sistemele si nivelurile de conectivitate si acces ale sistemului.

Toate proiectele, specificatiile si caracteristicile vor trebui detaliate de catre contractant si furnizate atat Beneficiarului cat si Consultantului, spre acceptare si validare. Nici o lucrare, specificatie sau caracteristica tehnica nu va fi considerata acceptata daca nu indeplineste criteriile minime specificate si nu este validata in scris de catre Beneficiar si Consultant.

Este de asteptat ca actualele caracteristici din teren (intersectii, numar de senzori, drumuri, etc.) sa creasca in volum, astfel ca sistemul va fi dimensionat si proiectat astfel incat sa permita extinderea sistemului. Antreprenorul va preda un document cu Proiectul Tehnic final al sistemului in care vor fi detaliate specificatiile tehnice totale ale sistemui integrat ce va fi implementat prin Contract.

Proiectul tehnic va cuprinde proiectarea de detaliu a elementelor de infrastructură (conduce, fundații, stâlpi, pasarele, dulapuri etc.) necesare instalării sistemelor ITS pentru sectorul de autostrada.

Proiectul tehnic în versiune „draft” va fi prezentat Beneficiarului în termen de 30 de zile de la primirea ordinului de începere a lucrărilor.

Proiectul tehnic – final va fi înaintat Beneficiarului pentru aprobare. În cazul în care mai există observații ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

7.2 Documentația finală a sistemului

Toată documentația va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât și în format electronic. Unele documentații tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.

Documentația pentru sistem include următoarele:

- Manual de utilizare pentru operatori ;
- Manual de utilizare hardware;
- Manual de întreținere și service;
- Manual de utilizare software/firmware;
- Configurația schematică a sistemului și documentația tehnică finală (as built manual);
- Licențe Sisteme de Operare instalate pe servere și stații de lucru;
- Licențe aplicații – soft de prelucrare informații de la echipamente din teren;
- Licențe antivirus.

Documentația va include toate însemnările relevante pentru instruire și pentru atelierele de lucru. Mai mult, documentația trebuie să fie concepută astfel încât să permită angajaților beneficiarului să opereze și să extindă sistemul fără intervenția Antreprenorului. Toate manualele vor fi clar etichetate și prezentate în dosare. Toate manualele vor avea menționate data/ediția/starea documentului, iar acestea se vor regăsi pe fiecare pagină împreună cu numărul paginii. Ca o necesitate a desfășurării operațiilor zilnice fiecare manual va conține referințe către alte manuale sau documente, astfel încât să se facă legătura cu toate informațiile necesare desfășurării tuturor activităților. Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile pentru beneficiar în formă electronică. Formatul electronic va fi agreat cu beneficiarul anterior prezentării lor.

Formatul electronic al documentelor trebuie să fi accesibil pe stațiile de lucru ale angajaților beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentațiile tipărite și cele în format electronic au aceeași versiune.

Pentru Beneficiar nu vor exista restricții de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract și nici restricții de distribuire a copiilor către alte părți asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terț și se va conforma clauzei de non-divulgare.

8. Instruire

Antreprenorul trebuie să pregătească și să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului.

Pentru toate cursurile, vor fi furnizate notițe în limba română. Cursurile de instruire se vor desfășura în limba română. Programul Cursurilor de instruire trebuie stabilit de comun acord cu Beneficiarul, la începutul contractului, dar în propunerile Antreprenorului trebuie să existe

suficientă flexibilitate pentru a permite variații datorită circumstanțelor prevalente ale programului general al Contractului și/sau disponibilității personalului sau reprezentanților Beneficiarului.

Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conține activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure instruirea și echipamentul de instruire necesar pentru asigurarea unei siguranțe maxime. Dacă există vreo îndoială în privința siguranței, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren și va reorganiza instruirea pentru o locație/dată alternativă.

Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal pe funcție, cu privire la sarcinile presupuse de îndeplinirea unei sarcini specifice. Procesul de instruire trebuie să includă:

- un curs pentru managerii seniori, care se va concentra pe aspecte strategice și tactice, cu accent pe instrumentele care sunt oferite și care pot fi realizate de către sistem și pe capacitățile de extindere care pot fi avute în vedere pentru viitor;
- un curs pentru operatori și supraveghetori, care trebuie să aibă o intensitate suficientă pentru a permite participanților să folosească toate funcțiile oferite de sistem. Antreprenorul trebuie să țină cont de faptul că acest curs trebuie să includă teorie referitoare la natura senzorilor și sistemelor și orice activitate de teren este necesară pentru setarea și extinderea sistemului

Cursurile pentru managerii seniori vor dura o zi lucrătoare, în timp ce instruirea pentru personalul operațional va dura aproximativ 5 zile.

Antreprenorul va permite ca un minim de 10 membri ai personalului Beneficiarului să participe la fiecare curs, dar numărul exact de participanți va fi pus de acord, înainte de data cursurilor.

9. Construcții asociate

Antreprenorul va realiza toate construcțiile asociate (pasarele, piloni, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spațiu) necesare realizării proiectului.

Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obținerea de avize pentru Construcții și Comunicații.

Detalii privind aceste construcții asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

10. Garanție și mentenanță

10.1 Garanție

Antreprenorul va oferi o garanție de minim 24 luni de la data Acceptanței sistemului, pentru toate componentele hardware și software livrate în cadrul acestui contract. În perioada de garanție Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecțiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecțiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanție a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioadă egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcționat. În cazul apariției în mod repetat a aceluiași tip de defect la nivelul unui echipament/componentă/modul/subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Identificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord, de către Antreprenor și Beneficiar printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/module/subansamble, după caz) afectată de respectivul defect și furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) și se va întocmi un proces verbal de soluționare a defectului.

Antreprenorul va lua act de faptul ca, până la semnarea Acceptanței pentru întregul sistem, Antreprenorul trebuie să ofere o garanție completă pentru echipamentele furnizate și instalate.

Întreținerea / actualizarea de software și firmware în perioada de garanție.

Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficiență apărută în programele software și firmware și care a devenit evidentă în timpul utilizării sistemului.

Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanție se returnează achizitorului cu aceeași versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

10.2 Mentenanță

Mentenanța echipamentelor va fi realizată pe costul Antreprenorului pe toată perioadă de garanție a sistemului.

Antreprenorul trebuie să întrețină toate echipamentele furnizate și instalate astfel încât să prevină defecțiunile echipamentelor, funcționarea acestora fiind fără întreruperi.

Cerințele de mentenanță / întreținere se referă la următoarele activități:

A. Mentenanța echipamente din teren	Echipamente	Activități	Periodicitate(inclusiv raport)
	Dulapuri/Țarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suportți	Trimestrial
		curățare vegetație în țarc și pe lângă țarc	Trimestrial
		verificare/refacere interior țarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suportți	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		ungere balamale uși/lacâte	Trimestrial
		verificare sistem de alarma (armare/dezarmare local si de la distanta)	Trimestrial
		curățarea tuturor echipamentelor, dulapurilor montate in teren	Trimestrial
		măsurare priză pământ	Anual
	Supraveghere video	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suportți	Trimestrial
		verificare funcționare camere si reglaje, curatare camere	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare înregistrări pe cardurile SD	Trimestrial
	Stații Meteo	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suportți	Trimestrial
		curățare senzori de praf...	Trimestrial

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

		verificare vizuala stare senzori montati in asfalt	Trimestrial
	Contori	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial
		curătare senzori de praf...	Trimestrial
		verificare vizuala stare bucle montate in asfalt	Trimestrial
	WIM	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial
		verificare vizuala stare senzori/bucle	Trimestrial
		verificare si curătare camere LPR	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile rută	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport, alimentare, integritate elemente	Trimestrial
	Panouri cu mesaje variabile bretele de acces	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport, alimentare, integritate elemente	Trimestrial
		intocmirea de rapoarte privind starea de functionare a echipamentelor	Trimestrial
	UPS	verificare stare acumulatori / functionare pe acumulatori	Trimestrial

Tabelul 2 – Lista cu activitățile de mentenanță obligatorii

Antreprenorul trebuie să efectueze minim activitățile de mentenanță prezentate în tabelul anterior respectând periodicitatea acestora. Începutul operațiunilor de mentenanță: Activitățile de mentenanță / întreținere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreținere nu se consideră că a început până la semnarea Acceptanței. Întreținerea echipamentelor va începe odată cu începerea perioadei de garanție.

Activitatea de service și întreținere, trebuie să ofere servicii de calitate, care sa asigure buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor, efectuarea reparațiilor necesare precum și înlocuirea componentelor și materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora pe toată durata de garanție a sistemului, precum și întreținerea stocului de piese de schimb și asigurarea materialelor consumabile necesare funcționării sistemului.

De asemenea, pentru asigurarea unei bune funcționări a sistemelor Antreprenorul trebuie să efectueze următoarele activități:

- asigurarea serviciilor de întreținere preventivă pentru toate echipamentele instalate;
- să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire si soluționare a cererilor de intervenție;
- să asigure o disponibilitate permanenta 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenție cât și pentru intervențiile tehnice;
- asigurarea serviciilor de intervenție în regim de urgență în in maxim 4 ore de la anunțare;
- asigurarea stocului pieselor de schimb și menținerea lui pe toată durata garanției;

- asigurarea înlocuirii echipamentelor defecte;
- asigurarea materialelor consumabile necesare bunei funcționării a echipamentelor;
- perioada de garanție pentru echipamentele, subansamblurile și piesele de schimb utilizate pentru remedierea defecțiunilor, furnizate de către executant, va fi egala cu garanția lucrării, timp în care Antreprenorul răspunde pentru calitatea acestora;
- asigurarea tuturor echipamentelor și sculelor necesare intervențiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.

Mentenanță sistemului include și plata cheltuielilor cu serviciile de comunicații specifice funcționării sistemului pe perioada garanției / mentenanței.

11. Întâlniri

În timpul perioadei de garanție Antreprenorul trebuie să participe la întâlniri cu Beneficiarul cel puțin o dată pe lună, pentru a discuta aspecte legate de garanție și întreținere ale sistemului.

Reprezentanții Antreprenorului vor fi specialiști care vor putea discuta și lua decizii privitoare la probleme de strategie, mentenanță și performanță.

12. Testare

Testarea componentelor, subsistemelor și sistemului de monitorizare se va face în două etape:

Testare intermediară: aceasta se va realiza pentru fiecare componentă sau subsistem și pentru sistemul de monitorizare după instalarea fiecărei componente/subsistem care contribuie la realizarea unei funcții a sistemului. Testele efectuate vor fi: teste de funcționalitate (verificarea funcțiilor componentelor și subsistemelor dezvoltate), teste de mediu (pentru verificarea funcționării în anumite condiții specifice zonei de amplasare a componentei sau subsistemului), teste de siguranță și securitate, teste pentru funcționarea în situații extreme (starea de avarie).

Testele cuprind:

- Teste de fabrica (Factory Acceptance Tests);
- Teste la locul de amplasare (Site Acceptance Tests).

La ambele categorii de teste vor fi invitați minim 2 experți ai Beneficiarului.

Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea și punerea în funcție a tuturor componentelor/subsistemelor sistemului de monitorizare și va evidenția buna funcționare a acestuia precum și furnizarea funcțiilor sistemului de monitorizare.

Testarea sistemului se va face, pentru o serie de componente definite ca fiind sensibile pentru sistem, și în condiții extreme de funcționare (umiditate ridicată, temperaturi ridicate sau scăzute etc.).

Se va elabora și un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât și pentru subsisteme și module, avizat de Beneficiar.

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizării finale de către Beneficiar a produselor, în vederea acceptării acestora.

Antreprenorul își va asuma schimbarea normelor aferente instalării și funcționării sistemelor ITS.

Pozițiile kilometrice și hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putând suferi modificări datorită corelării cu situația din teren și cu semnalizarea rutiera.

ANEXA nr. 9- DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, CERCETARE PREVENTIVĂ ȘI SUPRAVEGHERE 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.**

Antreprenorul va fi responsabil pentru planificarea, executarea investigațiilor arheologice și obținerea tuturor aprobărilor, avizelor/actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau de serviciul public deconcentrat al acestuia, necesare realizării proiectului de infrastructură rutieră.

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 2009, în baza lucrărilor de investigații arheologice planificate, Antreprenorul va realiza următoarele etape:

Pentru Etapa 1 – evaluarea teoretică efectuată în anul 2009 se va pune la dispoziție *Raport de cercetare arheologică 1. Evaluare de teren*, autor: Dr. Vasilica Cuculea-Sandu, Muzeul Municipiului București.

Etapa 2 - Realizarea unei evaluări de teren – diagnostic arheologic intruziv

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.

c. - Delimitarea în teren a siturilor arheologice identificate și realizarea unor investigații noninvasive 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 raport de evaluare/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 3 - 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).

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 4 - Supravegherea arheologică – obligatorie pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol.

Etapetele menționate ca fiind necesare în prezenta anexă se vor derula corespunzător recomandărilor din avizele ce vor fi emise de Ministerul Culturii și Patrimoniului Imobil sau de către serviciile sale deconcentrate (Direcțiile Județene pentru Cultură).

ANEXA nr. 10 – CERINȚE OBLIGATORII PRIVIND PERSONALUL

Antreprenorul are obligatia sa asigure personal calificat pentru executia prezentului contract, cerintele minime definite in prezenta anexa trebuie sa fie luate in considerare ca o limita inferioara, care se doreste a fi depasita de antreprenor chiar de la faza de ofertare/ achizitie.

Antreprenorul va include in oferta numele, CV-urile si copii ale documentelor care atesta studiile, experienta si autorizarile solicitate pentru toate categoriile de personal.

Se va asigura personal calificat pentru executia contractului cu asigurarea urmatoarelor cerinte minime:

Manager de proiect

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- experienta profesionala in contracte de supervizare/executie lucrari de constructie noua/modernizare/largire de autostrazi/drumuri nationale/drumuri expres.

Personal cheie proiectare

- Sef Echipa Proiectare

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- experienta profesionala in realizarea/revizuirea/actualizarea unui Studiu de Fezabilitate/Proiect Tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national;

- Inginer Proiectant Poduri

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- experienta profesionala in realizarea/revizuirea/actualizarea unui Studiu de Fezabilitate/Proiect Tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national;

- Inginer Proiectant Drumuri

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri;
- experienta profesionala in realizarea/revizuirea/actualizarea unui Studiu de Fezabilitate/Proiect Tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national;

Alti experti proiectare:

- Specialist Geotehnica si Fundatii
- Topograf, autorizat categoria A sau D.
- Inginer Consolidari

Personal cheie executie

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

- **Responsabil tehnic cu executia**

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau poduri sau similar;
- detine atestare tehnico-profesionala in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/ 1995 privind calitatea in constructii.
- experienta profesionala in contracte de lucrari pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national;

- **Inginer asigurarea calitatii**

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

- **Sef de santier lucrari de poduri**

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

- **Sef de santier lucrari de drum**

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

Alti experti executie:

- Topograf, autorizat categoria A sau D.
- Sef laborator
- Responsabil SSM
- Specialist de mediu calificat, responsabil pentru supravegherea activitatilor de mediu

Activitati minime ce vor fi realizate de personalul cheie:

Manager de Proiect

- Este managerul general al contractului de proiectare si executie si va raspunde de implementarea conforma a intregului proiect de investitie;
- Va raspunde de coordonarea intregului contract (atat a activitatilor de proiectare, cat si a activitatilor de executie), de implementarea contractului in toata perioada contractuala, de pregătirea logisticii, de coordonarea activitatii de raportare si monitorizare si de coordonarea/supervizarea intregului personal implicat in realizarea contractului;
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va aviza raportul de inceput, rapoartele de progres, raportul la terminarea lucrarilor, rapoarte in perioada de garantie a lucrarilor, raport final, situatii de lucrari si orice alte rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Reprezentantul Beneficiarului in realizarea acestui proiect de investitie in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;
- va dispune orice alte sarcini personalului de proiectare si executie in vederea unei bune desfasurari a contractului
- Furnizarea de asistenta tehnica si solutii tehnice in cazul aparitiei situatiilor neprevazute;

Personal cheie proiectare

Sef Echipa Proiectare

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

Inginer Proiectant Poduri

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

Inginer Proiectant Drumuri

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

Personal cheie executie

Responsabil tehnic cu executia

- Admite execuția lucrărilor de construcții numai pe baza proiectelor și a detaliilor de execuție verificate de specialiști verficatori de proiecte atestați;
- Verifica și avizeaza fișele și proiectele tehnologice de execuție, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuției, proiectele de organizare a execuției lucrărilor, precum și programele de realizare a construcțiilor;
- Intocmeste și tine la zi un registru de evidență a lucrărilor de construcții pe care le coordonează tehnic și de care răspunde;

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"

Lotul 2:

Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

- Asigura respectarea riguroasa a tehnologiilor de executie si a instructiunilor privind exploatarea si intretinerea mijloacelor si uneltelor de productie, fiind responsabil de corecta si buna utilizare a tuturor utilajelor de pe santier;
- Controleaza calitatea lucrarilor pentru asigurarea prevederilor din documentatiile tehnice.
- Opreste executia lucrărilor de construcții în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuție și permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora.
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta si cu Managerul de proiect, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va asigura Organizarea, monitorizarea si asistarea membrilor echipei de lucrari;
- Solicitarea de asistenta tehnica si implementarea solutiilor tehnice in cazul aparitiei unor situatii neprevazute;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Reprezentantul Beneficiarului si de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor

Inginer asigurarea calitatii

- Va răspunde de coordonarea proiectului tehnic de executie, pregătirea logisticii si implementare, asistenta, raportare si administrarea echipei de experți propuși;
- Urmărirea respectării procedurilor tehnice de executie pentru lucrari;
- Intocmirea tuturor documentelor necesare pentru elaborarea cartii constructiei;
- Va răspunde de calitatea lucrarilor asigurate;

Sef de santier pod, respectiv sef santier drum

- Organizeaza si coordoneaza activitatea persoanelor din subordine;
- Organizeaza, coordoneaza si controleaza activitatile desfasurate intregului santier;
- Asigura buna desfasurare a lucrarilor pe santier si respectarea termenelor limita;
- Intocmeste necesarul de materiale, resurse financiare, resurse umane;
- Asigura si instruieste personalul din subordine;
- Asigura legatura cu furnizorii de materiale;
- Asigura respectarea riguroasa a tehnologiilor de executie si a instructiunilor privind exploatarea si intretinerea mijloacelor si uneltelor de productie, fiind responsabil de corecta si buna utilizare a tuturor utilajelor de pe santierul sau;
- Controleaza calitatea lucrarilor pentru asigurarea prevederilor din documentatiile tehnice.
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Reprezentantul Beneficiarului in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;

ANEXA nr. 11 – DOTARI AUTOSTRADA

In cadrul acestui sector sunt prevazute urmatoarele dotari ale autostrazii:

- Centru de Intretinere si Coordonare km 74+100.
- Parcare de scurtă durată (PS) km 78+100.

Proiectarea acestora va fi in concordanta cu prevederile din Normativul Privind Proiectarea Autostrăzilor Extraurbane - PD 162-2002, corelat cu documentul TEM 2002–Standardele TEM și Practici Recomandate , Ediția a III-a, Februarie 2002.

Facilitatile si echipamentele prevazute in cadrul Studiului de Fezabilitate reprezinta cerintele minimale, ele putand fi dezvoltate cu pastrarea suprafetei totale ocupate.

11. Parcarea de Scurta Durata

1. Locuri de parcare

Numarul locurilor de parcare in parcarea de scurta durata se va stabili cu precadere pentru traficul greu cu masa totala maxim autorizata de peste 7,5 t, avand in vedere prevederile legale in domeniul transporturilor rutiere sub aspectul respectarii timpilor de conducere si odihna si a volumului de trafic pentru componenta respectiva;

2. Proiect arhitectura

La proiectul de arhitectura pentru parcarea de scurta durata se vor avea in vedere urmatoarele:

- pentru toaletele prevazute in incinta parcarii de scurta durata cladirea trebuie sa fie prevazuta cu aerisire directa, iar numarul si felul obiectelor sanitare se vor stabili respectand prevederile normelor si standardelor in vigoare aferente;
- se va avea in vedere sa se prevada obiecte sanitare de trafic, antivandalism;
- ferestrele vor fi cu deschidere oscilobatanta;
- in interiorul cladirii se va prevedea in functie de destinatia spatiului un raport optim intre spatiul placat cu faianta si spatiu cu vopsea superlavabila, astfel incat sa se asigure un confort optim al incaperii;
- proiectantul prin solutia tehnica propusa trebuie sa asigure un raport optim de ventilatie si umiditate a spatiului;
- pentru zona de recreere se va avea in vedere sa se prevada copertina si iluminat public adecvat spatiului;

3. Proiect peisagistica

La intocmirea proiectului de peisagistica se va tine cont de urmatoarele:

- materialele propuse trebuie sa fie compatibile cu zona climatica, caracteristicile pedologice, hidrologice si litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic sa fie plantat;
- sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie sa fie pretabil pentru zona respectiva;
- oportunitatea necesitatii unui sistem de irigare functie de particularitatile climatice ale zonei, corelat cu exigentele fata de apa ale materialului dendrologic peisagistic propus;
- caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu varsta, calitatea precum si recomandarile privind lucrarile de intretinerea a acestora;
- pe planul de situatie se vor preciza locatiile speciilor propuse in parcarii de scurta durata;
- in cadrul proiectului de peisagistica trebuie precizat diametrul la colet, inaltimea speciilor propuse si varsta acestora;
- se vor prevedea, in functie de spatiul disponibil, perdele de protectie in lungul autostrazii pe toata lungimea deschiderii la aceasta;

PROIECTARE SI EXECUTIE
"Autostrada de Centura Bucuresti km 0+000 – km 100+900"
Lotul 2:
Km 69+000 – Km 85+300 aferent Centura Sud

II. Centre de Intretinere si Coordonare

- acolo unde situatia o impune se va asigura instalatie de curent trifazic;
- de asemenea, se va monta un generator electric, dimensionat in corelare cu dotarile propuse in incinta Centrelor sau Punctului de Sprijin;