COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE SA

158/656/4.07.2017

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
ING. STEFAN IONITA

04 IUL. 2017

AVIZAT
DIRECTOR GENERAL ADJUNCT,
DIRECTIA GENERALA INGINERIE,
STUDII ŞI INVESTIGAŢII.
Ing. SORIN DICU

AVIZAT,
ING. ANGHEL TANASESCU
CONSILIER DIRECTOR GENERAL

PROIECTARE SI EXECUTIE
" DRUM EXPRES CRAIOVA – PITEŞTI "
Tronsonul 4

CERINTELE BENEFICIARULUI

Director,
Directia Inginerie si Analiza Documentatii
Ing. Sorin PATIU
3.07.2017

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

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

Întocmit:
Ing. Razvan COSTACHE

IULIE 2017

Cuprins

1. GENERALITATI 7
1.1 Preambul 7
1.2. Definiţii 7
1.3. Oportunitatea investitiei. Descrierea lucrarilor 9
1.4. Reprezentantul Beneficiarului 49
1.5 Limitele Şantierului 50
1.6 Documentele Antreprenorului 50
2. LUCRĂRI PRELIMINARE ŞI OBLIGAŢII GENERALE 52
2.1 Obligaţiile generale ale Antreprenorului 52
2.2 Trasarea Lucrărilor 61
2.3 Respectarea Legislaţiei româneşti în domeniul construcţiilor 61
2.4 Proceduri statutare şi Aprobări 63
2.5 Verificarea calităţii lucrărilor de construcţii de către Inspectoratul de Stat în Construcţii ... 63
2.6 Sănătate, securitate, asistenţă socială şi serviciile de urgenţă 64
2.7 Întâlniri 64
2.8 Rapoarte privind evoluţia execuţiei lucrărilor 65
2.9 Fotografii privind progresul lucrărilor 65
2.10 Dreptul de acces şi dreptul de proprietate asupra şantierului 65
2.11 Dreptul de a lucra în zona căii ferate 67
2.12 Interferenţa cu căile de acces la proprietăţi şi Utilităţi 67
2.13 Studiul drumurilor principale, proprietăţilor, terenurilor şi culturilor 67
2.14 Împrejmuiri temporare şi securitatea şantierului 68
2.15 Protecţia împotriva pagubelor 68
2.16 Procedura în caz de reclamaţii sau revendicări pentru pagube/prejudicii 69
2.17 Curăţarea şantierului în timpul lucrărilor de execuţie 69
2.18 Structura Şantierului 69
2.19 Planul de Acţiune pentru Promovarea Contractului 70
2.20 Raportări privind Personalul şi Utilajele Antreprenorului 73
2.21 Managementul traficului 74
2.22 Programul de execuţie 75
2.23 Procedura de lucru 75
2.24 Urgenţe 75
2.25 Relaţii Publice 76

2.26 Siguranţa traficului şi a persoanelor 76
2.27 Lucrări temporare şi cerinţele privind terenul 77
2.28 Problema apei 78
2.29 Măsurători şi pichetare 79
2.30 Laboratorul de pe şantier 80
2.31 Testarea 80
2.32 Materiale 81
2.33 Facilităţi, servicii şi utilaje pentru Reprezentantul Beneficiarului 83
3. PROIECTAREA 83
3.1 Obligaţii generale 83
3.2 Cerinţe speciale obligatorii 86
3.3 Date 89
3.4 Documentatie Tehnica faza Studiu de Fezabilitate pusa la dispozitie 89
3.6 Declaraţia de proiectare 90
3.7 Programul de proiectare 92
3.8 Predarea Proiectului 93
3.9 Analiza şi aprobarea de către Reprezentantul Beneficiarului 94
3.10 Intalniri cu privire la continutul Declaraţiei de Proiectare 94
3.11 Modificările proiectului tehnic de executie 95
3.12. Finalizarea proiectului tehnic de executie 96
3.13 Caiete de Sarcini Pentru Execuţie 96
3.14 Proiectarea Lucrărilor temporare 97
3.15 Calitatea de „Proiectant" aşa cum este ea definită de Legea în domeniul construcţiilor din România. 97
3.16 Detalii de Execuţie parte integranta din Proiectul tehnic de executie 97
3.17 Date electronice 98
4. DRUMURI PRINCIPALE 99
4.1 Plan general şi cerinţe de proiectare 99
4.2 Elemente geometrice 99
4.3 Aprobarea Şantierului 100
4.4 Împrejmuire şi bariere de mediu 100
4.5 Parapete de siguranţă 101
4.6 Sisteme de drenare şi canalizare 101
4.7 Terasamente 103

4.8 Structura rutiera 105
4.9 Borduri, trotuare 105
4.10 Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera şi marcaje rutiere 105
4.11 Iluminatul 107
4.12 Lucrări de adaptare 108
4.13 Căi de acces afectate de Contract 108
4.14 Adoptarea de către municipalitatea locală 108
5 LUCRĂRI DE ARTĂ / STRUCTURI 108
5. 1 Generalităţi 108
5.2 Standarde 109
5.3 Descrierea Lucrărilor 109
5.4 Cerinţe generale de proiectare structurală 111
5.5 Durată de viaţa a proiectului 112
5.6 Cerinţe de proiectare obligatorii pentru lucrările de artă 112
5.7 Cerinţe de verificare 112
5.8 Calcule structurale şi analiza 112
5.9 Verificare şi întreţinere 113
5.10 Estetica 113
5.11 Dispozitive de protecţie 113
5.12 Prevederi pentru asigurarea întreţinerii 113
6. PEISAGISTICA 113
7. UTILITĂŢI 115
7.1 Obligaţiile Antreprenorului 115
7.2 Date disponibile referitoare la utilităţi 115
7.3 Proiectarea lucrărilor aferente utilităţilor 115
7.4 Stabilirea modificărilor 116
7.5 Coordonarea şi programarea Lucrărilor de Utilităţi 116
7.6 Efectuarea de modificări ale Utilităţilor 116
7.7 Prestarea de servicii şi aprovizionarea 117
8. VERIFICĂRILE ASPECTELOR DE SIGURANŢA CIRCULAŢIEI ASUPRA INFRASTRUCTURII RUTIERE 118
8.1 Generalităţi 118
8.2 Proiectarea detaliată a Verificării siguranţei structurii rutiere 118
8.3 Verificarea siguranţei infrastructurii rutiere în etapa anterioară deschiderii 119
9. ASIGURAREA CALITĂŢII 119

9.1 Cerinţe 119
9.2 Planuri de calitate 120
9.3 Planul de calitate al proiectului (Etapa 1) 120
9.4 Planul de calitate al construcţiei (Etapa 2) 120
9.5 Audituri de calitate 121
10. PROTECŢIA MUNCII 121
10.1 Informaţii generale 121
10.2 Responsabil cu protecţia muncii 122
10.3 Raportarea 123
10.4 Cerinţe specifice 123
10.5 Riscuri şi pericole 125
10.6 Unităţi medicale şi de prim ajutor 125
11. DOCUMENTE CONFORME CU EXECUŢIA 126
11.1 Generalităţi 126
11.2. Documente conforme cu execuţia ale lucrărilor de drumuri 126
11.3 Documente ale structurilor conforme cu execuţia 127
11.4 Raport geotehnic 127
12 MANUALUL DE ÎNTREŢINERE A STRUCTURII RUTIERE 128
13 MANUALUL DE ÎNTREŢINERE A STRUCTURILOR 130
14 TESTAREA ŞI PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE 132
14.3 Cerinţe la predarea instalaţiilor electrice 132
14.4 Cerinţe la predarea instalaţiilor de iluminare 132
15. INVESTIGAŢII ARHEOLOGICE 133
15.1 Prezentare generală 133
15.2 Riscuri 134
15.3 Investigaţii anterioare construcţiei 135
15.4 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcţii 135
16 IDENTIFICAREA ŞI CURĂŢAREA TERENULUI DE MUNIŢII NEEXPLODATE 136
17. CERINŢE LEGATE DE MEDIUL ÎNCONJURĂTOR 138
17.1 Cerinţe Generale 138
17.2 Planul de management de mediu 139
ANEXA nr. 1 CERTIFICAT DE URBANISM AFERENT DOCUMENTATIEI TEHNICE FAZA SF 146
ANEXA nr. 2 ACORDUL DE MEDIU 147
ANEXA nr. 3 LISTA STANDARDELOR ŞI NORMATIVELOR ÎN VIGOARE ŞI PREVEDERI LEGALE 148

ANEXA nr. 4 CERTIFICATE TIPIZATE 166
ANEXA nr. 5 CERINŢE OBLIGATORII DE PROIECTARE STRUCTURALĂ 170
ANEXA nr. 6 LUCRARI DE DRUM SI INTERSECȚII 173
ANEXA nr. 7 SPECIFICAŢII TEHNICE 177
ANEXA nr. 8 CERINŢE OBLIGATORII PRIVIND SISTEMELE INTELIGENTE DE TRANSPORT 183
ANEXA nr. 9 DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, CERCETARE PREVENTIVĂ ŞI SUPRAVEGHERE ARHEOLOGICĂ 215
ANEXA nr. 10 – CERINŢE OBLIGATORII PRIVIND PERSONALUL 218
ANEXA nr. 11 – DOTARI ALE DRUMULUI EXPRES 222

1. GENERALITATI

1.1 Preambul

1.1.1 Cerinţele Beneficiarului specifică destinaţia şi scopul Lucrărilor şi ale proiectului precum şi alte criterii/exigente calitative/cerinte tehnice la nivelul acestora.

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

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

i. Certificatul de Urbanism pentru aceste Lucrări obţinut de către Beneficiar împreună cu toate avizele şi acordurile;
ii. Acordul de Mediu pentru aceste Lucrări.
iii. Culoarul rezervat Lucrarilor
iv. Pozitia kilometrica a structurilor
iv. Lista standardelor normelor şi codurilor române în vigoare precum şi normele străine şi europene asa cum se specifica prin Cerinţele Beneficiarului.

1.1.4 În cazul în care Antreprenorul va fi nevoit, sub incidenţa „Cerinţelor Beneficiarului", să obţină aprobări din partea unei instituţii, aceste aprobări nu vor limita Obligaţiile Antreprenorului conform Contractului, şi în cazul în care vor fi găsite orice erori, omisiuni, ambiguităţi, inconsistenţe, incoerenţe în documentele Antreprenorului, acestea cât şi lucrările executate vor fi corectate pe cheltuiala Antreprenorului fiind incluse in Valoarea de contract acceptata, fara costuri suplimentare pentru Beneficiar.

1.2. Definiţii

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

1.2.2 **„Documentatie tehnică faza S.F."** - Studiul de fezabilitate in baza caruia s-a realizat promovarea investitiei la nivelul anului 2007, si reprezinta Documentatia tehnica la un nivel de exigenta cantitativa si calitativa minima acceptata de catre Beneficiar si impusa de catre acesta pentru elaborarea Proiectului Tehnic de Executie.

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

1.2.4 **„Cerinţe obligatorii"** se referă la documentele, exigentele calitative suplimentare şi continutul documentatiilor tehnice, obligatorii, aşa cum sunt stabilite în prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

1.2.5 **„Lista de cantităţi"** se referă la toate cantităţile stabilite prin Proiectul Tehnic de Executie,aprobat de Beneficiar, si acceptate de Inginer ce vor fi folosite ca documente suport pentru Certificatele Intermediare de Plata.

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

1.2.8 **„Listă finală de cantităţi"** înseamnă cantităţile stabilite pe baza Proiectului Tehnic de Executie in forma finala, respectiv asumat de Antreprenor si avizat de Beneficiar, ca parte a Cărţii Construcţiei, aşa cum este definită în legislaţia română.

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

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

1.2.11 **„Proiectul Tehnic de Executie"** înseamnă proiectul elaborat de către Antreprenor în conformitate cu legislatia in vigoare si prevederile contractului (asa cum este definit in prezentele Cerinte ale Beneficiarului), aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului şi ulterior de către Beneficiar. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati desemnati de Beneficiar;

1.2.12 **„Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (PAC)"** înseamnă proiectul elaborat în condiţiile Legii 50/1991 pentru depunerea la Ministerul Transporturilor în vederea obţinerii Autorizaţiei de Construire. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati desemnati de Beneficiar;

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

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

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

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

1.3. Oportunitatea investitiei. Descrierea lucrarilor

1.3.1. Descrierea situatiei existente

In anul 2007 a fost realizat studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investitie „Drum expres Craiova – Pitesti".

Acesta a presupus proiectarea unui drum de clasa tehnica II care sa realizeze legatura intre Craiova (desprindere din Varianta Ocolire Nord Craiova) si Pitesti (conexiue autostrada A1). Acesta urmeaza sa asigure o legatura rapida, capabila sa preia fluxuri sporite de trafic generate de dezvoltarile industriale din zona Craiovei si sa asigure accesibilitatea in zona sud-vest a tarii si interoperabilitatea cu Coridorul IV Pan European.

La elaborarea acestuia s-au avut in vedere următoarele documentaţii elaborate anterior

- Proiectul variantei de ocolire Piteşti
- Studiul de fezabilitate varianta de ocolire a Municipiului Slatina
- Studiul de fezabilitate Centura ocolitoare a oraşului Balş
- Planuri de urbanism a unora din localităţile traversate.

Documentatia tehnico – economica a obiectivului de investitie "Drum Expres Craiova – Pitesti" a fost avizata in CTE – CNADNR cu avizul nr.2983/15.01.2008, in CTE MT cu avizul nr.15/17/25.02.2008 si in C.I. cu avizul nr.2/04.03.2008. Aprobarea documentatiei – tehnico economice, respectiv a indicatorilor tehnico-economici pentru acest obiectiv de investitii, s-a realizat prin H.G.nr. 236/05.03.2008.

La nivelul Studiul de Fezabilitate elaborat in anul 2007:

- Au existat studii de alternative de traseu si subvariante de traseu;
- Pentru cele doua variante de traseu (care au inclus si subvariante pe anumite zone), in vederea alegerii solutiei optime, s-a realizat o o analiza multicriteriala Varianta optima determinata astfel a fost Varianta 1;
- Varianta de traseu optima, a fost avizata de Beneficiar (prin CTE-CNADNR) prin avizul numarul 288/12.09.2007. Acest aviz se refera la Studiu de Fezabilitate Drum Expres Pitesti - Craiova – Alternative de Traseu
- Varianta de traseu care a stat la baza intocmirii Studiului de Fezabilitate a fost varianta optima rezultata;
- Sunt obtinute Certificatele de Urbanism precum si toate acordurile si avizele – Identificare retele si instalatii existente. La ora actuala aceste avize sunt expirate.
- Exista acord de mediu valabil pe toata perioada implementarii proiectului. Avand in vedere anul obtinerii acestuia se va avea in vedere toate demersurile necesare pentru aducerea la conformitate cu cerintele actuale.
- 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 corespunzătoare cat si pentru elaborarea unui Proiect Tehnic de Execuţie 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

- Este necesar sa se raspunda nevoilor in materie de mobilitate si transport ale utilizatorilor sai pe teritoriul Uniunii Europene si in raporturile cu tarile terte, contribuinduse astfel la cresterea economica si competivitate, dintr-o perspectiva globala.
- Este necesar sa se asigure interconectarea si interoperabilitatea retelelor nationale de transport si dezvoltarea modurilor de transport, astfel incat sa se puna bazele unui transport durabil si eficient din punct de vedere economic pe termen lung.
  Se are in vedere inclusiv faptul ca prin MPGT este deja programata realizarea unui Proiect Intermodal la nivelul Municipiului Craiova
- Utilizarea eficienta a infrastructurii si Conectarea infrastructurilor de transport ale retelei de transeuropene de transport la retelele infrastructurilor de transport ale tarilor invecinate, precum si promovarea interoperabilitatii acestora.
  Forma finala a retelei TEN-T pe teritoriul Romaniei si conexiunile cu statele vecine a fost aprobata in cadrul Reuniunii TTE (Consiliul Transporturi, Telecomunicatii si Energie) din data de 22 martie 2012. Drumul Expres Craiova Pitesti face parte din reteaua TEN-T Globala.
  Prin implementarea Drumului Expres Craiova Pitesti se va realiza o conexiune directa la reteaua de transport TEN-T Core existenta si reprezentata de Coridorul IV Pan European care va asigura accesibilitate la nivel national dar si international pentru zona deservita de Drumul Expres.
  Se au in vedere deasemnea si alte proiecte de la nivelul Master Planului National de Transport programate la implementare in viitorul apropiat.

1.3.2.2 . Oportunitatea investitiei

- Drumul Expres Craiova Pitesti va asigura atat pentru traficul de calatori, cat si pentru traficul de marfa conexiuni intre infrastructura de transport pentru traficul pe distante lungi, respectiv Coridorul IV Pan European actual si Drum Expres Danubius in viitor (Conform Master Plan National de Transport) si traficul local aferent DN 65 dar si cel regional aferent zonei de influenta din cadrul celor 3 judete traversate (Dolj, Olt, Arges).
- Eliminarea numeroaselor blocajelor din trafic in special in zona Slatina, Bals si Craiova.
- Prin implementarea Drumului Expres Craiova Pitesti se are in vedere deasemnea rezolvarea principalelor probleme identificate la nivelul modului de transport rutier, probleme analizate si identificate inclusiv prin Master Planul National de Transport. Aceste probleme sunt: rata foarte mare a accidentelor soldate cu decese pe reteaua rutiera comparativ cu celelalte tari UE, lipsa unor parcari sigure si securizate pentru vehiculele de marfa, timpii de parcurs mari care conduc la servicii necompetitive pe coridoarele cheie (mentionam aici existenta unor operatori economici mari si zone industriale) de conectivitate nationala.

Prin implementare Drum Expres Craiova-Pitesti estimam urmatoarele Beneficii in acest sens:

1. Reducere numarului de accidente

Se are in vedere inclusiv obiectivul cheie de indeplinit in sectiunea de transport pana in anul 2050 (Politica EU privind Transport & Choesion Policy), respectiv *„By 2050, move close to zero fatalities in road transport. In line with this goal, EU aims at halving road casualities by 2020".*

La ora actuala in perioada 2011-2016 au fost inregistrate la nivelul drumului DN 65:

- ✓ 494 de accidente cu 904 vehicule implicate si un numar de 80 de decese, 215 raniti grav, 555 de raniti usor;
- ✓ Dintre aceste 494 de acidente 50% dintre ele se datoreaza coleziunilor directe dintre autoturisme din care aprox 20% ciocniri frontale cu consecinte grave;
- ✓ Dintre aceste 494 de acidente in aproximativ 10% sunt implicati pietoni.

2. Se vor introduce parcari sigure si securizate pentru vehiculele de marfa
3. Se va descongestiona traficul si se vor reduce timpi de deplasare.

1.3.3. Descrierea lucrărilor

Drumului expres a Craiova – Pitesti fost impartit in 4 (patru) tronsoane dupa cum urmeaza:

- ➢ Tronson 1 - km 0+000 - km 17+700 => Judetul Dolj;
- ➢ Tronson 2 - km 17+700 - km 57+550 => Judetul Olt;
- ➢ Tronson 3 - km 57+550 - km 89+150 => Judetul Olt;
- ➢ **Tronson 4 - km 89+ 150 - km 121+115 => Judetul Arges.**

Tronsonul 4 este tronsonul ce face obiectul prezentului Caiet de Sarcini.

1.3.3.1 Traseul in plan

Pe teritoriul judetului Arges, de la km 89+300, drumul expres se desfasoara la sud de localitatea Lunca Corbului traversand DJ 703B la km 93+925 si DJ 679 la km 95+425.

Continuitatea acestor drumuri este asigurată prin realizarea unor pasaje superioare.

La km 106+650 drumul expres intersectează denivelat DN 65A şi ocoleşte pe la sud localitatea Bradu traversând CF 101 Piteşti – Craiova la km 111+230 cu un pasaj superior, DJ 659A la km 111+865, DJ 656 la km 113+730, DC 111 la km 116+345, drum industrial la km 118+525, după care se racordează la Autostrada A1 Bucureşti-Piteşti la km 121+185.

Soluţia propusă în zona finală a drumului expres asigură atât o circulaţie fluentă a traficului de tranzit cât şi o legatură foarte bună între municipiul Piteşti şi drumul expres.

Traficul din municipiul Piteşti care are originea în zona centrală şi de est va folosi pentru acces la drumul expres autostrada de centură şi nodurile acesteia.

Traficul din zona de vest va folosi pentru accesul la drumul expres, drumul de legătură dintre DN 65 şi drumul expres. În felul acesta traficul de tranzit pe relaţia Bucureşti – Piteşti – Craiova nu mai interferează cu traficul generat de zona economică dezvoltată în lungul DN 65B. DN 65B devine practic o arteră economică a municipiului Piteşti.

Pe teritoriul Judetului Arges sunt traversate urmatoarele unitati teritorial administrative:

- Lunca Corbului, km.89+300-102+155;
- Albota, km.102+155-106+070;
- Costesti, km.106+070-109+685; km.110+055-113+910;
- Bradu, km.109+685-110+055;
- Suseni, km.113+910-114+690;
- Oarja, km.114+690-121+185.

Din punct de vedere al repartitiei curbelor pe lungimi situatia se prezinta astfel:

- ➢ Lungime totala drum: 31.965,0m
- ➢ Lungime totala curbe: 18.135,0m

Valorile razelor curbelor sunt cuprinse intre 1200m si 10000m.

1.3.3.2 Profilul longitudinal

Tinand cont ca traseul drumului expres strabate un relief relativ variat, intersectand diverse tipuri de cai de comunicatie, cursuri de apa, canale, profilul longitudinal a fost proiectat dupa un set complex de criterii intre care:

- Drumul sa fie intr-un rambleu cu inaltimea de cca. 2,00m pentru a se asigura un drenaj corespunzator al structurii rutiere;
- Utilizarea la maximum a posibilitatilor de extragere de material pentru umplutura din zonele in care relieful terenului este mai accidentat si permite realizarea unor debleuri;
- La traversarea denivelata a unor cai de comunicatii (drumuri, cai ferate) sa se asigure gabaritele pe inaltime conform prevederilor din normativele in vigoare, astfel:
  - Pentru intersectiile cu alte drumuri s-a adoptat inaltimea libera de 5,00 m
  - Traversarea cursurilor de apa s-a facut la cote impuse de necesitatea asigurarii debuseului pentru debitele cu asigurarea de 2%, indicate de INMH.
  - Razele de racordare minime la racordarile in plan vertical;
  - Declivitatea maxima admisa de 5%, corespunzatoare vitezei de proiectare de 120km/h;
  - Asigurarea unei pante longitudinale de min. 0,30%.

Pentru imbunatatirea gradului de confort al utilizatorilor drumului, pe tot traseul, s-a urmarit folosirea unor elemente de racordare verticala cu valori mai mari:

- Raza minima pentru racordarile concave de 5600m;
- Raza minima pentru racordarile convexe este de 12000m.

Din punct de vedere a repartitiei declivitatillor pe lungimi situatia se prezinta astfel:

Declivitati	Tronson 4 Km.89+150-121+115 Lungime (m) / %
0.30-1%	21055 / 66
1.01-2%	4660 / 15
2.01-3%	2780 / 9
3.01-4%	3395 / 11
4.01-5%	0 / 0

1.3.3.3 Profilul transversal tip

Profilul transversal tip s-a adoptat in conformitate cu "Normativul privind proiectarea drumurilor expres pentru reteaua rutiera rapida de comunicatii" – Redactarea I adoptat de C.N.A.D.N.R. cu Documentul de avizare nr.2884 din 25.09.2007 si anume:

- Parte carosabila 2 x 7,00 m
- Benzi de incadrare 4 x 0,50 m
- Acostamente 2 x 1,50 m
- Spatiu median 3,00 m
- Platforma 22,00 m

1.3.3.4 Structura rutiera

In conformitate cu caietul de sarcini, structura rutiera s-a dimensionat la osia de 11,5 tone, traficul de calcul fiind prognozat pentru o perioada de 15 ani.

La dimensionare s-a tinut cont de normele tehnice romanesti. Au fost studiate structuri rutiere de tip suplu, semirigid si rigid.

Analizandu-se cele trei tipuri de structuri a rezultat ca, din punct de vedere al costului pe intreaga durata de viata a structurii si a comportarii in timp, structura cea mai eficienta este structura rutiera semirigida.

Structura semirigida este urmatoarea:

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtura asfaltica stabilizata cu fibre celulozice si bitum modificat eu polimeri);
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD 25;
- 6 cm anrobat bituminos AB 2;
- 2 cm strat antifisura din mortar asfaltic;
- 25 cm balast stabilizat;
- 40 cm balast;
- 20 cm strat forma din balast.

Acostamentele vor fi impermeabilizate eu urmatoarea structura:

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtura asfaltica stabilizata cu fibre celulozice si bitum modificat cu polimeri);
- 12 cm piatra sparta amestec optimal;
- 28 cm balast.

Structura rutiera a fost dimensionata pentru un trafic de perspectiva 7.41 mos .

1.3.3.5. Terasamente

Drumul expres Craiova Pitesti traverseaza un relief de campie cu vai relativ largi. Pe toata lungimea drumului expres grosimea stratului vegetal variaza intre 30 cm si 100 cm.

1.3.3.6. Lucrari de colectarea si evacuarea apelor

Scurgerea apelor a fost rezolvata in functie de conditiile pe care le ofera terenul natural, elementele geometrice in profil longitudinal si tinand cont de masurile care trebuiesc luate pentru asigurarea unei preepurari a apei inaintea deversarii in emisari sau pe terenul inconjurator.

Lucrarile de scurgere a apelor constau in principal din urmatoarele:

- Santuri pereate;
- Rigole pereate si drenuri longitudinale in zonele de debleu;
- Rigole de acostament si casiuri de descarcare pana la santul de la piciorul taluzului in cazul rambleelor inalte (H > 3,00 m), pentru a impiedica scurgerea directa a apelor pluviale pe taluz;
- Santuri de garda pentru situatia in care panta versantului este spre drum.

Evacuarea apelor pluviale preluate de banda mediana, se face in lateral prin intermediul unui sistem de canalizare. Caminele de vizitare pentru aceste descarcari se dispun in principal la distante de cca. 50m.

Evacuarea apelor pluviale din santurile sau rigolele drumului expres, s-a prevazut a se face in emisarii existenti (vai, parauri, rauri, etc.), canale, etc.

Tipurile de lucrari prevazute inainte de descarare pentru epurarea apelor pluviale care spala poluantii depusi pe platforma drumului expres sunt:

- Bazine decantoare
- Separatoare de grasimi

In situatia in care nu exista emisari, apele pluviale urmeaza a se descarca in mediu prin intermediul unor bazine de dispersie. In vederea drenarii si evacuarii apelor din sistemul rutier, s-a prevazut prelungirea stratului de balast pana la marginea platformei pentru a permite apelor infiltrate in fundatie descarcarea pe taluze sau in dispozitivele de scurgere din lungul drumului expres.

Pentru trecerea apelor pe sub drumul expres s-au prevazut o serie de podete cu lumina de 2.00m-5.00m. Acestea au prevazute amenajari amonte si aval.

1.3.3.7. Lucrari de consolidari

Stabilirea solutiilor privind consolidarea terasamentelor s-a facut avandu-se in vedere urmatoarele aspecte:

- asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- sustinerea platformei drumului consolidarea versantilor de rambleu si debleu;
- imbunatatirea capacitatii portante a terenului natural pe care se executa ramblee inalte;
- drenarea apelor din taluzuri, versanti si terenul de fundare.

Pentru toate tipurile de ramblee, acolo unde in profil transversal configuratia terenului natural conduce la lungimi mari ale taluzurilor sau acolo unde este necesar sa se limiteze spatiul ocupat de ampriza drumului, sunt proiectate ziduri de sprijin.

1.3.3.7.1. Imbunatatirea terenurilor slabe de fundare

1.3.3.7.1.1. Imbunatatirea pe adancimi mici si medii a terenurilor slabe de fundare

1.3.3.7.1.1.1. Prin procedee mecanice (compactare)

Pe sectoarele pe care investigaltiile geotehnice au evidentiat o capacitate portanta redusa a terenului de fundare (pe adancimi de maxim 3.00 m) s-a avut in vedere imbunatatirea caracteristicilor de compresibilitate a straturilor respective prin unul din procedeele urmatoare:

- compactarea dinamica cu maiul greu
- vibrocompactare

1.3.3.7.1.2. Imbunatatirea de adancime a terenurilor de fundare slabe

Imbunatatirea in adancime a terenurilor slabe se realizeaza prin executia unor coloane verticale care sa strabata stratul de pamant slab. De regula aceste elemente pot indeplini una sau mai multe functii cum ar fi:

- preluarea si transmiterea incarcarilor verticale la un strat din adancime cu capacitate portanta mai mare;
- preluarea si transmiterea incarcarilor rezultate din Impingerea unor mase de pamant instabile sau potential instabile avand ca rezultat stabilizarea zonei consolidate;
- imbunatatirea caracteristicilor fizico-mecanice ale materialului slab;
- permiterea drenajului radial al apei din stratul compresibil in coloanele alcatuite din material drenant grabindu-se astfel consolidarea stratului compresibil sub actiunea incarcarilor sau coborarea nivelului panzei freatice intr-un orizont granular aflat in adancime.

Avand in vedere functiunile enumerate mai sus coloanele verticale pot fi:

- coloane din nisip-ciment;
- minipiloti din beton armat;
- coloane verticale din materiale granulare (nisip, balast, pietris)

Alegerea metodei de imbunatatire a terenurilor slabe si dimensionarea lucrarii se face in functie de:

- functiunea pe care lucrarea trebuie sa o indeplineasca;
- grosimea startului de pamant slab;
- natura si caracteristicile geotehnice ale acestuia (natura pamantului, umiditate, porozitate, greutate volumica, modul edometric, permeabilitate, etc.);
- suprasarcina data de corpul drumului si de incarcarile din trafic.

Imbunatatirea terenului de fundare cu coloane de balast
Tronson 4 km.89+150 – km.121+150

Nr. Crt.	Pozitie km		Pozitie	Lungime aplicabila (m)
	Inceput (km)	Sfarsit (km)	Stanga / Dreapta	
1	89+895.56	89+945.56	-	50
2	89+963.56	90+013.56	-	50
3	91+987.2	92+037.2	-	50
4	92+157.2	92+207.2	-	50
5	93+805	93+855	-	50
6	93+945	93+995	-	50
7	94+984.9	95+034.9	-	50
8	103+750.15	103+800.2	-	50
9	103+929.37	103+979.4	-	50
10	103+991.37	104041.4	-	50
11	105+465	105+505	-	40
12	105+533	105+583	-	50
13	106+242.15	106+292.2	-	50
14	106+322.15	106+372.2	-	50
15	107+774	107+824	-	50
16	107+866	107+916	-	50
17	108+856	108+906	-	50
Total Tronson 4				**840**

1.3.3.7.2. Protectia lucrarilor de terasamente fata de apele subterane

Sub incarcarea data de constructia drumului, apa existenta in terenul de fundare prin efectul de capilaritate patrunde in corpul rambleelor conducand la diminuarea caracteristicilor mecanice ale acestora. Pentru a intrerupe ascensiunea capilara a apei din terenul de fundare, la baza ramblelor se va executa un strat anticapilar din material granular cu grosimea de 50 cm acolo unde terenul natural este alcatuit din material prafos sau nisipos fin iar nivelul apei subterane este ridicat.

Pentru a impiedica colmatarea stratului anticapilar cu material fin antrenat de apele din infiltratii precum si pentru a impiedica dispersarea materialului granular al acestui strat in terenul de fundare acesta va fi imbracat intr-un material geotextil cu rol de filtrare si separare.

Strat anticapilar din balast
Tronson 4 km.89+150 – km.121+150

Nr. Crt.	Pozitie km		Lungime aplicabila (m)
	Inceput (km)	Sfarsit (km)	
1	89+725	89+375	100

2	89+725	89+945.56	220.56
3	89+963.56	90+225	261.44
4	92+175	93+855	1680
5	93+925	94+200	275
6	94+975	95+275	300
7	95+525	95+875	350
8	96+202.15	96+825	622.85
9	99+975	100+275	300
10	100+525	100+675	150
11	101+275	101+320.68	45.68
12	101+383.68	101+425	41.32
13	103+325	103+738.50	413.50
14	103+750.15	103+825	74.85
15	103+875	104+425	550
16	105+125	105+675	550
17	106+225	106+292.15	67.15
18	106+322.15	106+675	352.85
19	107+425	107+824	399
20	107+866	108+075	209
21	108+856	108+952	69
22	109+525	111+199	1674
23	111+277	111+801	524
24	111+813	111+875	62
25	112+725	112+825	100
26	112+867	113+025	158
27	113+425	113+525	100
28	114+375	114+564	189
29	114+594	114+775	181
30	115+575	115+975	400
31	117+225	117+291	66
32	117+309	117+575	266
33	118+125	118+275	150
34	118+975	119+841	866
35	119+883	120+675	792
36	120+775	121+150	375
Total tronson 4			**12935**

1.3.3.7.3. Lucrari de consolidare pentru ramblee

1.3.3.7.3.1. Ziduri de sprijin de rambleu din beton

Aceste lucrari se prevad pentru limitarea amprizei lucrarilor de rambleu acolo unde configuratia terenului natural conduce la volume mari de terasamente sau acolo unde este impusa o anumitia limita a extinderii lucrarilor impusa de existenta unor praprietati adiacente. Acest tip de lucrare se va aplica pentru situatiile enumerate mai sus avand inaltimi ale elevatiei cuprinse intre 1.00 si 5.00 m. In functie de natura terenului de fundare acestea vor fi fundate direct sau indirect prin intermediul coloanelor forate.

1.3.3.7.3.2. Ziduri de sprijin de rambleu din pamant armat

Ca si zidurile de sprijin din beton, zidurile din pamant armat sunt lucrari care se prevad pentru limitarea amprizei lucrarilor de rambleu sau rampelor podurilor acolo unde configuratia terenului natural conduce la volume mari de terasamente sau acolo unde este impusa o anumita limita a extinderii lucrarilor impusa de existena unor proprietati adiacente. La pamantul armat se

foloseste ca armatura geogrile sau geocelule iar ca material de umplutura poate fi folosit pamantul existent la fata locului, in cazul in care este caracterizat de proprietati fizico-mecanice corespunzatoare, sau acesta poate fi imbunatatit cu material de adaos in cazul in care aceste proprietati sunt insuficiente. In functie de natura terenului de fundare aceste ziduri pot fi fundate direct sau indirect prin intermediul unor minipiloti de beton armat sau pe terenuri imbunatatite prin coloane nisip-ciment sau de balast. Sistemul constructiv consta din straturi succesive de pamant local compactat, in grosime de 40-50 cm, armate cu geogrile sau geocelule. Fata vazuta a acestor ziduri poate fi realizata din:

- gabioane umplute cu piatra bruta zidita,
- balast sau pamant local insamantat protejat in faza de germinatie a semintelor cu un geotextil;
- geogrile avand in compozitie un strat superficial rezistent la radiatii UV;
- elemente din beton prefabricat in conlucrare cu geogrila. Aceste elemente se monteaza joantiv sau cu interspatii in care se pot planta arbusti sau insamanta iarba;
- geocelule umplute cu balast sau pamant local, montate decalat in sectiune transversala astfel incat pe suprafetele expuse la zi pamantul sa poata fi insamantat.

Pentru situatii de genul celor enumerate mai sus, se vor proiecta ziduri de sprijin din pamant armat cu inaltimi de 2.00 - 8.00 m.

1.3.3.7.3.3. Ranforsarea rambleelor cu geogrile sau geocelule

Aceste elemente pot prelua eforturile de intindere ce apar in corpul rambleelor datorita incarcarii acestora cu sarcini utile din trafic si datorita tasarii lor neuniforme in sectiune transversala. Efectul lor asupra rambleelor armate este de confinare laterala mentinand astfel o stare de eforturi de compresiune si impiedicand astfel aparitia unor fisuri sau crapaturi in materialul de umplutura. Geogrilele cu rol de ranforsare se vor prevedea pentru ranforsarea rambleelor cu inaltimi mai mari de 6.00 m, fiind dispuse la baza rambleelor si apoi la fiecare alti 6.00 m, in functie de inaltimea rambleului.

Geocelulele cu rol de ranforsare au fost prevazute in cazul rambleelor fundate pe pamanturi cu caracteristici de compresibilitate reduse.

Ramforsare ramblee inalte cu cu geogrile
Tronson 4 km.89+150 – km.121+150

Nr. Crt.	Inceput km.	Sfarsit km.	Lungime aplicata (m)
1	89+963.56	90+025	61.44
2	93+775	93+800	25
3	93+800	93+850	50
4	93+850	93+900	50
5	93+900	93+975	75
6	94+984.9	95+000	15.1
7	95+000	95+075	75
8	100+575	100+625	50
9	101+383.68	101+425	41.32
10	107+425	107+475	50
11	107+866	107+925	59
12	108+856	108+925	69
13	110+675	110+700	25
14	110+700	110+750	50
15	110+750	110+800	50

16	110+800	110+850	50
17	110+850	110+900	50
18	110+900	110+950	50
19	110+950	111+000	50
20	111+000	111+050	50
21	111+050	111+100	50
22	111+100	111+199	99
23	111+277	111+300	23
24	111+300	111+350	50
25	111+350	111+400	50
26	111+400	111+450	50
27	111+450	111+500	50
28	111+500	111+550	50
29	111+550	111+600	50
30	117+309	117+375	66
31	119+725	119+841	116
32	119+883	119+900	17
33	119+900	119+950	50
34	119+950	120+000	50
35	120+000	120+020	20
36	120+050	120+100	50
Total Tronson 4			**1837**

1.3.3.7.4. Lucrari de protectie a taluzurilor si versantilor

Protectie taluz debleu cu masca drenanta
Tronson 4 km.89+150 – km.121+150

Nr. Crt.	Pozitie km		Pozitie	Lungime aplicabila (m)
	Inceput (km)	Sfarsit (km)	Stanga / Dreapta	
1	91+600	91+750	dr.	150
2	106+850	106+950	stg.	100
Total Tronson 4				**250**

1.3.3.7.4.1. Protectia taluzurilor cu geocelule

Se aplica taluzurilor de debleu in care predomina materialele granulare, nisipuri si prafuri, ce pot fi usor ravinate. Geocelulele au inaltimea de 5-7.5 cm, sunt fixate de teren cu tarusi metalici si sunt umplute cu pamant vegetal insamanltat. Pe perioada germinarii semintelor de iarba, taluzele vor fi stropite cu apa. Pentru o fixare mai puternica a solului, la fiecare 2 -2.5 m^2 se planteaza arbusti specifici zonei, cu radacini pivotante.

1.3.3.7.4.2. Protectia taluzurilor cu georetele

Se aplica taluzurilor rambleelor inalte (hr > 3 m) si debleelor adanci (hd > 4 -6 m) la care exista pericolul eroziunii de suprafata. Aceste taluzuri vor fi protejate cu georetele (saltele din filamente spatiale din material plastic) avand grosimea de 10-15 mm. Aceste materiale se fixeaza pe taluze cu tarusi metalici din otel beton OB37 ϕ 6-8 mm sau din lemn, peste care se imprastie pamant vegetal suprainsamantat in grosime de 2-3 cm dupa compactare. Pe perioada germinarii semintelor de iarba taluzurile vor fi stropite cu apa.

Ramforsare ramblee inalte cu cu georetele
Tronson 4 km.89+150 – km.121+150

Nr. Crt.	Pozitie km		Pozitie	Lungime aplicabila (m)
	Inceput (km)	Sfarsit (km)	Stanga / Dreapta	
1	89+963.56	90+025	dr.	61.44

2	100+575	100+625	dr.	50
3	101+383.7	101+425	st.	41.32
4	107+425	107+475	dr.	50
5	107+866	107+925	dr.	59
6	108+856	108+925	st.	69
7	110+725	110+750	dr.	25
8	110+750	110+800	dr.	50
9	110+800	110+850	dr.	50
10	110+850	110+900	dr./stg.	100
11	110+900	110+950	dr./stg.	100
12	110+950	111+000	dr./stg.	100
13	111+050	111+100	dr./stg.	100
14	111+100	111+150	st./dr.	100
15	111+150	111+199	dr./stg.	98
16	111+277	111+300	dr./stg.	46
17	111+300	111+350	dr./stg.	100
18	111+350	111+400	dr./stg.	100
19	111+400	111+450	dr./stg.	100
20	111+450	111+500	dr./stg.	100
21	111+500	111+550	dr./stg.	100
22	111+550	111+625	dr.	75
23	119+725	119+750	dr./stg.	50
24	119+750	119+841	dr./stg.	182
25	119+883	119+900	dr./stg.	34
26	119+900	119+950	dr./stg.	100
27	119+950	120+000	dr./stg.	100
28	120+000	120+050	dr./stg.	100
29	120+050	120+100	st.	50
30	120+020	120+100	dr.	80
Total Tronson 4				**2371**

1.3.3.7.5. Amenajarea taluzurilor de debleu

Panta taluzurilor de debleu s-a ales 2:3 urmand ca in etapa ulterioara a proiectului aceasta sa fie stabilita in urma analizei de stabilitate la alunecare a taluzurilor efectuata pentru profilurile cele mai defavorabile ale excavatiei. Se vor adopta solutii de profilare a taluzurilor astfel incat sa se minimizeze volumul lucrarilor de excavatii.

Indiferent de adancimea debleelor, s-au avut in vedere si alte categorii de lucrari de consolidare, de tipul celor mentionate in continuare.

Pentru indepartarea dirijata a apelor de pe versantii inalti pe banchetele etajelor de lucrari de consolidare sunt prevazute santuri pereate.

In zonele caracterizate de infiltratii importante vor fi efectuate drenuri forate orizontal si vor fi dispuse lucrari de gabioane care sa permita drenarea libera a apelor din panza freatica.

Taluzurile sapate vor fi protejate impotriva eroziunii de suprafata si a ravinarilor prin insamantare, inierbare, protectie cu geocelule si prin plantari de arbori si arbusti care dezvolta radacini adanci si ajuta la consolidarea versantilor si la evitarea aparitiei avalanselor. Pentru protectia materialului insamantat se vor folosi georetele.

Protectie taluz debleu cu geocelule
Tronson 4 km.89+150 – km.121+150

Nr. Crt.	Pozitie km		Pozitie	Lungime aplicabila (m)
	Inceput (km)	Sfarsit (km)	Stanga / Dreapta	
1	91+575	91+600	dr./stg.	50
2	91+600	91+650	dr./stg.	100
3	91+650	91+700	dr./stg.	100
4	91+700	91+750	dr./stg.	100
5	91+750	91+800	dr./stg.	100
6	91+800	91+850	dr./stg.	100
7	91+850	91+925	dr./stg.	150
8	105+975	106+000	dr./stg.	50
9	106+000	106+050	dr./stg.	100
10	106+050	106+100	dr./stg.	100
11	106+100	106+175	dr./stg.	150
12	106+725	106+750	stg.	25
13	106+750	106+800	dr./stg.	100
14	106+800	106+850	st./dr.	100
15	106+850	106+900	dr./stg.	100
16	106+900	106+950	dr./stg.	100
17	106+950	107+000	dr./stg.	100
18	107+000	107+050	dr./stg.	100
19	107+050	107+100	dr./stg.	100
20	107+100	107+150	dr./stg.	100
21	107+150	107+200	dr./stg.	100
22	107+200	107+250	dr./stg.	100
23	107+250	107+300	stg.	50
Total Tronson 4				**2175**

1.3.3.7.6. Monitorizarea comportarii in timp a lucrarilor de consolidari

Pentru monitorizarea comportarii in timp a lucrarilor de consolidari acestea se vor instrumenta cu dispozitive care sa permita efectuarea ulterioara a unor masuratori de deformatii sau de eforturi.

1.3.3.7.6.1. Monitorizarea deplasarilor taluzurilor de debleu

Taluzurile de debleu mai inalte de cca. 8,00 m se vor urmari prin masuratori inclinometrice in foraje amplasate cate doua in profil transversal. Profilele transversale instrumentate cu foraje inclinometrice vor fi stabilite la intervale de cca 200 m intre ele.

1.3.3.7.6.2. Monitorizarea rambleelor inalte

Rambleele cu inaltimi mai mari de 5.00 m vor fi echipate cu reperi de tasare dispusi cate unul pe fiecare rampa sau din 250 m in 250 m pentru rambleele cu lungimi mai mari de 250 m.

1.3.3.7.6.3. Monitorizarea lucrarilor de sprijinire din coloane forate si zidurilor de sprijin fundate pe coloane forate

Coloanele vor fi echipate cu traductori pentru masurarea deformatiilor si a eforturilor. De asemenea vor fi instrumentate si ancorajele coloanelor. La fiecare 100 m de lucrare va fi instrumentata o coloana si doua ancoraje.

1.3.3.8. Lucrări hidrotehnice

1.3.3.8.1. Generalităţi

Conform STAS 4273/83 şi STAS 4068/87, lucrările se încadrează în clasa III-a de importanţă şi se proiectează pentru scurgerea în condiţii normale a debitelor de calcul cu probabilitatea anuală de depăşire de 2%.

1.3.3.8.2. Calculul debitelor şi dimensionarea podeţelor

Pentru calculul hidraulic al podeţelor, pe planurile la scara 1:25000 si 1:5000 au fost determinate suprafeţele bazinelor de recepţie şi pe baza acestora a debitelor cu probabilitatea de depăşire de 2% conform instrucţiunilor pentru calculul scurgerii maxime în bazine mici - I.N.H.G.A.

Metodologia permite obţinerea debitelor maxime a cursurilor de apă pentru bazine hidrografice cu o suprafaţă <10 km^2.

Metodologia este recomandată pentru versanţi, văi şi râuri mici unifilare sau pentru teritorii delimitate de o lucrare care traversează spaţii hidrografice ce pot constitui bazine de recepţie ale ploilor sau atunci când nu se dispune de date directe înregistrate privind scurgerea apelor.

Pentru calculul debitelor maxime cu probabilitatea de depăşire de 5% pentru bazine de recepţie de până la 10 km^2 se va folosi metoda raţională de tip genetic, cu intensitatea medie a ploii de calcul conform STAS 9470 – 73.

Pentru calculul debitelor maxime de alte probabilităţi de depăşire decât 5%, se recomandă coeficienţii de trecere la alte debite, determinaţi de INHGA pe baza curbei teoretice Pearson tip III. Coeficientul de trecere de la probabilitatea de 5% la 2% este de 1.45.

1.3.3.8.3. Calcule hidraulice la poduri

1.3.3.8.3.1. Date de bază folosite la efectuarea calculelor hidraulice

Date hidrologice

Datele hidrologice pentru cursurile de apă traversate de drumul expres au fost obţinute de la Institutul National de Hidrologie si Gospodarire a Apelor care a întocmit la comanda SEARCH CORPORATION "Studiul hidrologic privind debitele maxime cu diverse probabilităţi necesare studiului de fezabilitate pentru DRUM EXPRES CRAIOVA - PITEŞTI". Studiul întocmit are la bază contractul nr.103/2007 din noiembrie 2007.

Studiul se referă la debitele maxime cu probabilitatea de depăşire de 1%, 2%, 5% şi 10% în regim natural pe albiile râurilor în secţiunile de calcul intersectate de drumul expres. Pentru cursurile de apă nepermanete şi necadastrate, debitele maxime cu probabilitatea de depăşire de 2% au fost determinate folosind metoda raţională de tip genetic prezentată mai sus.

Rezultatele calculelor studiului INHGA privind valorile debitelor maxime cu probabilităţile respective, pentru toate secţiunile de calcul sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Debite maxime cu diverse probabilităţi de depăşire în secţiunile de traversare a cursurilor de apă de pe traseul Drumului Expres Craiova - Piteşti

Nr. crt.	Curs de apa	Secţiunea de calcul	F (Km^2)	Hmed. (m)	Q max. p% (m^3/s)			
					1%	2%	5%	10%
0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
01.	Mârghia	Localitatea Pădureţi (Am 2 km confl. Cotmeana)	43	286	125	98	68	46
02.	Rogozei	Localitatea Pădureţi (Am.confl. Cotmeana)	10.8	280	60	47	33	22
03.	Cotmeana	Localitatea Pădureţi	270	375	432	342	239	166
04.	Copacilor	Localitatea Cerbu	5.53	310	39.5	31	21.5	14.5

05.	Teleorman	Localitatea Podu Broşteni (2 km am confl. Albota)	40	352	120	94	65	44
06.	Albota	Localitatea Podu Broşteni (2 km am confl. Teleorman)	60	336	142	112	77	52
07.	Dâmbovnic	Localitatea Bradu (Aval acumulare piscicola)	15.2	300	66	52	36	24
08.	Neajlov	Localitatea Oarja (Aval de Combinatul Petrochimic)	16.6	302	69	54	37	25

Studii topografice privind descrierea geometriei albiei

Modelarea unui fenomen natural şi impactul asupra mediului înconjurător în care are loc, implică în cazul de faţă simularea numerică a propagării undelor de viitură pe albiile râurilor într-un spaţiu virtual în regim permanent. Pentru calcularea capacităţii de tranzitare a debitelor maxime şi trasarea nivelurilor curbei suprafeţei libere pentru debitele maxime cu probabilitatea de depăşire de 2% pe cursurile de apă intersectate de traseul drumului, s-au folosit următoarele date privind geometria albiei, sistem de referinţă Marea Neagră - stereo 70:

- Profile transversale în albia minoră şi majoră, în zona lucrărilor de traversare amonte şi aval pe de albiile râurilor, dintre care menţionăm pe cele mai importante Olt, Oltet, Milcov, Teslui, Vedea, Plapcea Mare, Plapcea Mica, Vedea, Vedita, Teleorman;
- Profile longitudinale pentru toate râurile unde au fost executate ridicările;
- Releveele la lucrările de traversare propuse.

Modelul matematic folosit pentru calculele hidraulice, condiţii limită

Modelarea unui fenomen natural şi impactul asupra mediului înconjurător în care are loc, (în cazul de faţă producerea viiturilor pe albiile compuse ale râurilor) formate de ploi cu anumite intensităţi şi durate, implică simularea numerică a propagării undelor de viitură într-un spaţiu virtual cu ajutorul modelelor matematice privind mişcarea în regim nepermanent şi permanent.

Pentru determinarea suprafeţei libere a apei în zona podurilor a fost utilizat modelul matematic HEC – RAS privind mişcarea în regim permanent, gradual variată.

Date de intrare, condiţii limită, date obţinute:

- Descrierea albiilor compuse ale profilelor transversale prin date cote – lăţime albie cumulată în funcţie de un reper fix;
- Chei limnimetrice în profilul de calcul amonte (pentru regim supercritic), în profilul de calcul aval (pentru regim subcritic) în profilul de calcul amonte şi aval (pentru regim mixt);
- Debite maxime de calcul în funcţie de probabilităţile de depăşire şi tronsoane de calcul;
- Coeficienţi de rezistenţa (rugozitate) a albiilor compuse;
- Caracteristicile lucrărilor hidrotehnice şi de traversare situate în albie.

Principalele date oferite de program sunt:

- Caracteristicile hidraulice analitic şi grafic privind niveluri (cote de apă), adâncimi, lăţimi la oglinda apei, secţiuni de scurgere şi viteze medii în albia minoră şi în albiile majore, etc.
- Redarea grafică a profilelor transversale şi profilul longitudinal 3D cu pozarea nivelelor, epura vitezelor şi alte date interesate.

1.3.3.8.4. Lucrări proiectate

Drumul expres traversează o serie de văi, cursuri de apă sau se desfaşoară de-a lungul unor râuri sau pârâuri.

În aceste condiţii sunt necesare o serie de lucrări hidrotehnice de apărare. Principalele cursuri de apă care au necesitat lucrări hidrotehnice, sunt următoarele:

TRONSON 4 km 89+150 – km 121+115

Nr. Crt.	Pozitie kilometrica	Denumire curs de apa
1	89+950	Pr. V. Frasiunului
2	90+940	Pr. vale fara nume
3	91+350	Pr. vale fara nume
4	92+100	Pr.Marghia
5	93+925	Pr. afl. R. Cotmeana
6	94+880	Pr. Cotmeana
7	95+600	Pr. valea fara nume
8	96+245	Pr. valea lui Oneata
9	96+580	Pr. valea lui Oneata
10	100+600	Pr. vale fara nume
11	101+365	Pr. v. Bumbuienilor
12	103+985	Pr. valea Copacilor
13	105+525	Pr. valea fara nume
14	106+310	Raul Teleorman
15	107+850	Pr. v. Albotei
16	108+880	Pr. vale fara nume
17	111+805	Pr. vale fara nume
18	112+805	Pr. v. Ratei
19	114+575	Pr. Dambovnic
20	116+800	Podet vale cu helesteu
21	117+300	Pr. Neajlov
22	120+400	Pr. vale fara nume

Prin lucrări hidrotehnice de apărare se înţelege orice fel de construcţie care are ca scop protejarea infrastructurii căilor de comunicaţie şi lucrărilor de artă, împotriva acţiunii de erodare sau afuiere a curentului de apă, valurilor, gheţii, etc.; consolidări şi apărări de maluri ale cursurilor de apă din apropierea drumului expres, corecţii şi recalibrări ale albiilor cursurilor de apă din imediata apropiere a traseului drumului expres.

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

Stabilirea clasei de importanţă a lucrării de protecţie a taluzului la debitul maxim de calcul s-a făcut conform STAS 4273-83 şi STAS 4068/2-87; acestea se încadrează în clasa III de importanţă pentru care debitul de calcul este debitul cu probabilitatea anuală de depăşire de 2%.

Calculele hidraulice care au stat la bază, atât pentru dimensionarea hidraulică a podurilor cât şi pentru protecţia taluzului drumului expres, s-au efectuat în regim natural de scurgere cât şi în regim amenajat de curgere.

Calculele hidraulice s-au făcut pe baza ridicărilor topografice şi studiilor de la "Institutul national de hidrologie şi gospodărire a apelor" ce cuprind debitele maxime cu probabilitatea de depăşire de 2% ale cursurilor de apă pe care drumul expres le traversează.

Pentru a stabili cota protecţiei taluzului drumului expres la debitele maxime cu probabilitatea de depăşire de 2% s-a ţinut seama de nivelul de calcul, de supraînălţarea de nivel (remuu) şi de o gardă de siguranţa 0.30m – 0.70m (conform "Normativului departamental privind proiectarea lucrărilor de apărare a drumurilor, căilor ferate şi podurilor" PD 161-2002).

Diversele tipuri de protecţii sunt aplicate pe lungimi variabile în funcţie de impactul cursului de apă asupra infrastructurii drumului expres.

Caracteristici principale ale lucrărilor hidrotehnice proiectate

La stabilirea soluţiilor lucrărilor de apărare s-a ţinut seama de următoarele elemente:

- condiţii specifice de curgere a apei: debit, viteză maximă, pantă hidraulică, rugozitate;
- configuraţia albiei: îngustă sau largă, limitată de construcţii sau obstacole naturale;
- traseul albiei, sinuos sau meandrat şi stabilitatea lui;
- natura terenurilor din albie şi din maluri, morfologia albiei naturale (afuieri sau colmatări);
- tehnologia de realizare;
- posibilităţile de aprovizionare locală cu material şi utilităţi;
- caracterul după durata de exploatare - definitiv;
- menţinerea unei curgeri optime din punct de vedere hidraulic.

În cadrul proiectului s-au prevăzut următoarele tipuri de lucrări hidrotehnice:

1.3.3.8.4.1. Protecţie taluz cu pereu din dale de beton si saltea de gabioane

Protecţia taluzului constă în realizarea unui pereu din dale de beton de 15 cm grosime aşezat pe un strat din material granular de 20 cm grosime. Materialul granular se aşează pe un geotextil cu rol de filtru. La partea inferioară pereul reazemă pe o grindă din beton si in fata acesteia se pozitioneaza salteaua de gabioane.

Protecţia cu pereu se va realiza până la o înălţime egală cu înălţimea corespunzătoare nivelului apei pentru debitul Q2% plus înălţimea de gardă.

Protecţie taluz cu pereu din dale de beton si saltea de gabioane
Tronson 4 km.89+150 – km.121+150

Nr. crt.	Pozitie km.	Denumire vale	Lungime (m)	Suprafata (mp)
			Pereu	Saltea gabioane
1	92+100	Pr. Marghia	250	750
2	93+925	Pr. afl. R. Cotmeana	190	570
3	94+880	Pr. Cotemeana	350	1050
4	96+245	Pr. Valea lui Oneata	140	
5	101+365	Pr. v. Bumbuienilor	140	
6	103+985	Pr. v. Copacilor	190	

7	107+850	Pr. v. Albotei	290	870
8	108+880	Pr. vale fara nume	140	
9	112+80	Pr. v. Ratel	140	
	Total Tronson 4		**1830**	**3240**

1.3.3.8.4.2. Protecţie cu zid de sprijin cu elevaţie şi fundaţie din beton

Protecţiile cu zid de sprijin din beton sunt folosite în lucrări de consolidare a platformei drumului care se desfăşoara în lungul cursului de apă, sau a malurilor cursurilor de apă.

Lucrările de apărare din această categorie sunt indicate la apărarea malurilor în cazul albiilor înguste, pentru a se putea realiza secţiunea de scurgere a debitului de calcul.

Zidurile de sprijin sunt construcţii masive, de greutate realizate din beton simplu. S-au luat măsuri speciale de protecţie acolo unde a fost necesar, pentru a evita afuierile în faţa zidului (adâncirea fundaţiei sau amplasarea unei saltele de protecţie în faţa lui).

Zidul este prevăzut în spate cu un dren din zidărie uscată din piatră brută sau din balast. Drenul va fi protejat împotriva colmatării cu un filtru din geotextil şi acoperit cu un capac din argilă compactată. Deasupra nivelului mediu al apelor sunt amplasate în corpul zidului barbacane.

Acest tip de apărare s-a prevăzut în zonele în care rambleul drumului expres la panta de 2:3 ar fi îngustat secţiunea de scurgere a cursului de apă. Astfel, s-a proiectat o lucrare verticală, din beton, de susţinere a corpului drumului expres şi a versantului din zona adiacentă drumului expres, cu posibilitatea creării unei secţiuni de curgere necesare pentru debitul de calcul.

1.3.3.8.4.3. Protecţie cu ziduri şi saltele din gabioane

Acest tip de protecţie este realizat dintr-un zid din gabioane aşezate pe o saltea din gabioane. Gabioanele şi saltelele din gabioane sunt elemente de formă paralelipipedică alcătuite din carcase din plasă de sârmă umplute cu piatră de râu sau de carieră, zidită. În spatele gabioanelor s-a prevăzut filtru din geotextil.

Protecţia cu ziduri din gabioane, propusă, se aplică în zonele în care a fost necesară consolidarea malului, având rol şi de protecţie a acestuia împotriva acţiunii erozive a cursului de apă.

Protecţia cu saltele din gabioane a fost prevăzută în zona pilelor unor poduri şi în faţa zidurilor de sprijin, la nivelul terenului.

De asemenea în aval de podeţele amplasate pe cursurile văilor torenţiale se prevede o amenajare din saltele din gabioane.

Aparari de mal cu zid de sprijin din gabioane

Tronson 4 km.89+150 – km.121+150

Nr. Crt.	Pozitie km.	Denumire vale	Lungime (m)
1	106+310	Raul Teleorman	200
2	114+575	Pr. Dambovnic	200
3	117+300	Pr. Neajlov	200
Total Tronson 4			600

1.3.3.8.4.4. Praguri de fund din gabioane

Pentru limitarea eroziunilor talvegului, se utilizează pragurile de fund amplasate perpendicular pe direcţia de curgere a curentului. In funcţie de poziţia coronamentului faţă de nivelul fundului albiei, aceste lucrări se clasifică astfel:

- praguri de fund îngropate la nivelul talvegului;
- praguri de fund deasupra talvegului.

Acolo unde vitezele din albia minoră se apropie de vitezele critice de antrenare, existând tendinţa de coborâre a fundului albiei s-au prevăzut praguri de fund, respectiv praguri de colmatare.

1.3.3.8.4.5. Praguri de fund ingropate

Pragurile de fund îngropate au fost prevăzute pe sectoarele unde sunt proiectate corecţii ale traseului albiei, tăieri de coturi, regularizări sau recalibrări de albii cât şi unde au crescut vitezele de curgere ale apei datorită realizarii unor lucrări.

Pragurile de fund îngropate au coronamentul situat la nivelul teoretic al fundului albiei sau puţin mai jos, fiind constituite din gabioane.

Acest tip de prag nu modifică secţiunea de curgere sau profilul în lung al albiei, având numai rolul de consolidare a fundului cursului de apă.

Pragul este realizat dintr-un gabion îngropat şi o saltea de gabioane deasupra. Gabionul este încadrat de umpluturi din anrocamente.

1.3.3.8.4.6. Regularizări şi recalibrări ale albiilor cursurilor de apă

Traseul in plan

S-a urmărit respectarea unor puncte obligate în zona amprizei drumului expres cu respectarea parametrilor albiei stabile ce se impun pentru stabilitatea traseului în plan.

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

- să fie alcătuit din curbe şi contracurbe legate de scurte aliniamente;
- respectarea cotelor obligate la capetelor tronsoanelor tăierilor de cot şi care condiţionează lungimea traseului şi stabilitatea profilului în lung;
- sprijinirea pe maluri stabile la ambele capete a tăierilor majore de cot;
- să fie aşezat aproximativ în zona centrală a albiei majore existente, iar unghiurile formate de axele hidrodinamice a celor doua albii (majoră si minoră) în punctele lor de intersecţie să fie cât mai mici.
- racordarea la lucrările existente (poduri, podeţe, praguri, etc.) din zonă;
- menţinerea direcţiei curgerii apelor de viitură şi a capacităţii de transport a apelor mari, şi evitarea introducerii unor rezistenţe suplimentare în calea curgerii.

Secţiunea transversală a albiei rectificate

Secţiunea transversală a albiei rectificate s-a stabilit pe baza observaţiilor secţiunilor naturale a albiei din sectoarele stabile (sectoare model).

Astfel dimensiunile albiei minore şi majore geometrizate s-au determinat ţinând cont de alura secţiunilor transversale din albia naturală de pe sectoarele model.

Secţiunea transversală regularizată adoptată trebuie să corespundă următoarelor condiţii:

- să permită tranzitarea debitului de calcul Q2%;
- sa respecte condiţiile morfologice de stabilitate.

Corecţia de traseu se realizează cu o secţiune trapezoidală având la bază o lăţime de 3.00 m - 6.00 m şi având taluzele cu pantă de 1:2.

Taluzele se vor proteja cu pereu din dale de beton cu grosimea de 20 cm aşezate pe un strat din material granular de 20 cm grosime. Sub stratul granular se pune un strat filtrant din geotextil. Pereul reazemă la bază pe o grindă din beton.

Secţiunea de scurgere a fost dimensionată astfel încât să permită tranzitarea debitelor cu asigurarea de calcul.

Pe unele sectoare malurile sectorului regularizat sunt protejate cu ziduri din beton sau din gabioane, pentru a permite realizarea secţiunii de scurgere necesară debitului de calcul.

Profilul longitudinal de regularizare

Nivelul de regularizare este cel corespunzător debitului de calcul cu asigurarea de 2% în regim modificat de curgere.

La tăierile de coturi s-a ţinut cont de criteriul de stabilitate generală şi locală a profilului longitudinal de regularizare al albiei datorită creşterii pantei talvegului prin scurtarea traseului.

Panta fundului proiectat pe tăierea de cot se va racorda în aval urmând ca eventuala denivelare să rămână în sectorul amonte unde se manifestă o tendinţa puternică de eroziune.

În cazul in care panta longitudinala rezultată prin scurtarea traseului duce la viteze mai mari decât vitezele de antrenare atunci se prevăd praguri de colmatare.

În general pe sectoarele regularizate se prevăd praguri de fund îngropate pentru stabilitatea fundului albiei corectate.

Regularizări (corecţii) ale albiilor

Regularizări ale albiei cursurilor de apă au fost prevăzute pe sectoarele în care ampriza drumului expres s-a suprapus peste traseul existent al văii, sau acolo unde cursul de apă trebuie direcţionat spre o deschidere a podului sau spre deschiderea podeţului.

Recalibrarea albiei

Pe zonele unde au fost prevăzute lucrări de apărari de mal ale albiei cursurilor de apă precum şi în zona podurilor, prin realizarea lucrărilor, se diminuează secţiunea de scurgere.

În aceste condiţii pe aceste zone este necesară o recalibrare a albiei pentru a permite scurgerea debitului de calcul.

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

Reacalibrari albie

Tronson 4 km.89+150 – km.121+150

Nr. Crt.	Pozitie km.	Denumire vale	Lungime (m)
1	89+950	Pr. v. Frasinului	100
2	90+940	Pr. vale fara nume	120
3	91+350	Pr. Gengea	100
4	93+925	Pr. afl. R. Cotmeana	50
5	95+600	Pr. valea fara nume	230
6	96+245	Pr. valea lui Oneata	100
7	96+580	Pr. valea lui Oneata	100
8	100+600	Pr. valea fara nume	50
9	101+365	Pr. v. Bumbuienilor	100
10	103+500	Pr. v. Jugalia	50
11	103+985	Pr. valea Copcilor	50
12	105+525	Pr. valea fara nume	300
13	107+850	Pr. v. Albotei	100

14	108+880	Pr. valea fara nume	50
15	111+805	Pr. valea fara nume	160
16	112+805	Pr. v. Ratei	100
17	114+575	Pr. Dambovnic	100
18	116+800	Pr. valea fara nume	100
19	117+300	Pr. Neajlov	100
20	120+400	Pr. vale fara nume	100
Total Tronson 4			**2160**

1.3.3.9. Noduri Rutiere

Legătura între drumul expres şi reţeaua rutieră a regiunii traversate este prevazută a se realiza printr-un sistem de noduri rutiere.

Proiectarea acestui sistem s-a realizat în funcfăraie de:

- Principalele localităţi ce trebuiesc deservite;
- Caracteristicile reţelei rutiere regionale;
- Condiţiile de circulaţie ce trebuiesc asigurate pe drumul expres.

În urma consultării autorităţilor locale şi a Direcţiilor de Urbanism a Consiliilor Judeţene Dolj, Olt şi Argeş cât şi a studiului de trafic a reieşit necesitatea amenajării legăturii drumului expres cu reţeaua rutieră existentă conform celor prezentate în tabelele de mai jos:

a) Noduri la intersecţia cu drumuri clasificate:

Nr. Crt.	Poziţia kilometrică	Drum intersectat	Denumire Nod
1	Km 121+185	A1	Cătanele

b) Noduri la Drumurile de legătură cu reţeaua existentă

Nr. Crt.	Poziţia kilometrică	Relatia drumului expres cu:	Denumire Nod
1	Km 108+480	DN 65A - DN65	Podu Broşteni

Pentru fiecare dintre nodurile drumului expres pentru colectarea şi evacuarea apelor pluviale s-au prevăzut sanţuri pereate sau de pamânt şi dispozitive de epurare (bazine decantoare, separatoare de grăsimi) înainte de descarcarea acestora în emisari sau pe terenul înconjurător prin intermediul unor bazine de dispersie.

La rampele pasajelor s-au prevăzut de asemenea dispozitive de scurgerea apelor (şanţuri, rigole pereate, rigole de acostament, casiuri de descarcare pe taluz) şi lucrări de protejare a participanţilor la trafic (parapete metalic) pe întreaga lungime a buclelor şi bretelelor nodului şi panouri de protecţie pe pasajele care trec deasupra drumului expres.

Laţimile platformei buclelor şi bretelelor s-au proiectat conform normelor şi normativelor în vigoare. Aceste lăţimi sunt:

- 7.50 m şi supralărgire pentru bucle şi bretele cu o banda de circulaţie;
- 10.50 m şi supralărgire pentru bucle şi bretele cu 2 (doua) benzi de circulaţie.

Laţimile de mai sus includ 2 x 0.75 m platforma de pământ pentru amplasarea parapetelui.

Descrierea amenajării acestora este redată în ceea ce urmează:

Structura rutieră adoptată pe buclele şi bretelele nodurilor este următoarea:

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtură asfaltică stabilizată cu fibre celulozice si bitum modificat cu polimeri);
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblură BAD 25;
- 6 cm anrobat bituminos AB 2;
- 2 cm strat antifisură din mortar asfaltic;
- 25 cm balast stabilizat;
- 40 cm balast;
- 20 cm strat de formă din balast.

Pentru a spori vizibilitatea pe drumul expres şi în mediul înconjurător învecinat, pe timpul nopţii în noduri s-a prevăzut iluminarea acestora.

Pentru fiecare nod s-a propus un post de transformare iar alimentarea electrică a iluminatului se va realiza de la tabloul electric de joasă tensiune montat lângă transformator şi care va fi de tip metalic, etanş, cu uşă plină şi cheie.

Fiecare stâlp de iluminat va fi prevăzut cu cofret de racord cu siguranţe etanş şi legătură suplimentară la pamânt cu platbandă şi electrod din oţel zincat.

Aprinderea iluminatului exterior se va face automat cu celulă fotoelectrică şi ceas programat montate în paralel.

1.3.3.9.1. Nod rutier Catanele

Nodul rutier face legătura între drumul expres şi Autostrada A1 Bucureşti - Piteşti asigurând accesul la şi din drumul expres prin intermediul buclelor unidirecţionale şi a bretelelor bidirecţionale.

Nodul rutier este amplasat în partea de sud a municipiului Piteşti.

Amenajarea nodului rutier este de tip trompetă, drumul expres traversând denivelat autostrada prin intermediul unui pasaj având o lungime de 60.00 m.

În ceea ce priveşte celelalte noduri, acestea vor fi prezentate în cadrul capitolului "Drumuri de legatură".

Drum de legatură

Se desprinde din DN 65A la km 2+200 intersectează drumul expres la km 108+480 după care se racordează în DN 65 la km 111+650 şi are o lungime de 5,850 km.

La intersecţia cu drumulul expres s-a prevăzut realizarea unui nod rutier iar la desprinderea din DN 65A şi la racordarea cu DN 65 sunt prevăzute intersecţii la nivel.

Drumul de legătură are o parte carosabilă de 7.00 m şi o platformă de 10.00 m.

Structura rutieră adoptată este următoarea:

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtură asfaltică stabilizată cu fibre celulozice si bitum modificat cu polimeri);
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblură BAD 25;
- 6 cm anrobat bituminos AB 2;
- 20 cm balast stabilizat;
- 25 cm balast;
- 20 cm strat de formă din balast.

Nod rutier Podu Broşteni

Nodul rutier face legătura între drumul expres DN 65 şi DN 65A asigurând accesul la şi din drumul expres prin intermediul buclelor unidirecţionale şi a bretelelor bidirecţionale. Nodul rutier este amplasat în partea de est a localităţii Podu Broşteni.

Amenajarea nodului rutier este de tip semitreflă iar continuitatea drumului de legatura "d" asigurându-se prin intermediul unui pasaj având o lungime de 78.00 m.

1.3.3.10. Lucrari speciale

1.3.3.10.1. Parapeti de protectie

Pentru siguranţa participanţilor la trafic, la marginile părţii carosabile cât şi pe zona mediană, s-au prevăzut parapete de protecţie. Alegerea tipului de parapete s-a făcut conform "Catalog de sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei la drumuri şi autostrăzi, AND 591" astfel:

- Pe spaţiu median:
  - parapet tip greu în aliniament în interiorul curbelor şi la exteriorul curbelor care se supraânalţă, cu nivel de protecţie H_2 conform SREN 1317-1, 2, 3;
- La marginea platformei:
  - conform prevederi STAS 1948/1-1991 şi SREN 1317-1, 2, 3 în aliniament şi în interiorul curbelor, în funcţie de înălţimea rambleului;
  - parapet tip foarte greu cu nivel de protecţie H_3 conform SREN 1317-1, 2, 3 în exteriorul curbelor şi pe coronamentul zidurilor de sprijin indiferent că sectoarele de drum respectiv se află în aliniament sau curbă.

Parapeţii de tip foarte greu s-a prevăzut obligatoriu pe rampele podurilor şi pasajelor.

1.3.3.10.2. Zona de trecere peste spatiul median

Pentru a se putea facilita organizarea circulatiei in situatii de urgenta (accidente, etc.) si interventii la drumul expres s-au prevazut un numar de 6 de treceri peste banda mediana avand o lungime de 161.00 m. Conform normelor tehnice in vigoare si a prevederilor criteriilor tehnice de proiectare, acestea au fost dispuse in principiu la circa 5 km distanta intre ele. Zonele de trecere sunt amenajate cu un rand de parapete tip New Jersey pe axul benzii mediane, intrerupt (la jumatatea lungimii) pe 29,00 m. Pe acesti 29,00 m este prevazut a se amenaja un parapete de tip lant.

De de o parte si de alta a benzii mediane (pe zonele de trecere s-a prevazut montarea de delimitatori reflectorizanti.

Un aspect important al impactului lucrarii asupra mediului uman il constituie evolutia nivelului de zgomot in zonele traversate de drumul expres. Conform STAS 10009-88, drumul expres Craiova Pitesti considerat magistrala, nivelul de zgomot echivalent fiind Lech=75-85 dB.

Nivelul de zgomot produs de traficul desfasurat pe drumul expres, calculat la marginea amprizei drumului se incadreaza In limitele admisibile. Nivelul admisibil de zgomot la 2.00 m de peretii cladirilor (50 dB(A)) este atins la o distanta de cca. 450.00 m de drumul expres. De aceea, in zonele unde s-a considerat ca ar putea fi afectate comunitati s-au prevazut panouri de protectie impotriva zgomotului. De asemenea, s-a calculat nivelul de zgomot in unele puncte unde traficul de pe drumul expres se suprapune peste alte surse existente: cai ferate, drumuri nationale. In zonele unde s-a considerat ca ar putea fi afectate comunitati s-au prevazut panouri de protectie

impotriva zgomotului.

1.3.3.10.3. Lucrări pentru protecţia florei şi faunei (împrejmuiri şi lucrări care asigură faunei posibilitatea de traversare a drumului expres)

Traficul rutier reprezintă sursa de poluare care acţionează diferit asupra florei şi faunei din zonă. Flora poate fi afectată de emisiile de substanţe poluante care se pot depune pe plante sau pot pătrunde în organismul acestora prin depunerea pe sol şi înfiltrarea odată cu apele pluviale. Apreciem că flora nu va fi afectată întrucât rezultatele dispersiei au evidenţiat că în apropierea drumului expres, în general, nu se vor depăşi limitele admisibile. Principalul impact asupra vegetaţiei generat de construcţia drumului expres îl reprezintă reducerea fondului forestier prin tăierea unor suprafeţe de păduri chiar dacă acestea reprezintă în cazul drumului expres Craiova – Piteşti suprafeţe relativ mici.

Pentru evitarea pătrunderii animalelor sălbatice în zona amprizei drumului expres se vor amplasa împrejmuiri. Înălţimea împrejmuirii s-a ales astfel încât animalele să nu o poată depăşi. Astfel, pe zona analizată funcţie de animalele caracteristice zonei, s-au stabilit garduri cu urmatoarele înalţimi:

- 1,80 m în zonele împădurite
- 1,50 m în zonele neâmpădurite

1.3.3.10.4 Restabiliri legături rutiere

Traseul drumului expres intersectează o serie de drumuri de diverse cartegorii (agricole, exploatare, vicinale, comunale, judeţene şi naţionale) întrerupând continuitatea acestora.

Funcţie de importanţa lor, s-au prevăzut intersecţii denivelate fără acces la drumul expres sau devierea lor în lungul drumului expres şi gruparea în vederea realizării unei treceri comune peste drumul expres sau pe sub drumul expres prin deschiderea unor poduri proiectate.

Numărul pe tronsoane şi pe total al intersecţiilor denivelate fără acces la drumul expres este după cum urmează:

TRONSONUL 4 km 89+150 – km 121+115 8 buc.

Rampele pasajelor s-au proiectat cu următoarele structuri rutiere funcţie de categoria drumului, redate în tabelul de mai jos:

Drum naţional	Drum judeţean	Drum communal Drum vicinal Drum exploatare
4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtură asfaltică stabilizată cu fibre celulozice si bitum modificat cu polimeri) 6 cm beton asfaltic deschis cu criblură BAD 25 6 cm anrobat bituminos AB 2 20 cm balast stabilizat 25 cm balast 20 cm strat de formă din balast	4 cm beton asfaltic MASF 16 (mixtură asfaltică stabilizată cu fibre celulozice) 6 cm beton asfaltic deschis cu criblură BAD 25 6 cm anrobat bituminos AB 2 20 cm balast stabilizat 25 cm balast 20 cm strat de formă din balast	4cm beton asfaltic – BA16 7cm anrobat bituminos – AB 2 20 cm balast stabilizat 25 cm balast 7 cm nisip

Pe rampele pasajelor s-au prevăzut rigole de acostament, casiuri de descărcare a apelor pe taluz şi parapete metalici.

Pasajele peste drumul expres vor avea lungimi care să permită înscrierea profilului transversal tip al drumului expres pentru eventuală lărgire precum şi amplasarea instalaţiilor sau conductelor paralele cu drumul expres.

Drumul expres se va asigura împotriva căderilor sau aruncării oricăror obiecte, prin panouri de minim 2,50 m.

Adoptarea soluţiilor la pasaje s-a făcut diferenţiat ţinându-se cont de gabarite, oblicitate, înălţimea rambleului.

Lăţimea părţii carosabile diferă în funcţie de natura drumului.

Toate pasajele sunt pravăzute cu trotuare, parapete direcţionale şi parapete pietonale.

Având în vedere numărul mare de drumuri de exploatare intersectate şi care nu au fost denivelate s-a impus continuizarea acestora prin aducerea la o intersecţie denivelată sau la o altă lucrare de artă pe care să o subtraverseze.

Restabilirea continuităţii acestor drumuri însumează:

TRONSONUL 4 km 89+150 – km 121+115 11 km

Structura rutieră adoptată pentru aceste drumuri restabilite este:

- 15 cm piatră spartă;
- 25 cm balast;
- 7 cm nisip.

1.3.3.11. Lucrări de poduri şi pasaje

1.3.3.11.1. Principii generale

Alegerea soluţiilor pentru lucrările de artă (poduri, pasaje) va fi facută urmărindu-se, în principal, obţinerea unor costuri totale cât mai reduse, incluzând costurile de proiectare, de execuţie, de întreţinere şi de exploatare.

Alcătuirea constructivă a lucrării se va face cu respectarea următoarelor principii:

- asigurarea ireproşabilă a funcţionalităţii pentru care a fost concepută structura, în condiţii de siguranţă deplină şi confort, prin adoptarea corectă şi legală a dimensiunilor de gabarit, a echipamentelor de protecţie adecvate (parapete de siguranţă, parapete de protecţie pietonală, plase de protecţie, etc) a dispozitivelor de scurgere şi evacuare a apei de pe pod, a unor dispozitive de acoperire a rosturilor etanşe şi confortabile a unor sisteme de protecţie performante împotriva infiltraţiei de apă, a unei geometrii corecte şi a unei căi de rulare cu dimensiuni şi planeitate perfectă, care să asigure confortul circulaţiei;
- asigurarea durabilităţii lucrării prin alegerea judicioasă a materialelor de construcţie şi a sistemelor constructive menite să elimine cauzele degradărilor premature, precum şi prin protecţia anticorozivă şi decorativă a suprafeţelor expuse agenţilor agresivi (apa, ioni de clor, bioxid de carbon, sulfaţi, îngheţ - dezgheţ, temperaturi ridicate, etc);
- asigurarea costului redus şi a unei perioade de execuţie cât mai scurtă a lucrărilor prin dimensionarea corectă şi alegerea judicioasă a sistemelor constructive, a materialelor şi a tehnologiilor de execuţie;
- asigurarea aspectului estetic şi a încadrării armonioase în mediu prin alegerea judicioasa a dimensiunilor şi a formei generale a structurii şi a elementelor componente (grinzi, pile, culei), precum şi prin îmbinarea culorilor şi a formei cu peisajul înconjurător;
- asigurarea unui ritm rapid şi corect de execuţie prin alegerea unor soluţii constructive clare şi a unor tehnologii moderne şi eficiente;

- asigurarea unei întreţineri şi exploatări cât mai facile prin eliminarea surselor naturale de degradare prematură, prin prevederea unor sisteme de protecţie moderne, performante, eficiente şi durabile, prin prevederea de accese sigure şi uşor de folosit (scări de acces, platforme pentru control, cărucioare de întreţinere pentru inspecţii şi intervenţii uşoare, etc).

1.3.3.11.2. Elemente fundamentale ale temei de proiectare

Gabaritele, lungimea totală şi mărimea deschiderilor la lucrările de arta sunt elemente fundamentale, care stau la baza alcătuirii constructive a acestora.

Gabaritele la poduri şi pasaje pe şi peste Drumul Expres CRAIOVA - PITEŞTI s-au adoptat astfel:

- Profilul transversal al podurilor, viaductelor şi pasajelor pentru drumurile expres în secţiune curentă, în aliniament, are 2 x 9.50 m pe un sens de circulaţie între lisele laterale ale consolelor tablierelor, în următoarea configuraţie:
- o parte carosabilă de 9.50 m pe fiecare sens care realizează 0.50m bandă de încadrare, înspre ax, două benzi de circulaţie de câte 3.50 m şi o bandă marginală de 2.00m;
- lungimile podurilor şi nivelul liniei roşii pe poduri se stabilesc prin calcule hidraulice, când obstacolul traversat este un curs de apa, pe baza debitelor comunicate de către I.N.M.H., respectându-se spaţiile normate de liberă trecere sub pod;
- la pasajele de traversare a altor căi de comunicaţie peste drumul expres, s-au stabilit lungimi şi deschideri care să asigure înscrierea profilului transversal al drumului expres cu platformă de 22.00 m;
- lungimea pasajului şi cota liniei roşii în cazul când drumul traverseaza calea ferata s-a adoptat pe baza respectării gabaritelor normate de liberă trecere ale convoaielor feroviare, pe considerente de eficienţă economică.

La pasajele rutiere peste DN, DJ, DC şi drumuri de exploatare se va asigura o înalţime liberă de trecere sub pasaj de minimum 5,00 m.

1.3.3.11.3 Soluţii analizate

Lucrările de artă aferente Drumului Expres CRAIOVA - PITEŞTI sunt:

a) Poduri peste cursuri de apă;
b) Pasaje pe Drumul Expres peste alte căi rutiere şi peste CF;
c) Pasaje DN / DJ / DC şi de peste Drumul Expres (DE);
d) Subtraversări.

a) Poduri peste cursuri de apă

Aceste tipuri de lucrări peste cursuri de apă (râuri, pârâuri, văi neidentificate, etc.), s-au proiectat respectându-se metodologia de calcul a nivelurilor apei în regim permanent pe râurile intersectate de Drumul Expres conform "Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor" – indicativ PD 95 – 2002.

Podurile vor avea o parte carosabilă în concordanţă cu clasa tehnică a drumului, conform "Norme tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor" aprobate de către Ministerul Transporturilor cu ordinul nr. 45/27.01.98 şi " Normativ privind proiectarea Drumurilor Expres pentru reţeaua rapidă de comunicaţii".

La toate podurile s-a acordat o atenţie deosebită în alegerea soluţiilor optimizându-se pe cât posibil deschiderile podului şi înălţimea pilelor în raport cu configuraţia văii, ţinându-se cont în acelaşi timp de estetica acestor obiective.

In funcţie de condiţiile din amplasament s-au analizat următoarele soluţii:

a. Poduri cu o singură deschidere peste canale, pârâuri şi văi cu debite mici, având suprastructură compusă din grinzi prefabricate precomprimate simplu rezemate pe culei masive. În zonele care au permis o înalţime de rambleu foarte mică a drumului expres, culeile masive s-au redus la simple banchete de rezemare în care au fost încastraţi piloţii foraţi de diametru mare.
b. Poduri cu trei deschideri (3x18.00; 3x21.00; 3x30.00) peste pârâuri sau râuri cu debite mai mari, la care deschiderea centrală acoperă în întregime lăţimea albiei minore. Pot fi realizate în sistem grinzi simplu rezemate, cu 4 rosturi de dilataţie sau grinzi continue, reducându-se astfel numărul rosturilor de dilataţie şi a aparatelor de reazem;
c. În general, la toate soluţiile de poduri se vor adopta fundaţii indirecte pe piloţi foraţi de diametru mare.

b) Pasaje pe Drumul Expres peste alte căi rutiere şi peste CF

Aceste tipuri de lucrări se vor realiza la intersecţia Drumului Expres cu alte drumuri principale sau secundare (drumuri naţionale, drumuri judeţene, drumuri comunale sau drumuri de exploatare), respectiv la trecerile peste calea ferată.

Pasajele peste CF vor respecta normele de gabarit prevăzute în STAS 4392-84.

In funcţie de condiţiile din amplasament au fost adoptate următoarele soluţii:

a. Pasaje cu trei deschideri inegale: (24.00+30.00+24.00) m, (12.00+18.00+12.00) m şi (24.00+2x32.00+24.00) m pentru soluţia de grindă continuă, cu pilele amplasate la limita exterioară a căii ce trebuie traversată;
b. Pasaj cu mai multe deschideri, continuizate pe câte 3-4 deschideri, asigurându-se astfel înălţimi cât mai mici ale rampelor de acces. La deschiderile pasajelor pot fi folosite elemente prefabricate tip, cu asigurarea unei înălţimi de construcţie reduse.
c. Pasaj peste A1 Bucureşti Piteşti, care a fost realizat cu aceiaşi alcătuire ca şi pasajele noi peste A1, adică cu 4 deschideri (12.00+2x18.00+12.00) m, cu grinzi simplu rezemate şi continuizate în dreptul pilelor,la nivelul plăcii de suprabetonare .
d. Pasaj peste CF 101 având structura mixtă (tablier metallic - dală de beton), aleasă în vederea realizării traversării căii ferate cu oblicitate mare .

În funcţie de condiţiile geotehnice şi geofizice ale fiecărui amplasament se vor adopta fundaţii directe sau fundaţii indirecte pe piloţi de diametru mare.

c) Pasaje DN / DJ / DC şi De peste Drumul Expres

În aceste cazuri, pasajele rutiere vor avea o parte carosabila în concordanţă cu clasa tehnică a drumului, conform "Norme tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor" aprobate de către Ministerul Transporturilor cu ordinul nr. 45/27.01.98.

În funcţie de condiţiile din amplasament au fost prevăzute soluţii de pasaj cu trei deschideri continuizate, realizate cu ajutorul unor grinzi prefabricate precomprimate tip, cu asigurarea unei înălţimi de constructive reduse.

S-au avut în vedere următoarele aspecte:

- Grinzile simplu rezemate sunt uşor de executat, însă necesită un număr sporit de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie şi de aparate de reazem, crescând costurile de exploatare şi întreţinere:

- Grinzile continue permit deschideri mai mari, reduc numărul dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilataţie, dar sunt sensibile în cazul tasarii fundaţiilor, astfel încât se vor utiliza numai în amplasamente cu teren de fundare corespunzător.
- Folosirea cât mai eficientă a prefabricatelor din beton precomprimat sau a structurilor metalice uzinate, în vederea reducerii timpului de execuţie;

d) Subtraversări

În zonele în care profilul longitudinal al Drumului Expres nu permite traversarea acestuia de către calea ferată, drum naţional, comunal sau de către drumuri de exploatare s-a adoptat soluţia de subtraversare. Gabaritul de liberă trecere pe verticală asigurat este de 5.00 m.

Pentru subtraversarea liniilor de cale ferată, au fost prevăzute poduri de cale ferată de tip grindă cu zăbrele.

Pentru subtraversari au fost prevăzute pasaje realizate cu structură flexibilă din oţel ondulat, care pe lângă integrarea naturală în mediul înconjurător oferă şi avantajul unei asamblări simple şi rapide.

In funcţie de clasa de importanţă a căii de comunicaţie şi a lucrărilor de artă ce fac parte din aceste lucrări de drum s-a facut o clasificare a podurilor şi pasajelor după cum urmează:

PODURI , PASAJE ŞI VIADUCTE PE DRUMUL EXPRES

Nr. crt.	Poziţie Km	Obstacol	Lungime totală	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	89+215	Valea Ulmu Mare	18.00	1x18,00
2	89+950	Valea Frasinului şi drum exploatare	18.00	1x18,00
3	91+350	Valea neidentificata şi drum exploatare	18.00	1x18,00
4	92+100	Valea Marghia şi drum exploatare	120.00	3x40,00
5	93+925	DJ 703B şi afluent Cotmeana	90.00	3x30,00
6	94+880	Râul Cotmeana	120.00	3x40,00
7	96+245	Vale neidentificată şi drum exploatare	12.00	1x12,00
8	101+365	Valea Bumbuienilor şi DC 152	63.00	3x21,00
9	103+745	Vale neidentificată şi drum exploatare	12.00	1x12,00
10	103+985	Valea Copacilor şi drum exploatare	63.00	3/21,00
11	105+525	Valea neidentificată şi drum exploatare	18.00	1x18,00
12	106+310	Pârâul Teleorman	30.00	1x30,00
13	106+650	DN 65A	42.00	3x12,00+18,00+12,00
14	107+850	Pârâul Albota şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00
15	108+880	Vale neidentificată şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00

16	111+230	CF 101	78.00	3x21,00+30,00+24,00
17	111+805	Vale neidentificată	12.00	1x12,00
18	112+850	Valea Raţei şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00
19	114+575	Pârâul Dâmbovnic	30.00	1x30,00
20	117+300	Pârâul Neajlov	18.00	1x18,00
21	119+860	Canal şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00

PODURI PE DRUM DE LEGATURĂ "d"

Nr. crt.	Poziţie Km	Obstacol	Lungime totala	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	3+138	Vale neidentificată	12.00	1x2,00
2	3+870	Valea Condăreasca	12.00	1x12,00
3	4+952	Drum de exploatare	12.00	1x12,00
4	5+356	Drum de exploatare	12.00	1x12,00
5	5+452	Vale neidentificată	12.00	1x12,00

INTERSECŢII DENIVELATE FĂRĂ ACCES LA DRUMUL EXPRES

Nr. crt.	Poziţie km	Obstacol	Lungime totală	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	95+425	DJ 679	78.00	3x24,00+30,00+24,00
2	97+745	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00
3	99+360	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00
4	105+045	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00
5	111+865	DJ 659 A	78.00	3x24,00+30,00+24,00
6	113+730	DJ 659	78.00	3x24,00+30,00+24,00
7	116+345	DC111	78.00	3x24,00+30,00+24,00
8	118+525	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00

PASAJE LA NODURI RUTIERE

Nr. crt.	Poziţie km	Obstacol / Denumire nod	Lungime totală	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	108+480	DN65A – DN 65 La nod rutier Podu Broşteni Drum de legatură"d"	78.00	3x24,00+30,00+24,00
2	121+185	Autostrada A1 La nod rutier Cătanele	60.00	4x12,00+2x18,00+12,00

1.3.3.11.4. Detalii constructive pentru suprastructură

Pentru deschideri cuprinse între 10 m ÷ 40 m s-a aplicat, în general, soluţia de suprastructură alcătuită din grinzi prefabricate din beton armat sau beton precomprimat, cu placa de suprabetonare la partea superioară. Tipul elementelor prefabricate este ⊥, T sau I, dispuse joantiv.

La structurile cu mai multe deschideri continuizarea s-a realizat atât la nivelul plăcii prin sistemul cu 2 articulaţii cât şi pe toată înălţimea de construcţie prin intermediul unor antretoaze solide poziţionate pe pilele intermediare. Acest lucru va permite reducerea numărului dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilataţie, cu efecte benefice asupra confortului circulaţiei şi ale functionalităţii.

Pentru deschideri cuprinse între 80 m ÷ 120 m, în cazul viaductelor cu înalţime foarte mare se vor aplica soluţii de cadre din beton precomprimat având secţiunea transversală casetată şi executate folosind tehnologia montajului în consolă .

Pentru un singur pasaj peste CF 101, datorită oblicităţii mari (cca 42°), a fost adoptată o soluţie cu suprastructură mixtă oţel-beton cu secţiunea transversală alcatuită din chesoane metalice închise având placa de beton precomprimată pe zonele de reazem, soluţie ce poate fi executată prin lansare.

Secţiunea de tip cheson permite reducerea înălţimii de construcţie şi asigură o comportare mai bună la torsiune.

1.3.3.11.5. Detalii constructive pentru infrastructură

Infrastructura lucrărilor de artă se compune din pile şi culei. În funcţie de amplasament şi de tipul lucrării (pod, pasaj sau viaduct) s-au adoptat culei de tip masiv, denumite şi "de greutate" din beton simplu şi beton armat sau de tip înnecat cu elevaţia în formă de cadru din beton armat.

Pilele au forme şi alcătuiri într-o varietate mare de structuri, în funcţie de analiza de eficienţă a acestora, de natura şi capacitatea terenului de fundare şi nu în ultimul rând de aspectul estetic al acestora şi al lucrării în ansamblu.

Pilele au fost prevăzute cu elevaţii de tip lamelar cu şi fără rigle , în general la traversarea cursurilor de apa,sau de tip cadru cu stâlpi verticali cu secţiune circulară sau poligonală, la pasaje, sau viaducte astfel încât încărcările pe fundaţii să fie cât mai reduse.

In funcţie de condiţiile geotehnice şi geofizice ale fiecărui amplasament se vor adopta fundaţii directe sau fundaţii indirecte pe piloţi de diametru mare.

1.3.3.11.6. Aparate de reazem, dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie, parapete,etc

Aparatele de reazem sunt în general din neopren armat, iar în cazul podurilor cu deschideri mari vor fi de tip metalic sau combinate de tip "oală" (metal + neopren + teflon).

Pe banchetele infrastructurilor s-au prevăzut dispozitive de protecţie antiseismică.

Prin continuizarea structurilor se reduce la minim numărul rosturilor de dilataţie. Pentru dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilataţie se vor adopta soluţii moderne, care să asigure etanşeitatea şi să permită o întreţinere simpla şi o înlocuire uşoara, în caz de necesitate.

Pentru siguranţa circulaţiei rutiere şi pietonale se vor prevede parapete de siguranţă de tip foarte greu sau semigreu la marginea părţii carosabile şi parapete metalice pentru protecţie pietonală la marginea exterioară a trotuarelor.

La pasajele superioare peste Drumul Expres, şi peste CF, în zonele de traversare, se vor monta panouri de siguranţă contra căderilor de obiecte sau materiale, lângă parapetele acestor lucrări.

Atunci când drumul trece prin apropierea localităţilor se dispun parapete antifonice la marginile părţii carosabile.

1.3.3.11.7. Racordarea cu terasamentele

Racordarea lucrărilor de artă cu terasamentele este soluţionată în funcţie de tipul culeelor de la capetele lucrării: culee masivă sau culee înecată.

S-au adoptat soluţii cu sferturi de con pereate sau aripi de beton, în funcţie de condiţiile locale ale fiecărei lucrări, acordându-se o atenţie deosebită scurgerii apelor, funcţionalităţii şi încadrării în mediu.

Pentru inspecţia şi întreţinerea lucrărilor de artă, pe taluzurile sferturilor de con se vor prevede scări de acces cu parapete de protecţie.

Pentru evacuarea apei de pe poduri, pasaje şi viaducte, la capete s-au prevăzut casiuri pe taluzuri cu descarcare în sanţurile amenajate la baza rampelor sau în albiile râurilor.

Racordarea culeelor cu rampele în zona sistemului rutier, se realizează prin placi de racordare de beton armat având lungimea în concordanţă cu înălţimea rambleului. Plăcile se vor amplasa la o cota corespunzătoare, astfel încât să permită execuţia integrală a sistemului rutier de pe rampe până la zidul de gardă.

1.3.3.12 Dotări ale drumului expres

Pentru asigurarea exploatării şi întreţinerii drumului expres în condiţii normale precum şi pentru asigurarea serviciilor necesare utilizatorilor sunt necesare o serie de dotări ale drumului expres, cum ar fi:

- baze de întreţinere şi deszăpezire
  spaţii de parcare
  - parcări de scurtă durată.

În cadrul proiectării dotărilor, s-a ţinut cont de echilibrul între costurile de investiţie şi beneficiile aduse de aceasta. Soluţiile propuse sunt moderne, astfel încât să permită o exploatare optimă a spaţiului, să asigure toate dotările necesare programului astfel încât să se asigure o utilizare raţională şi eficientă a cheltuielilor de capital şi a cheltuielilor materiale, pentru satisfacerea cerinţelor economice şi sociale.

Materialele de compartimentare şi finisaje folosite sunt moderne, durabile, sigure în exploatare şi vor asigura o întreţinere uşoara în timp.

La traseele de circulaţie stratul de uzură va fi realizat din materiale care să nu permită alunecarea (materiale antiderapante) inclusiv în condiţii de umiditate atât la exterior cât şi la interior.

Finisajele exterioare vor fi în concordanţă cu specificul zonei, creând astfel o imagine unitară. Finisajele la elementele de construcţii de la nivel stradal (parapeţi) vor fi tratate cu materiale rezistente la factorii de climă.

La baza alcătuirii structurilor de rezistenţă au stat câteva principii de bază foarte importante şi anume:

- respectarea întocmai a concepţiei arhitecturale şi a funcţionalităţii pentru care obiectivul de investiţie a fost promovat;
- asigurarea rezistenţei şi stabilităţii construcţiei în condiţiile seismice existente şi a încărcărilor prevăzute în normele în vigoare, ţinând cont de zona climatică normală;
- asigurarea durabilităţii lucrării;
- asigurarea eficienţei economice;
- asigurarea unei execuţii facile şi a unui ritm de execuţie cât mai rapid;
- asigurarea unui aspect cât mai agreabil a zonelor structurale vizibile;
- adoptarea celor mai noi şi moderne cunoştinţe în domeniu.

Pentru fiecare obiectiv instalaţiile electrice cuprind în principal următoarele:

1. Alimentarea cu energie electrică necesită un post trafo 20/0,4kV şi un racord de 20kV din linia electrica aeriana (LEA) cea mai apropiată în zonă. Aceste lucrări vor fi proiectate şi executate de ELECTRICA, furnizorul de energie electrică, prin Filiala de Distribuţie şi Furnizare a Energiei Electrice (FDFEE) locală, în baza studiului de soluţie elaborat. Fiecare post trafo va avea un tablou general de joasă tensiune cu contor de energie electrică şi reductoare de curent. Postul trafo este dimensionat pe baza bilantului energetic pentru consumatorii de energie electrică.

2. Instalaţiile electrice interioare din fiecare clădire din cadrul obiectivului cuprind instalaţii de iluminat, de prize, de forţa, precum şi instalaţia de echipotenţializare şi de legare la pământ. Circuitele electrice vor fi realizate cu cabluri sau conductoare de cupru izolate cu PVC, pozate prin tuburi de protecţie sau pe poduri de cabluri, după caz. Corpurile de iluminat vor fi de regulă de tip fluorescent, având comanda prin întrerupător sau comutator, iar prizele vor fi bipolare sau tripolare (de putere). Fiecare clădire va fi deservită de cel puţin un tablou electric de distribuţie de joasă tensiune. Gradul de protecţie al acestora va fi corespunzător locului de instalare. Dacă este cazul, clădirea va fi prevăzută cu instalaţie de paratrăsnet cu conductor de captare şi de coborâre până la piesa de separaţie pentru legarea la priza de pământ.

3. Instalaţia de priză de pământ din incintă, pentru legarea la pământ a fiecarei clădiri din cadrul obiectivului, cuprinde priza de pământ realizată cu electrozi din ţeavă din OL-Znø2,5"x3m bătuţi vertical în pământ şi uniţi cu un conductor din OL-Zn40x4 sudat la capătul superior al fiecărei ţevi, precum şi conductorul de derivaţie din OL-Zn40x4 până la piesa de separaţie a fiecărei clădiri.

4. Reţelele electrice de joasă tensiune din incintă, pentru alimentarea cu energie electrică a fiecarei clădiri (branşamente de joasă tensiune) vor fi realizate cu cabluri electrice cu conductoare din cupru izolate cu PVC, de secţiune corespunzătoare, pozate de regulă subteran direct în pământ

pe pat de nisip cu folie avertizoare din PVC sau, la subtraversări, pozate subteran în tuburi de protecţie din PVC fixate în beton.

5. Instalaţia de iluminat exterior din incintă va asigura un nivel de iluminare mediu de circa 20 lux şi va cuprinde inclusiv reţeaua electrică de joasă tensiune de alimentare aferentă şi instalaţia de legare la pământ aferentă, cu prizele de pământ locale de la capetele reţelei.

Instalaţiile sanitare:

Fiecare obiectiv va avea o gospodărie de apa proprie, cu sursă de apă (puţ forat), rezervor de acumulare, staţie de pompe cu hidrofor pentru apa menajeră şi, după caz, staţie de pompe pentru intervenţie în caz de incendiu.

Instalaţiile sanitare interioare vor cuprinde traseele de distribuţie a apei menajere, racordurile la punctele de consum şi instalaţiile de canalizare interioară.

Obiectivele se vor dota cu obiecte sanitare şi accesorii de calitate, conform destinaţiei fiecăruia.

Apa caldă menajeră se va prepara în boilerele din centralele termice aferente fiecărui obiectiv.

S-au prevăzut staţii de epurare, decantoare de aluviuni şi separatoare de hidrocarburi pentru ca apele uzate evacuate să respecte prevederile legislaţiei în vigoare.

Evacuarea apelor uzate se va face fie gravitaţional, fie cu ajutorul unor staţii de pompare, către un emisar apropiat.

Instalaţiile termice:

Funcţie de destinaţie, construcţiile vor fi prevăzute cu instalaţii de încălzire şi climatizare.

Agentul termic se va prepara în centrale termice alimentate cu combustibil lichid sau gazos.

1. Baze de întreţinere şi deszăpezire

În conformitate cu prevederile caietului de sarcini principale funcţiuni ale bazei de întreţinere vor trebui să fie:

- operaţiunile de curăţire de pe drumul expres şi din zona drumului expres;
- operaţiunile de curăţire şi înlocuirea marcajelor, dispozitivelor de siguranţă;
- reparaţiile şi înlocuirile necesare ca urmare a deteriorărilor cauzate de accidente;
- operaţiunile specifice perioadei de iarnă, de îndepărtare a zăpezii şi a gheţii;
- operaţiunile de întreţinere a structurii rutiere, a lucrărilor de artă şi de consolidare, etc.

În urma consultaţiilor cu D.R.D.P. Craiova s-au stabilit următoarele amplasamente pentru bazele de întreţinere şi deszăpezire:

- **În zona km 118+525 Oarja – tronsonul 4**

Baza de întreţinere şi deszăpezire conţine:

- Clădire operaţională – 1 bucată;
- Magazie material antiderapant – 1 bucată;
- Puţ forat – 1 bucată;
- Rezervor apa – 1 bucată;
- Rezervor pentru g.p.l. – 1 bucată;
- Rezervor motorină – 1 bucată;
- Rezervor benzină – 1 bucată;
- Staţie alimentare cu carburanţi – 1 bucată;
- Separator de grăsimi – 1 bucată;
- Staţie epurare mecano-biologica – 1 bucată;
- Staţie pompare ape uzate – 1 bucată;

- Post de transformare aerian – 1 bucată;
- Cabina de poartă – 1 bucată;
- Antenă – 1 bucată;
- Depozit materiale intervenţie – 1 bucată;
- Depozit parazăpezi – 1 bucată;
- Parcaj acoperit – 1 bucată;
- Plantatie de protecţie;
- Împrejmuire incintă;
- Decantor separator nisip – 1 bucată.

Clădirea operaţională asigură buna funcţionare a bazei de întreţinere şi deszăpezire (întreţinere precum şi intervenţie în cazuri de necesitate). Construcţia are regim de înălţime parter, H_{maxim} =3,40 m, suprafaţa construită totală de 225,89 mp şi suprafaţă utilă de 185,72 mp. Acoperişul este de tip terasă.

Structura de rezistenţă e formată din stâlpi, grinzi şi planşeu din beton armat. Fundaţiile pot fi tip bloc-cuzinet şi grinzi de legatură din beton armat şi vor respecta prevederile studiului geotehnic aferent amplasamentului.

Instalaţia electrică a clădirii cuprinde instalaţia de iluminat, prize şi forţă, instalaţia de echipotenţializare şi de legare la priza de pământ, precum şi instalaţia de paratrăsnet. Clădirea va fi deservită de un tablou electric de distribuţie de joasă tensiune. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

Clădirea este dotată cu grup sanitar împărţit pe sexe care cuprinde duşuri, lavoare, cabine WC şi pişoare.

Încălzirea imobilului şi prepararea apei calde menajere sunt asigurate de o microcentrală murală funcţionând cu combustibil lichid sau gazos.

Magazia de materiale antiderapante este destinată pentru depozitarea materialelor antiderapante. Construcţia are regim de înălţime parter, H_{maxim} =7,15 m, suprafaţa construită totală de 221,43 mp şi suprafaţa utilă de 206,50 mp. Acoperişul este într-o apa.

Structura este realizată din elemente metalice stâlpi, grinzi. Îmbinările se pot realiza cu sudura şi/sau cu buloane. Fundaţiile de beton armat şi metalice, fundaţiile sub stâlpi fiind din beton armat. Închiderile se realizează din pereţi de zidărie.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat şi prize de tip etanş, instalaţia de echipotenţializare şi de legare la priza de pământ, precum şi instalaţia de paratrăsnet. Clădirea va fi deservită de un tablou electric de distribuţie de tip etanş, de joasă tensiune. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

Se vor monta sifoane de pardoseala conform destinaţiei magaziei.

Puţul forat se află într-o zona protejată, înconjurat de spaţiu verde. Cabina care protejează puţul este din beton armat, fiind hidroizolată pe toată suprafaţa împotriva infiltraţiilor. Accesul în puţ se face printr-un chepeng.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat şi prize, de tip etanş, instalaţia de echipotenţializare şi de legare la priza de pământ şi este deservită de tabloul electric de joasă tensiune de tip etanş, pentru alimentarea şi comanda pompei imersate. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul pompelor menajere din rezervorul de apă.

Puţul va avea o adâncime de 120-150 m, iar apa extrasă va fi analizată pentru a se stabili dacă este potabilă. Nu se recomandă folosirea apei nepotabile. Pompa submersibilă se va dimensiona în funcţie de rezultatul pompărilor experimentale.

Rezervorul de apa cu o capacitate de 55 mc este o construcţie de forma circulara. Fundaţia, pereţii şi acoperişul rezervorului se realizează din beton armat, pereţii fiind hidroizolaţi la exterior.

Alăturat rezervorului există o cameră de pompe subterană. Camera de pompe subterană se va realiza din beton armat monolit (pereţi, planşeu şi radier) şi va fi hidroizolată la exterior. Pentru acces, planşeul camerei de pompe este prevăzut cu un chepeng.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat şi prize de tip etanş, instalaţia de echipotenţializare şi de legare la priza de pământ, precum şi instalaţia de paratrăsnet. Alimentarea se face dintr-un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii normali (pentru iluminat, prize, forţă respectiv tabloul de automatizare al grupului de pompare menajer) şi un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii prioritari (pentru tabloul de automatizare al grupului de pompare de incendiu). Fiecare tablou de alimentare este de tip etanş şi va fi alimentat prin câte un cablu electric de tip armat, racordat la tabloul general din postul trafo.

Se vor instala un grup de pompare pentru consumul menajer şi un grup de pompare dedicat exclusiv pentru intervenţie în caz de incendiu.

Rezervorul de gaz-petrol lichefiat pentru centrala termică conţine gaz petrol lichefiat şi va fi poziţionat pe o platforma de beton armat.

Instalaţia electrică va cuprinde legarea la priza de pământ a rezervorului.

Staţia de alimentare cu carburanţi este destinată asigurării alimentării utilajelor de întreţinere. Clădirea are regim de înălţime parter cu o suprafaţă de aproximativ 23 mp. Aceasta distribuie combustibilul depozitat în rezervoare situate în vecinatate (motorină, benzină).

Staţia este realizată pe structură din zidarie portantă cu simburi, centuri şi planşeu din beton armat. Fundaţiile sunt realizate din tălpi continue din beton armat.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat, prize şi forţă, de tip etanş, cablurile electrice de alimentare ale pompelor de carburanţi şi instalaţia de echipotenţializare şi de legarea la pământ precum şi instalaţia de paratrăsnet. Alimentarea va fi asigurată de un tablou electric de distribuţie de joasă tensiune de tip etanş. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul general din postul trafo.

Staţia va fi prevăzută cu mijloace de interventie specifice in caz de incendiu.

Rezervoarele de motorină, benzină sunt subterane, au pereţi dubli şi sunt ancorate de o placă de beton prin intermediul unor ancore metalice. Săpăturile, necesare pentru execuţia plăcilor de beton, se vor executa în taluz înclinat.

Instalaţia electrică va cuprinde instalaţia de echipotenţializare şi de legarea la pământ a rezervoarelor de carburanţi.

Separatorul de grăsimi este un echipament din polipropilenă, îngropat, care reţine particulele de grăsimi aflate în apele colectate de pe platforme.

Staţia de epurare mecano-biologică este un echipament îngropat care serveşte la colectarea şi tratarea apelor menajere şi pluviale de pe platforme.

Staţia de pompare ape uzate este o construcţie subterană tip cheson cu pereţi circulari din beton armat şi are un chepeng de acces la platforma din interior şi un bazin de acumulare şi pompare a apei uzate.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat, prize şi forţă de tip etanş, deservite de un tablou electric de joasă tensiune de tip etanş de alimentare şi de un tablou de automatizare al grupului de pompare, tot de tip etanş. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul general.

Staţia pompeaza apele provenite din precipitaţii şi de la punctele de consum menajer către un emisar apropiat.

Postul trafo va fi de tip aerian (PTA) cu puterea de 160kVA, 20/0,4kV, pentru alimentarea de bază. Opţional, se poate prevedea un grup electrogen automat, de intervenţie, în caz de avarie a alimentării de bază. Aceata va fi de tip carcasat şi va fi montat pe o platforma de beton.

Cabina poartă este o construcţie parter cu o suprafaţă de circa 17 mp, alcătuită din elemente metalice care formează un cadru metalic, stâlpii fiind ancoraţi prin intermediul unor placuţe metalice înglobate într-o platformă de beton armat. Închiderile sunt realizate din panouri tristrat. Acoperişul este în două ape.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat şi prize, instalaţia de legare la priza de pământ şi este deservită de tabloul electric de joasă tensiune toate de tip etanş. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul clădirii operaţionale din apropiere.

Cladirea este dotată cu grup sanitar care cuprinde lavoar şi WC.

Antena Radio este susţinută de o structură metalică, fundaţia s-a fiind realizată din beton armat.

Instalaţia electrică face parte din furnitura echipamentului antenei, iar alimentarea de bază cu energie electrică este realizată din postul trafo printr-un cablu electric.

Incintele ***depozit materiale intervenţie şi depozit parazăpezi*** sunt platforme de beton împrejmuite, cu rolul de a depozita materiale, având o suprafaţă de aproximativ 200 mp fiecare. Platformele vor avea sisteme de scurgere cu sifoane sau rigole.

Parcajul acoperit va servi pentru parcarea autovehiculelor din dotare şi are o suprafaţa aproximativă de 340 mp.

Structura este formată dintr-un şir de stâlpi metalici, prevazuţi cu grinzi în consolă, realizate din profile metalice. Fundaţiile stâlpilor sunt izolate şi realizate din beton armat. Învelitoarea se realizează din panouri tristrat.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat de tip etanş, instalaţia de paratrasnet şi de legare la priza de pământ şi este deservită de un tablou electric de joasă tensiune de tip etanş. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul magaziei de materiale antiderapante, din apropiere.

Plantaţia de protecţie se constituie dintr-un aliniament de arbori înalţi dintr-o specie cu creştere rapidă, specifică zonei.

Imprejmuirea bazei de întreţinere şi deszăpezire se face perimetral cu panouri de plasă metalică sudată având o lungime de circa 300 m. Aceasta împrejmuire va fi dublată la interior de un gard viu.

Decantorul de nisip este un echipament îngropat aşezat pe o placă de beton armat. Poate fi echipament comun cu separatorul de grăsimi.

Deasemenea se va realiza o ***amenajare peisagistică*** ce constă din spaţii verzi, plantări de arbori, arbuşti, etc.

Nivelul de iluminare al Bazei de întreţinere şi deszăpezire va fi în medie de 20 lux şi va fi realizat cu corpuri de iluminat de tip stradal instalate pe stâlpi din oţel galvanizat montaţi pe fundaţii din beton. Cablul de alimentare este racordat la clădirea administrativă.

2. Spaţii de parcare

Caietul de sarcini menţionează că la amplasarea parcărilor să se respecte prevederile Ordinului M.T.C.T. nr. 2264/2004 care conţine "Reglementările tehnice privind proiectarea şi dotarea locurilor de parcare, oprire şi staţionare aferente drumurilor publice situate în extravilanul localităţilor".

Referitor la spaţiile de parcare C.N.A.D.N.R. prin adresa nr. 93/20244/08.10.2007 a făcut următoarele precizări:

1. Spaţii de parcare

Distanţa dintre spaţiile de parcare va fi 25 km;

Dotările spaţiilor de parcare vor fi conform Ordinului M.T.C.T. nr. 2264/2004 art. 3 aliniatul (1);

Spaţiile de parcare se amplasează normal faţă de drumul expres realizându-se profilul de drum expres în dreptul acestora.

Urmare acestora după o consultare şi cu D.R.D.R.P. Craiova, spaţiile de parcare au fost amplasate după cum urmează:

- **km 112+400 stg.+ dr – tronson 4**

La spaţiile pentru parcare se vor realiza doar lucrări de terasamente, urmând ca spaţiile de parcare să fie utilate ulterior de către prestatorii de servicii de pe drumul expres.

In piesele desenate s-a prezentat un model de utilare a acestor spaţii pentru servicii:

- WC public
- Rezervor de apa + staţie hidrofor şi pompe
- Staţie de epurare mecano-biologică
- Staţie pompe ape uzate
- Spaţii parcare pentru autoturisme persoane cu dizabilităţi
- Spaţii parcare autoturisme
- Spaţii parcare camioane
- Spaţii parcare autobuze
- Împrejmuire
- Spaţiu pentru staţie alimentare carburanţi cu spaţiu comercial + pompe alimentare carburanţi + copertină
- Spaţiu pentru restaurant
- Spaţiu pentru service auto
- Spaţiu pentru motel şi spaţii comerciale
- Spaţiu pentru rezervor carburanţi
- Spaţii de protecţie
- Platforma containere resturi menajere
- Puţ forat
- Separator de produse petroliere cu coalescenţa
- Decantor de aluviuni
- Post trafo aerian 250KVA

WC-ul public are regim de înălţime parter, H_{maxim} =3,40 m, suprafaţă construită totală de 93,44 mp şi suprafaţă utilă de 72,34 mp. Are în componenţa un grup sanitar separat pe sexe, un grup sanitar pentru handicapaţi, o cameră pentru tabloul electric şi una pentru centrală termică. Accesul la WC-ul public se face din spaţiul parcării.

Cladirea este realizată pe structură din zidarie portantă cu sâmburi, centuri şi planşeu din beton armat. Fundaţiile sunt realizate din talpi continuue din beton armat.

Instalaţia electrică a clădirii cuprinde instalaţia de iluminat, prize şi forţă de tip etanş, instalaţia de echipotenţializare şi de legare la priza de pământ, precum şi instalaţia de paratrăsnet. Clădirea va fi deservită de un tablou electric de distribuţie de joasă tensiune de tip etanş. Din acest tablou electric sunt alimentaţi toţi consumatorii publici din incintă, fiind prevăzut cu contor de energie electrică şi reductoare aferente. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

Incalzirea imobilului şi prepararea apei calde menajere sunt asigurate de o microcentrală murală funcţionând cu combustibil lichid sau gazos.

Postul trafo va fi de tip aerian (PTA) cu puterea de 250kVA, 20/0,4kV, câte unul pe sens, pentru alimentarea de bază. Este prevăzut un grup electrogen automat, de intervenţie, în caz de avarie a alimentării de bază, pentru a deservi consumatorii prioritari, în principal grupul de pompare de incendiu. Aceata va fi de tip carcasat şi va fi montat pe o platforma de beton, în vecinătatea rezervorului de apa.

Rezervor de apa + statie hidrofor şi pompe incendiu cu o capacitate de 200 mc este o construcţie de formă circulară. Fundaţia, pereţii şi acoperişul rezervorului se realizează din beton armat, pereţii fiind hidroizolaţi la exterior.

Alăturat rezervorului există o cameră de pompe subterană. Camera de pompe subterană se va realiza din beton armat monolit (pereţi, planşeu şi radier) şi va fi hidroizolată la exterior. Pentru acces, planşeul camerei de pompe este prevăzut cu un chepeng.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat şi prize de tip etanş, instalaţia de echipotenţializare şi de legare la priza de pământ, precum şi instalaţia de paratrăsnet. Instalaţia este deservită de un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii normali (pentru iluminat, prize, forţă respectiv tabloul de automatizare al grupului de pompare menajer) alimentat din tabloul de distribuţie din WC-ul public. Grupul de pompe de incendiu este alimentat dintr-un tablou electric de joasă tensiune pentru consumatorii prioritari. Fiecare tablou de alimentare va fi de tip etanş iar cablurile de alimentare vor fi de tip armat.

Statia de epurare mecano-biologică este un echipament îngropat care serveşte la colectarea şi tratarea apelor menajere şi pluviale de pe platforme.

Staţie pompe ape uzate este o construcţie subterană tip cheson cu pereţi circulari din beton armat şi chepeng de acces şi este prevazută cu un bazin de acumulare şi pompare a apei uzate.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat, prize şi forţă de tip etanş, deservite de un tablou electric de joasă tensiune de tip etanş de alimentare şi de un tablou de automatizare al grupului de pompare, tot de tip etanş. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul de distribuţie de la WC-ul public.

Imprejmuirea spaţiului de parcare se face cu gard pe laturile adiacente ale drumului expres.

Puţul forat cu suprafaţa de 7 mp se află într-o zonă protejată, înconjurat de spaţiu verde Cabina care protejează puţul este din beton armat, fiind hidroizolată pe toată suprafaţă împotriva infiltraţiilor. Accesul în puţ se face printr-un chepeng.

Instalaţia electrică cuprinde instalaţia de iluminat şi prize, de tip etanş, instalaţia de legare la priza de pământ şi este deservită de tabloul electric de joasă tensiune de tip etanş, pentru alimentarea şi comanda pompei imersate. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul de la rezervorul de apă.

Puţul va avea o adâncime de 120 - 150 m, iar apa extrasă va fi analizată pentru a se stabili dacă este potabilă. Nu se accepta folosirea apei nepotabile. Pompa submersibila se va dimensiona în funcţie de rezultatul pompărilor experimentale.

Separatorul de grăsimi este un echipamemt din polipropilenă îngropat care reţine particulele de grăsimi aflate în apele colectate de pe platforme.

Decantorul de nisip este un echipament îngropat aşezat pe o placă de beton armat. Poate fi echipament comun cu separatorul de grăsimi.

Nivelul de iluminare al căilor de acces va fi în medie de 20 lux şi va fi realizat cu corpuri de iluminat de tip stradal instalate pe stâlpi din otel galvanizat montaţi pe fundaţii din beton. Cablul de alimentare este racordat la tabloul de ditribuţie din WC-ul public.

Pentru platforma de parcare de pe fiecare sens se vor monta câte doi piloni din oţel galvanizat de 24m înălţime cu nacelă mobilă pe care se vor instala proiectoare de iluminat. Fiecare pilon va fi deservit de câte două tablouri electrice unul montat în varful pilonului şi unul la baza pilonului. Fiecare pilon va avea şi rol de paratrăsnet pentru zona de parcare şi va avea câte o priza de pământ.

3. Parcare de scurtă durată

În conformitate cu normele în vigoare se amplasează între 5...15 km. În prezentul proiect au fost amplasate între spaţiile de parcare la următoarele poziţii kilometrice:

- **km 99+800 – tronsonul 4**

Parcarea de scurta durata contine:

- WC public – 1 bucata/sens;
- Statie epurare mecano - biologica – 1 bucata/sens;
- Statie pompare ape uzate - 1 bucata/sens;
- Separator grasimi – 1 bucata/sens;
- Put forat si hidrofor – 1 bucata/sens;
- Spatii parcare autoturisme – pt. fiecare sens;
- Spatii parcare autobuze si autocamioane – pt. fiecare sens;
- Spatii agrement – pt. fiecare sens;
- Spatii protectie – pt. fiecare sens;
- Imprejmuire – pt. fiecare sens;
- Post de transformare aerian – 1 bucata/sens.

WC-ul public are regim de inaltime parter, H_{maxim} =3,40 m, suprafata construita totala de 93,44 mp si suprafata utila de 72,34 mp. Are in componenta un grup sanitar separat pe sexe, un grup sanitar pentru handicapati, o camera pentru tabloul electric si una pentru centrala termica. Accesul la WC-ul public se face din spatiul parcarii.

Cladirea este realizată pe structură din zidarie portanta cu simburi, centuri si planseu din beton armat. Fundaţiile sunt realizate din talpi continue din beton armat.

Instalaţia electrică a cladirii cuprinde instalatia de iluminat, prize şi forţă de tip etanş, instalaţia de echipotentializare şi de legare la priza de pământ, precum şi instalaţia de paratrăsnet. Clădirea va fi deservită de un tablou electric de distribuţie de joasă tensiune de tip etanş. Din acest tablou electric sunt alimentaţi toţi consumatorii publici din incintă, fiind prevăzut cu contor de energie electrică şi reductoare aferente. Cablul electric de alimentare al clădirii se va racorda la tabloul general din postul trafo.

Incalzirea imobilului si prepararea apei calde menajere sunt asigurate de o microcentrala murala functionand cu combustibil lichid sau gazos.

Spatiul de agrement este echipat cu banci, mese si cosuri de gunoi.

Statia de epurare mecano-biologica este un echipament ingropat care serveste la colectarea si tratarea apelor menajere si pluviale de pe platforme.

Statia de pompare ape uzate este o constructie subterana tip cheson cu pereti circulari din beton armat si chepeng de acces si este prevazuta cu un bazin de acumulare si pompare a apei uzate.

Instalaţia electrică cuprinde instalatia de iluminat, prize şi forţă de tip etanş, deservite de un tablou electric de joasă tensiune de tip etanş de alimentare şi de un tablou de automatizare al grupului de pompare, tot de tip etanş. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul de ditribuţie din WC-ul public.

Separatorul de grasimi este un echipamemt din polipropilena ingropat care retine particulele de grasimi aflate in apele colectate de pe platforme.

Decantorul de nisip este un echipament ingropat asezat pe o placa de beton armat. Poate fi echipament comun cu separatorul de grasimi.

Putul forat cu suprafata de 7 mp se afla intr-o zona protejata, inconjurat de spatiu verde Cabina care protejeaza puţul este din beton armat, fiind hidroizolata pe toata suprafata impotriva infiltratiilor. Accesul in put se face printr-un chepeng.

Instalaţia electrică cuprinde instalatia de iluminat şi prize, de tip etanş, instalaţia de legare la priza de pământ şi este deservită de tabloul electric de joasă tensiune de tip etanş, pentru alimentarea şi comanda pompei imersate. Cablul electric de alimentare se va racorda la tabloul de ditribuţie din WC-ul public.

Putul va avea o adamcime de 120-150 m, iar apa extrasa va fi analizata pentru a se stabili daca este potabila. Nu se accepta folosirea apei nepotabile. Pompa submersibila se va dimensiona in functie de rezultatul pomparilor experimentale.

Imprejmuirea parcarii de scurta durata se face cu gard pe laturile adiacente ale drumului expres.

Nivelul de iluminare al parcarii de scurta durata va fi în medie de 20 lux şi va fi realizat cu corpuri de iluminat de tip stradal instalate pe stâlpi din otel galvanizat montati pe fundaţii din beton. Cablul de alimentare este racordat la tabloul de ditribuţie din WC-ul public.

Postul trafo va fi de tip aerian (PTA) cu puterea de 160kVA, 20/0,4kV şi va deservi ambele sensuri, fiind necesară şi realizarea unei subtraversări pentru protejarea cablurilor electrice în tuburi de protecţie din PVC fixate în beton.

1.3.3.13. Studiu de trafic

Principalele obiective ale studiului de trafic le-au reprezentat estimarea fluxurilor de trafic pentru drumul expres Craiova - Piteşti, estimarea necesarului de benzi de circulaţie şi a nivelului de serviciu pe sectoarele caracteristice ale drumului expres, furnizarea elementelor necesare pentru dimensionarea structurii rutiere şi furnizarea elementelor necesare pentru analiza oportunităţii investiţiei.

Alt obiectiv important al studiului l-a reprezentat evidenţierea modului în care proiectul drumului expres Craiova - Piteşti se relaţionează cu celelalte proiecte de dezvoltare a infrastructurii rutiere de rang superior (autostrăzi şi drumuri expres) avute în vedere de către C.N.A.I.R. S.A.

S-a realizat o analiză a fluxurilor de trafic aferente fiecărui sector semnificativ de drum expres în vederea estimării necesarului de benzi de circulaţie şi a nivelului de serviciu pentru etapele de perspectivă considerate, datele studiului de trafic regasindu-se intr-un volum separat.

1.3.3.14. Evaluarea impactului asupra mediului

1.3.3.13.1. Lucrări pentru Protecţia mediului

1. *Lucrări pentru protecţia calităţii apelor*

Se estimează ca încărcările cu poluanţi în apele colectate de pe platforma drumului expres vor fi mai mari decât concentraţiile maxim admisibile conform Normativelor în vigoare.
Astfel, pentru reducerea concentraţiilor de poluanţi, au fost proiectate următoarele tipuri de lucrări:

- Bazine de sedimentare,
- Separatoare de grăsimi.

În cazul în care apele meteorice colectate de pe platforma drumului expres sunt evacuate în emisari naturali (cursuri de apă, văi).

Rolul bazinelor de sedimentare este de a asigura o decantare grosiera a particulelor în timp ce separatoarele de grăsimi au rolul de a separa prin flotaţie grăsimile (substanţele mai uşoare decât apa), sedimentând în acelaşi timp şi o parte din suspensiile coloidale.
În cazul în care apele meteorice vor fi descarcate pe terenul înconjurător, epurarea se va realiza în bazine de sedimentare urmate de separatoare de grăsimi iar apoi de bazine de dispersie. Rolul acestora este de a proteja terenurile înconjurătoare împotriva eroziunii.

2. *Lucrări pentru protecţia faunei*

Pentru protecţia faunei, proiectul a prevăzut împrejmuirea drumului expres cu plasă de sârmă rolul acestora fiind de a nu permite trecerea animalelor de pe o parte pe cealaltă a drumului. Astfel, vor fi evitate coliziunile animalelor cu vehiculele care vor rula pe drumul expres.
Înalţimea împrejmuirii a fost aleasă în aşa fel încât animalele să nu o poată depăşi. Funcţie de animalele specifice zonelor traversate au fost alese garduri cu următoarele înălţimi:

- In zonele împădurite H = 1,80 m,
- In zonele neâmpădurite H = 1,40 m.

Pe traseul drumului expres nu au fost identificate trasee de migrare a animalelor, acestea putând a utiliza ca zone de trecere, zonele podurilor, pasajelor precum şi a viaductelor proiectate.

3. *Lucrări pentru protecţia aşezărilor umane*

Evaluările de zgomot efectuate pe baza valorilor de trafic din anul 2030 au evidenţiat ca în perioada de operare a drumului expres, va fi depaşită valoarea de 50 dB(A) reglementată la faţada clădirilor prin STAS 10009/88.

Pentru încadrarea nivelului de zgomot în limita admisibilă, au fost prevăzute în proiect panouri de protecţie împotriva zgomotului. Înălţimea acestora este H = 2,5 – 3 m funcţie de distanţa faţă de zonele locuite.

1.3.3.15. Mutari si protejari retele si instalatii

Categoriile de instalaţii pentru care sunt necesare lucrări de mutări/protejări sunt:

1. - Electrice de înaltă tensiune 220 si 400 kv
2. - Electrice de joasă şi medie tensiune 0,4 kv, 20 kv si 110 kv
3. - Îmbunătăţiri funciare
4. - Telecomunicaţii
5. - Gaze – magistrale şi distribuţie
6. - Apă
7. - Canalizare
8. - Petrol şi gazolină

1.3.3.16. Avize si acorduri

Au fost întocmite "Documentaţii pentru obţinerea avizelor şi acordurilor" şi au fost înaintate beneficiarilor în numărul de exemplare ale avizelor şi acordurilor stipulate în Certificatele de Urbanism emise de Consiliul Judeţean Argeş:

Avize Generale:

1. Ministerul Apărării Naţionale
2. Serviciul Român de Informaţii
3. Ministerul Internelor şi Reformei Administrative

Judeţul Argeş

Cf. Certificatului de Urbanism nr. 105/26.10.2007

1. Electrica SA
2. Distrigaz Sud SA,Sucursala de Distribuţie Gaze Naturale Piteşti
3. Romtelecom SA, Direcţia de Telecomunicaţii Argeş
4. Inspectoratul General pentru situaţii de urgentă, Apărare civilă
5. Agenţia pentru Protecţia Mediului
6. Apele Romane
7. SNP Petrom
8. Regionala C.F.
9. Drumuri Judeţene –Consiliul Judeţean Argeş
10. O.C.P.I. Argeş
11. ANIF Argeş
12. CNADNR
13. Regia Naţională a Pădurilor - Romsilva, Direcţia Silvică Piteşti

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 definiţiei Condiţiilor de Contract.

1.5 Limitele Şantierului

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

1.5.2 În cazul în care Antreprenorul solicită extinderea limitelor şantierului, Antreprenorul îşi asumă pe deplin responsabilitatea pentru intocmirea documentatiilor necesare exproprierii terenurilor suplimentare (evaluare, cadastru s.a.m.d) şi va suporta costul acestora. În acest caz Antreprenorul nu va fi indreptăţit să solicite nici o prelungire a perioadei de execuţie sau orice alta formă de compensare. Activitatile si serviciile ce sunt necesare pentru realizarea expropierilor suplimentare sunt prezentate in capitolul 2.1.3.

1.6 Documentele Antreprenorului

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

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

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

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

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

- proiectul pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire - P.A.C.;
- proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor de desfiintare - P.A.D.;
- proiectul de organizarea executiei lucrarilor - P.O.E,

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

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

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

Piese desenate

g) Planşe de drum;

h) Planşe de pasaje, poduri, viaducte

i) Planse lucrari consolidare, lucrari hidrotehnice etc

j) Planşe de drenaje;

k) Planşe de semnalizare si marcaje rutiere;
l) Planşe diverse;
m) Alte calcule selectate sau justificări pe care le-ar putea solicita Reprezentantul Beneficiarului în ceea ce priveşte proiectul Antreprenorului;
n) Studiul geotehnic care trebuie să includă toate informaţiile şi analizele geotehnice utilizate în elaborarea proiectului propus de Antreprenorului;
o) Planurile Şantierului şi propunerile Antreprenorului în ceea ce priveşte cerinţele de încercare ca parte integrantă a Planului de asigurare a calităţii Construcţiei;
p) Orice alte documente sau planşe tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obţinerea aprobărilor şi executarea Lucrărilor;
q) Planurile de calitate ale Antreprenorului şi ale Proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru;
r) Planul de management de mediu;
s) Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale;
t) Planul de sănătate şi securitate;
u) Planul de management al traficului;
v) Un program de proiectare şi 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 şi de dare în funcţiune pentru drum şi structuri;
y) Înregistrările execuţiei pentru drum şi structuri în conformitate cu capitolul 11
z) Manuale de întreţinere şi exploatare pentru drumuri şi structuri în conformitate cu capitolele 12 si 13
aa) Orice alte documentaţii necesare Proiectării şi executării Lucrărilor.
bb) Orice alte documentaţii solicitate de către Reprezentantul Beneficiarului şi/sau Beneficiar.

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

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

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

1.6.6 Verificarea independentă a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie si a Proiectului pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire) în conformitate cu legislaţia românească în domeniul construcţiilor - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în

construcţii (cu modificările şi completările ulterioare) va fi realizată de Verificatori Autorizaţi. In acest sens, Beneficiarul, CNAIR SA, va contracta in mod separat Verificatorii autorizati. Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie si a Proiectului pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire) si il va transmite Beneficiarului astfel incat sa poata facilita eficient procesul de verificare. Proiectul Tehnic de Executie si Proiectul pentru autorizarea lucrarilor de construire vor fi inaintate catre aprobare, numai dupa ce vor fi verificate si stampilate de catre Verificatorii autorizati.

2. LUCRĂRI PRELIMINARE ŞI OBLIGAŢII GENERALE

2.1 Obligaţiile generale ale Antreprenorului

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

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

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

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

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

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

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

2.1.3.1 Servicii în vederea emiterii şi publicării Hotărârii Guvernului prevăzută în art. 5 (1) din Legea nr. 255/2010, cu modificările şi completările ulterioare:

- Identificarea amplasamentului proiectat, conform documentatei tehnice varianta finală, obţinerea de informaţii/date (achiziţia coordonatelor STEREO 1970) şi planuri cadastrale de la O.C.P.I/A.N.C.P.I.;

- Contactarea autorităţilor locale şi obţinerea de informaţii/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;

- Obţinerea de informaţii, prin solicitare adresată oficiului teritorial, cu privire la imobilele înscrise în evidenţele de cadastru şi de carte funciară, cât şi a altor documente şi informaţii;

- Inventarierea si întocmirea de către Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrării, avizat de către O.C.P.I, prin suprapunerea ridicării topografice, a soluţiei tehnice si a planurilor parcelare avizate de catre O.C.P.I. sau, dupa caz, aflate in evidentele acestuia si marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;

- Intocmirea/verificarea/actualizarea/avizarea listelor cu titulari ai dreptului de proprietate sau ai altor drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, liste constituite pe baza informatiilor obtinute de la unitatile administrativ-teritoriale sau OCPI-uri, care vor constitui anexa la Hotărârea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate catre Beneficiar insusite de catre A.N.C.P.I. si/sau unităţile administrativ teritoriale prin semnatura si ştampila;

- Listele cu imobilele si proprietarii afectati de traseul lucrării vor conţine în mod obligatoriu următoarele date: judeţul, unitatea administrativ - teritorială, nume şi prenume proprietar/deţinător teren, date de identificare proprietar/deţinător teren (CNP, adresa domiciliu/reşedinţa), tarla, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciară, suprafaţa totală, suprafaţa de expropriat, regimul juridic şi incadrarea pe zone a localitatilor (intravilan/extravilan). Acestea vor fi insusite de catre unitatea administrativ – teritoriala sau ANCPI/OCPI prin stampila si semnatura;

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

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

Receptia serviciilor

a) listele cu imobilele si proprietarii afectati de amplasamentul lucrării

b) coridorul de expropriere al lucrării avizat de O.C.P.I/ A.N.C.P.I.;

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

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

2.1.3.2. Evaluarea proprietăţilor imobiliare

- Se va realiza de catre un expert evaluator specializat.

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

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

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

- Raportul de evaluare se va intocmi avandu-se in vedere expertizele intocmite si

actualizate de camerele notarilor publici, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

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

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

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

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

Receptia serviciilor

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

2.1.3.3. Antreprenorul va realiza si va prezenta:

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

- Regim juridic:
- public – x mp;
- privat – x mp.
- Categorie de folosinta:
  - arabil;
  - pasune;
  - fond forestier
  - neproductiv;
  - curti constructii etc.
  - Amplasament:
  - Intravilan;
  - Extravilan.
  - Unitatile administrative traversate
- Clasele de bonitate s.a.m.d.
- Inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970

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

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

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

2.1.3.4. Servicii ulterioare publicarii H.G. de expropriere

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

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

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

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

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

Receptia serviciilor

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

Servicii în vederea realizării documentaţiilor cadastrale

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

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

Receptia serviciilor

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

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

a) - Realizarea unui raport de evaluare, întocmit având în vedere expertizele întocmite şi actualizate de camerele notarilor publici, cu sumele individuale conform listei proprietarilor, aşa cum rezultă din evidenţele A.N.C.P.I./O.C.P.I. sau U.A.T. şi a suprafeţei supusă exproprierii cât şi ţinând cont de categoria de folosinţă şi de prejudiciul cauzat. Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăţilor imobiliare, membru al Asociaţiei Naţionale a Evaluatorilor din România - ANEVAR, care va întocmi raportul de evaluare este obligat să se raporteze la expertizele întocmite şi actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 571/2003 privind Codul fiscal, cu modificările şi completările ulterioare si sa tina seama de prejudiciul cauzat, in vederea promovarii unei Hotarari de Guvern de expropriere. Evaluarea se realizeaza in conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255/2010;

Receptia serviciilor

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

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

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

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

Receptia serviciilor

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

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

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

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

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

4) contactarea autoritatilor (Primarie, OCPI/ANCPI, Institutia Prefectului) in vederea desemnarii membrilor care sa faca parte din comisie si transmiterea acestora catre beneficiar in vederea emiterii Deciziei de numire a comisiei;

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

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

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

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

8) îndrumarea Comisiei cu privire la solicitările suplimentare de acte juridice, formulând în acest sens adrese corespunzătoare către titularii de drepturi de proprietate sau drepturi reale; asigurarea necesarului de membri cu calificare juridică în comisii;

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

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

11) comunicarea hotararii comisiei, in original, titularului cererii, prin scrisoare recomandata cu confirmare de primire sau transmiterea personal titularului cererii ori mandatarului acestuia, cu semnatura de primire;

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

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

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

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

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

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

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

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

6) întocmirea borderourilor de eliberare a despăgubirilor consemnate;

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

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

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

În vederea indeplinirii obligaţiei de reprezentare, Antreprenorul va solicita instanţelor judecătoreşti ca toate actele de procedură aferente litigiilor izvorâte sau care au legatură cu activităţile de expropriere, ce fac obiectul contractului, sa fie comunicate la sediul Antreprenorului. Antreprenorului ii revine obligatia de a informa imediat Beneficiarul cu privire la demersurile intreprinse, precum si la fazele procesuale.

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

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

Receptia serviciilor

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

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

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

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

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

Plata cheltuielilor reprezentand taxele si tarifele impuse de organele administratiei centrale

si locale, taxele impuse de diverse agentii si organisme, taxele aferente intocmirii documentatiei pentru scoaterea terenurilor din circuitul silvic, se va face de catre Prestator.

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

Receptia serviciilor

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

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

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

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

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

Sistemului de Referinţă Terestru European 1989;

- Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. şi A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu nr.1037692/20.05.2011 şi la CNAIR – S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;

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

2.2 Trasarea Lucrărilor

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

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

2.2.3 Antreprenorul va folosi unităţile de masura SI.

2.2.4 Studiile topografice vor fi avizate de catre OCPI Dolj.

2.3 Respectarea Legislaţiei româneşti în domeniul construcţiilor

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

2.3.2 Antreprenorul va fi Proiectant şi Executant aşa cum este stipulat în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii (cu modificările şi completările ulterioare).

Obligatii si răspunderi ale proiectantilor :

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

a) precizarea prin proiect a categoriei de importanţă a construcţiei;

b) asigurarea prin proiecte şi detalii de execuţie a nivelului maxim de calitate corespunzător cerinţelor, cu respectarea reglementărilor tehnice şi a clauzelor contractuale;

c) prezentarea proiectelor elaborate în faţa specialiştilor verificatori de proiecte atestaţi, stabiliţi de către Beneficiar, precum şi soluţionarea neconformităţilor şi neconcordanţelor semnalate;

d) elaborarea caietelor de sarcini, a instrucţiunilor tehnice privind execuţia lucrărilor, exploatarea, întreţinerea şi reparaţiile, precum şi, după caz, a proiectelor de urmărire privind comportarea în timp a construcţiilor;

e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de execuţie determinante pentru lucrările aferente cerinţelor şi participarea pe şantier la verificările de calitate legate de acestea;

f) stabilirea modului de tratare a defectelor apărute în execuţie, din vina proiectantului, la construcţiile la care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerinţelor, precum şi urmărirea aplicării pe şantier a soluţiilor adoptate, după însuşirea acestora de către specialişti verificatori de proiecte atestaţi, la cererea investitorului;

g) participarea la întocmirea cărţii tehnice a construcţiei şi la recepţia lucrărilor executate;

h) asigurarea asistenţei tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele

elaborate, pe perioada execuţiei construcţiilor sau a lucrărilor de intervenţie la construcţiile existente;

i) asigurarea participării obligatorie a proiectantului coordonator de proiect şi, după caz, a proiectanţilor pe specialităţi la toate fazele de execuţie stabilite prin proiect şi la recepţia la terminarea lucrărilor.

Obligaţii şi răspunderi ale executanţilor :

Executantul lucrărilor de construcţii are următoarele obligaţii principale:

a) sesizarea investitorilor asupra neconformităţilor şi neconcordanţelor constatate în proiecte, în vederea soluţionării;

b) începerea execuţiei lucrărilor numai la construcţii autorizate în condiţiile legii şi numai pe bază şi în conformitate cu proiecte verificate de specialişti atestaţi;

c) asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor printr-un sistem propriu de calitate conceput şi realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuţia atestaţi;

d) convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuţiei şi asigurarea condiţiilor necesare efectuării acestora, în scopul obţinerii acordului de continuare a lucrărilor;

e) soluţionarea neconformităţilor, a defectelor şi a neconcordanţelor apărute în fazele de execuţie, numai pe bază soluţiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

f) utilizarea în execuţia lucrărilor numai a produselor şi a procedeelor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice sau certificari CE, care conduc la realizarea cerinţelor, precum şi gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor şi a procedeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condiţiile precizate şi numai pe bază soluţiilor stabilite de proiectanţi cu acordul investitorului;

g) respectarea proiectelor şi a detaliilor de execuţie pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor;

h) sesizarea, în termen de 24 de ore, a Inspecţiei de Stat în Construcţii, lucrări publice, urbanism şi amenajarea teritoriului în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul execuţiei lucrărilor;

i) supunerea la recepţie numai a construcţiilor care corespund cerinţelor de calitate şi pentru care a predat investitorului documentele necesare întocmirii cărţii tehnice a construcţiei;

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

k) remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuţie, cât şi în perioada de garanţie stabilită potrivit legii;

l) readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor iniţială, la terminarea execuţiei lucrărilor;

m) stabilirea răspunderilor tuturor participanţilor la procesul de producţie - factori de răspundere, colaboratori, subcontractanţi - în conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calităţii adoptat şi cu prevederile legale în vigoare.

2.4 Proceduri statutare şi Aprobări

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

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

2.4.3 Antreprenorul va analiza şi va confirma corectitudinea notificărilor, autorizaţiilor, acordurilor, licenţelor şi avizelor obţinute anterior de către Beneficiar. Antreprenorul va deveni responsabil pentru conţinutul acestor documente şi pentru menţinerea valabilităţii lor şi pentru îndeplinirea tuturor condiţiilor impuse prin acestea.

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

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

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

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

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

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

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

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

metodele care urmează să fie aplicate în asigurarea controlului calităţii lucrărilor de construcţii.

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

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

2.6 Sănătate, securitate, asistenţă socială şi serviciile de urgenţă

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

2.6.2 Antreprenorul trebuie să se asigure că un membru din personalul de conducere al Antreprenorului (nivel de management) este direct responsabil de asigurarea respectării aspectelor de securitate ale contractului. Identitatea acestei persoane trebuie adusă la cunoştinţa Reprezentantului Beneficiarului.

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

2.7 Întâlniri

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

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

a) Reprezentantul Antreprenorului sau adjunctul acestuia trebuie să participe la întâlnirile săptămânale de lucru solicitate în mod rezonabil, de către Reprezentantul Beneficiarului;
b) Întâlniri in legătură cu serviciile de proiectare (solutii tehnice). Intalniri intre personalul de specialitate al Reprezentantului Beneficiarului şi proiectanţii de specialitate ai Antreprenorului pe parcursul derularii serviciilor de proiectare;
c) Întâlnirile de sănătate, siguranţă şi mediu aşa cum este detaliat în Capitolul 10 de mai jos;
d) Întâlniri regulate de legătură cu reprezentanţii autorităţii municipale locale, cu reprezentanţii companiilor furnizoare de utilităţi şi cu grupuri de interese de terţă parte;

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

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

2.8 Rapoarte privind evoluţia execuţiei lucrărilor

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

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

2.9 Fotografii privind progresul lucrărilor

2.9.1 Fotografiile privind progresul lucrărilor, prevăzute la Sub-Clauza 4.21 [Rapoarte privind evoluţia execuţiei lucrărilor] din Condiţiile Contractului trebuie să fie efectuate intr-un mod profesionist. Aceste fotografii trebuie să acopere lucrările conform indicaţiilor Reprezentantului Beneficiarului şi vor cuprinde 2 seturi de minim 30 de fotografii.

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

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

2.10 Dreptul de acces şi dreptul de proprietate asupra şantierului

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

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

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

biroul de siguranţă a traficului, poliţie, urgenţe, autorităţile de intervenţie şi autorităţile de servicii, în conformitate cu subcapitolul 2.21 de mai jos.

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

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

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

2.10.5 Antreprenorul va trebui să se asigure de faptul că atât utilajele şi maşinile sale sau ale Subantreprenorilor folosesc în mod corect şi legal drumurile din afara şantierului, în conformitate cu legile şi reglementările române cu privire la utilizarea lor şi îl va despăgubi pe Beneficiar împotriva oricărei pierderi sau daune care pot apare din cauza folosirii incorecte sau ilegale, sau în cazul în care legile şi reglementările nu sunt respectate.

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

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

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

2.11 Dreptul de a lucra în zona căii ferate

2.11.1 Antreprenorul va încheia acorduri cu autorităţile feroviare în ceea ce priveşte dreptul de acces în zona căii ferate, conform cerinţelor privind lucrările în zona căii ferate, si va obtine totalitatea avizelor/autorizatiilor necesare executiei lucrarilor in zona caii ferate. De asemenea, Antreprenorul va avea obligatia incheierii procesului verbal de predare-primire amplasament cu autoritatile feroviare (daca va fi cazul) in scopul executiei lucrarilor. Acestea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului.

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

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

2.12 Interferența cu căile de acces la proprietăți și Utilități

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

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

2.12.3 Antreprenorul trebuie să dea instrucţiuni stricte şi specifice întregului personal al Antreprenorului asupra faptului ca asupra oricăror valve sau racorduri care nu sunt incluse în Lucrări nu vor există interventii, ajustări sau interferenţe de orice natură, fara acordul specific al Reprezentantului Beneficiarului şi al proprietarului sau utilizatorul serviciului respectiv pentru care se montează valva sau racordul, sau asupra căruia se intervine în orice fel.

2.13 Studiul drumurilor principale, proprietăților, terenurilor și culturilor

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

2.14 Împrejmuiri temporare şi securitatea şantierului

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

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

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

2.15 Protecţia împotriva pagubelor

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

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

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

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

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

înlocuite cu unele aflate într-o stare la fel de bun ca starea lor inițială.

2.15.6 Antreprenorul va suporta toate costurile asociate deteriorării ca urmare a operaţiunilor necesare Lucrărilor, inclusiv costurile rezultate ca urmare a daunelor inclusiv cele aduse mediului, cum ar fi abandonarea sau depozitarea necontrolata a deseurilor de combustibil sau uleisau distrugerea de către muncitori, a instalaţiilor şi 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 reclamaţii, pretenţii, deteriorare sau prejudiciu ale proprietarilor sau ocupanţilor terenurilor sau proprietăţilor afectate de lucrări.

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

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

2.17 Curăţarea şantierului în timpul lucrărilor de execuţie

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

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

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

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

2.18 Structura Şantierului

2.18.1 Antreprenorul va identifica zonele potrivite pentru şantierul care urmează să fie stabilit şi unde vor fi amplasate birourile, atelierele, magaziile, utilajele, rezervele de materiale etc., inclusiv accesul adecvat la şi de la şantier şi facilităţi luand in considerare locatiile organizarilor de santier pentru care a fost realizata evaluarea impactului asupra mediului si care au fost reglementate prin Acordul de mediu, dupa caz.

2.18.2 Antreprenorul va asigura, de asemenea, mijloacele de acces fizic şi de comunicare între

locurile sale de muncă şi cele ale Reprezentantului Beneficiarului.

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

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

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

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

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

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

2.18.7 Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, amenajarea şi eventuala readucere la nivelul şi condiţia stabilită a tuturor terenurilor necesare pentru gropi de împrumut, depunerea materialului excavat şi orice alt tip de lucrări temporare necesare pentru a se asigura că organizarea de şantier funcţionează la capacitatea optimă necesară pentru a sprijini atât organizarea de şantier cât şi implementarea contractului. Antreprenorul va lua in considerare prevederile Acordului de mediu privind posibilele zone identificate pentru gropile de imprumut si masurile stabilite pentru aceste amplasamente.

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

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

2.18.10 Spaţiile de cazare nu sunt permise pe şantier.

2.19 Planul de Acţiune pentru Promovarea Contractului

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

Implementarea Planului de Acţiune pentru Promovarea Contractului se va face în conformitate cu prevederile legislaţiei în vigoare, in corelare cu Manualul de Identitate Vizuala

pentru Instrumente Structurale 2014-2020 in Romania, aplicabil proiectelor cu finantare in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare.

In acest sens, la intocmirea bugetului aferent Cheltuielilor de informare si publicitate se vor avea in vedere documentele publicate de Ministerul Fondurilor Europene (MIV si instructiunea nr. 1381/10.08.2016), la sectiunea Comunicare, acestea putand fi accesate la urmatorul link: "http://www.fonduri-ue.ro/transparenta/ comunicare.

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

2.19.1a Panouri pentru afişare temporară

Antreprenorul va elabora proiectul pentru panourile pentru afişare temporară ţinând cont de următoarele aspecte:

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

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

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

Proiectare si Execuţie „Drum Expres Craiova - Pitesti" Tronson 4: Km 89+150 – Km 121+115		
Panouri Temporare		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar panouri [buc]
1	Început Tronson 4 – Km 89+150, pe intrare/iesire	2
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	8
3	Sfarsit Tronson 4 – Km 121+115, pe intrare/iesire	2
Total		**12**

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

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

Antreprenorul va furniza panourile publicitare în bază proiectului aprobat şi va asigura montarea, întreţinerea şi demontarea lor.

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

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, întreţinerea panourilor publicitare pentru afişare temporară, actualizarea informatiilor inscriptionate pe acestea precum şi înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii etc.) revine în exclusivitate Antreprenorului.

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

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

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

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

2.19.1b Plăci pentru amplasare permanentă (plăci permanente)

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

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

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

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

Numărul de plăci pentru amplasare permanentă este de **12bucăţi**, iar amplasarea acestora se recomanda în următoarele locaţii:

Proiectare si Execuţie „Drum Expres Craiova - Pitesti" Tronsonul 4: Km 89+150– Km 121+115		
Panourile de Identificare a Proiectului		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar placi permanente [buc]
1	Început Tronsonul 4 – Km 89+150, pe intrare/iesire	2
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	8

3	Sfarsit Tronsonul 4 – Km 121+115, pe intrare/iesire	2
Total		**12**

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

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

Poziţiile plăcilor pentru amplasare permanentă vor fi alese de Reprezentantul Beneficiarului pe bază locaţiilor indicate mai sus, astfel încât să se asigure o vizibilitate bună a informaţiilor afişate, cu respectarea măsurilor de siguranţă rutieră şi a limitelor de proprietate.
Antreprenorul va furniza plăcuţele de informare a lucrării în bază proiectului aprobat şi va asigura montarea lor.

Antreprenorul este responsabil de întreţinerea corespunzătoare a plăcilor permanente, de actualizarea informatiilor inscriptionate pe acestea precum şi de înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii, etc) până la predarea acestora către Beneficiar

2.19.2 Elaborarea si publicarea unor articole de presa

In conformitate cu Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumente Structurale 2014-2020 in Romania, aplicabil proiectelor cu finantare in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare, este mandatoriu ca, la inceputul si la finalizarea programului/ proiectului finantat din instrumente structurale, Beneficiarul sa publice in media anunturi publicitare sau articole de presa (anunturi media).

Astfel Antreprenorul va bugeta un număr de 2 articole de presa, anterior publicarii acestora fiind necesara validarea continutului de catre compartimentul specializat pentru implementarea masurilor de publicitate, din cadrul CNAIR.

2.19.3 Documente elaborate în cadrul Contractului

Documentele elaborate de către Antreprenor (exclusiv corespondenţa contractuală) vor avea inscripţionate elementele vizuale de ale Uniunii Europene, cu respectarea culorilor şi dimensiunilor specificate în MIV, precum şi menţiunea **"Proiect cofinanţat din Fondul de Coeziune prin Programul Operational Infrastructura Mare."**

2.20 Raportări privind Personalul şi Utilajele Antreprenorului

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

2.20.2 Înregistrările vor evidenţia personalul, tipurile şi volumul lucrărilor şi utilajele Antreprenorului pe care personalul Antreprenorului le foloseşte ocazional pe şantier. Înregistrarile vor contine aceleasi date şi vor fi separate pentru subantreprenori.

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

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

2.21 Managementul traficului

2.21.1 Antreprenorul va prezenta spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului un "Plan de management al traficului", descriind modul în care intenţionează să reducă la minimum impactul activităţilor de construcţii asupra circulaţiei pe drumurile publice.

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

2.21.3 Antreprenorul va menţine legătura cu toate autorităţile competente pentru a se asigura că sunt acordate perioade de preaviz necesare şi de faptul că metodele sale de şi programul de lucru sunt în conformitate cu cerinţele statutare.

2.21.4 Cu excepţia cazurilor în care prin Planul de management al traficului se stabileşte altceva, Antreprenorul va menţine continuu capacitatea existentă a traficului de-a lungul drumurilor care traversează şantierul.

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

2.21.6 Semnalizarea temporara pentru perioada executiei lucrarilor se va realiza conform Normelor metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instituire a restricţiilor de circulaţie, în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului"

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 participantilot la trafic;
c) schemele de semnalizare rutiera
d) marcaje rutiere temporare;
e) orice propunere de circulaţie cu deplasare alternativa;
f) semnalizarea utilajelor care iau parte la execuţia lucrărilor;
g) protecţia muncitorilor;
h) semafoare, inclusiv foi de calcul;
i) detalii privind persanele responsabile de managementul traficului şi atribuţiile acestora;
j) foi de calcul şi proiectele detaliate de semnalizare.

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

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

h) amplasarea intersecţiilor temporare;
i) detalii cu privire la orice devieri propuse.

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

2.22 Programul de execuţie

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

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

2.22.2 Programul va fi însoţit de:

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

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

2.23 Procedura de lucru

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

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

2.24 Urgenţe

2.24.1 În caz de urgenţe care afectează siguranţa sau securitatea persoanelor sau a construcţiei sau proprietăţii pe şantier sau în imediata apropiere, Antreprenorul, fara autorizaţie specială sau instrucţiuni din partea Reprezentantului Beneficiarului, este obligat să acţioneze pentru a

împiedica orice daună, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie să notifice în scris prompt Reprezentantului Beneficiarului în cazul în care Antreprenorul consideră că pot apărea modificări semnificative în execuţie sau variaţii de la documentele contractului. Dacă se impune o modificare în documentele contractului din cauza măsurilor luate de către antreprenor, ca răspuns la o astfel de situaţie de urgenţă, Antreprenorul va prezenta această situaţie ca o Modificare în conformitate cu Clauza 13 [Modificări şi actualizări] din Condiţiile Contractului.

2.25 Relaţii Publice

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

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

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

2.26 Siguranţa traficului şi a persoanelor

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

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

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

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

e) în cazul în care lucrările se desfăşoară asupra sau în aproprierea unui drum deschis traficului, se va asigura că vehiculele şi utilajele mobile aflate sub controlul sau şi care acţionează în mod frecvent sau regulat asupra sau în apropierea respectivului drum pentru execuţia lucrărilor, vor fi vopsite într-o culoare stridenta;

f) va prevedea şi va semnaliza în mod corespunzător punctele de intrare şi de ieşire de pe şantier, pentru maşinile şi utilajele implicate în execuţia lucrărilor;

g) se va asigura că, atunci când o maşină sau un utilaj execută o manevra cu spatele pe şantier sau în apropierea unei şosele deschise traficului, va efectua aceste manevre numai sub supravegherea unei persoane desemnate pentru controlul traficului în cadrul şantierului

h) în cazul în care lucrările se desfăşoară asupra sau în aproprierea unui drum deschis traficului, se va asigura că muncitorii şi personalul de supraveghere a şantierului poartă în permanenţă haine de avertizare reflectorizante.

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

2.27 Lucrări temporare şi cerinţele privind terenul

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

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

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

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

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

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

similară, care să îndeplinească cerinţele Reprezentantului Beneficiarului si din actul de reglementare privind protectia mediului.

2.28 Problema apei

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

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

2.28.2 Antreprenorul va proiecta şi organiza Lucrările în conformitate cu conditiile impuse prin avizul de gospodarire a apelor, iar în cazul in care apar modificari ce impun schimbarea solutiilor avizate acesta va solicita Aviz de gospodarire a apelor modificator 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 si va fi considerata ca fiindinclusa in Valoarea de contract acceptata.

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

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

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

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

2.28.8 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. In scopul prevenirii poluarii apelor Antreprenorul are obligatia aplicarii masurilor prevazute in Acordul de mediu si in Avizul de gospodarire a apelor.

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

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

2.29 Măsurători şi pichetare

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

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

2.29.3 Antreprenorul va dezvolta un model de teren,in baza unor masuratori topografice, detaliat la nivelul şantierului.

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

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

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

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

2.29.8 Antreprenorul va furniza personal, asistenţă şi toate echipamentele topografice necesare

pentru a facilita orice verificare pe care Reprezentantul Beneficiarului ar dori să o efectueze. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Valoarea de contract acceptata.

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

2.30 Laboratorul de pe şantier

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

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

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

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

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

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

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

2.31 Testarea

2.31.1Antreprenorul 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 astfel incat sa fie indeplinite Cerintele Beneficiarului in totalitate.

2.31.2 Antreprenorul trebuie să efectueze toate inspecţiile şi testele în conformitate cu programul prevăzut în Sub-Secţiunea 2.32.12 în scopul pentru a se asigura că lucrările sunt executate

în conformitate cu contractul şi:

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

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

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

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

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

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

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

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

2.32 Materiale

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

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

2.32.3 Antreprenorul, înainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi încorporate în lucrări, va transmite informaţii complete Reprezentantului Beneficiarului, cu cel puţin 14 de

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

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

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

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

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

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

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

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

2.32.11 În cazul surselor noi, Antreprenorul şi Reprezentantul Beneficiarului vor conveni asupra locaţiei şi asupra adâncimii pentru un număr suficient de gropi de probă pentru a determina amploarea şi adancimea gropii de împrumut, săpăturii etc. şi pentru a se asigura că sunt disponibile cantităţi suficiente de materiale pentru scopul impus. Probele vor fi luate de la cel puţin trei distanţe egale din zona sursă. . Antreprenorul va propune în program testele care urmează a fi întreprinse, dar testele ar trebui să includă în mod normal testarea fiecăruia dintre cele trei probe obţinute 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) Relaţia umiditate-densitate;
j) Ciclul inghet /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 in Lucrare, în conformitate cu standardele specifice în vigoare.

2.33 Facilităţi, servicii şi utilaje pentru Reprezentantul Beneficiarului

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

3. PROIECTAREA

3.1 Obligaţii generale

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

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

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

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

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

3.1.6 Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare **toate cerinţele** din Acordul de Mediu cu mentiunea ca orice notificare/modificare/completare/revizuire necesara ca urmare a solutiilor tehnice propuse/aducerea in conformitate cu cerintele actuale, altele decat cele in baza carora s-a obtinut acordul de mediu, va fi solutionata de acesta in termenul contractual angajat fara costuri suplimentare si doar cu acordul ferm al Reprezentantului Beneficiarului.

3.1.7 Antreprenorul va respecta in mod obligatoriu prevederile P100/2013, codurile de proiectare "EUROCOD", normele si standardele modificate/actualizate fata de momentul elaborarii

documentatiei tehnice faza SF în activitatea de proiectare a structurilor. In cadrul Ofertei Tehnice si Financiare se va tine cont de 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 dispozitie si in cadrul Ofertei Tehnice si Financiare va tine cont de aceasta solicitare a Beneficiarului si de tot ceea ce implica aceasta solicitare.

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

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

3.1.11 In sensul celor de la paragraful 3.1.9 si 3.1.10. Antreprenorul va obtine si/sau va reactualiza in numele Beneficiarului toate avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru "autorizatie de construire".

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

3.1.13 Pentru avizarea in C.T.E. C.N.A.I.R. (C.T.E. D.R.D.P) Antreprenorul va intocmi si va preda Beneficiarului notele de prezentare a documentatiilor tehnico-economice pe suport hartie semnate si sampilate cat si in format electronic editabil, devizul general actualizat pe baza indicilor preturilor de consum publicati de catre Institutul National de Statistica, principalii indicatori tehnico-economici, si va sustine proiectul ori de cate ori este solicitat in acest sens.

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

3.1.15 Studiu geotehnic

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

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

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

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

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

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

3.1.15.2 Studiul geotehnic va trata obligatoriu:

a) zonele gropilor de imprumut.

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

b) zonele cu potential de instabilitate.

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

Antreprenorul va fi responsabil pentru orice curățare a amplasamentului (inclusiv defrişare), precum şi pentru proiectarea şi construcția oricăror drumuri de acces temporar, platforme sau alte facilități care pot fi necesare pentru buna desfăşurare a investigațiilor de teren, inclusiv pentru restabilirea condiţiilor iniţiale ale suprafeţelor 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 preţul ofertat

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

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

3.1.15.5 Daca datele existente sunt confirmate doar partial si nu in totalitate, Antrepreonorul va respecta prevederile capitolului 11.6.1, astfel incat Studiul Geotehnic elaborat de catre

Antreprenor sa furnizeze o informatie geotehnica completa, care sa minimizeze riscul geotehnic.

3.1.15.6 Investigarea terenului de fundare

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

3.1.15.7 Amplasarea lucrarilor de investigare

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

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

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

3.2 Cerinţe speciale obligatorii

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

3.2.2 Cerinţele obligatorii prezentate în Studiul de Fezabilitate includ, cu excepţia cazurilor menţionate separat în Cerinţele Beneficiarului:

- Limitele şantierului
- Cerinţele prevăzute în alte Avize;
- Cerinţele structurilor aşa cum sunt prevăzute în Anexa 5
- Cerinţele de drum aşa cum sunt menţionate 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 corelarea vitezei de proiectare din plan cu cea din profil longitudinal

3.2.5 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 informaţiilor furnizate si/sau le va actualiza (dupa caz) şi îşi va asuma responsabilitatea pentru corectitudinea acestora respectand totodata Cerinţele Beneficiarului.

3.2.6 Se vor respecta elementele geometrice ale elementelor din profilul transversal al drumului expres asa cum sunt ele prezentate in documentatia tehnica faza Studiu de Fezabilitate pusa la dispozitie. Se admit modificari ale solutiei privind amenajarea zonei mediane respectiv solutie cu impermeabilizare a zonei mediane, cu pastrarea elementelor geometrice si a amplasamentului parapetilor.

3.2.7 Se vor respecta suprafetele necesare amenajarile geometrice de la nivelul dotarilor drumului expres

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 stabilizarea cu lianti hidraulici sau prin inlocuirea cu un pamant corespunzator superior calitativ pe min. 20 de cm in cazul pamanturilor a caror calitate este rea conform STAS 2914 si pe min. 50 de cm in cazul pamanturilor a caror calitate este foarte rea conform STAS 2914. 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 Modelarea 3D a Proiectului. Prestatorul va întocmi modelarea 3D a Proiectului pentru drumul expres precum si a drumurilor de acces si a oricăror alte elemente cuprinse în cadrul Proiectului. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispozitia CNAIR într-un format electronic editabil si agreat cu acesta.

3.2.10 Se va realiza o simulare 3D a proiectul tehnic de executie. Vor fi incluse si lucrarile de amenajare peisagistica in prezentarile video 3d. Solutiile tehnice vor fi prezentate spe avizare impreuna cu simulare video 3d in care sa evidentiata adaptarea acestora la teren.

3.2.11 Cerinţele 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 drumului expres, 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.

3.2.12 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:**

- O solutie tehnica la nivelul structurii de la km 121+185 care presupune amplasarea unei pile in zona mediana a Autostrazii A1 Bucuresti - Pitesti cu precizarea ca Antreprenorul va fi obligat sa ia toate masurile referitoare la siguranta circulatiei pe aceste zona, 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 terasmente va fi W3. Tipul si necesitatea amplasarii parapetelor va fi stabilita luand in considerare normativul AND 593–*„Normativ pentru sisteme de protecţie"*.
- 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 drumului expres 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 cu mentiunea ca se doreste ca acestea sa fie conectate la un sistem ITS;

3.2.13 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.

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

3.2.15 Se va preciza in clar, conform STAS 2914, Calitatea ca material pentru terasamente a umpluturi aferente terasamentelor la nivelul Drumului expres si la nivelul rampelor podurilor/pasajelor pe drumul expres si la nodurile rutiere.

3.2.16 ITS. Se va proiecta si realiza un sistem ITS conform Cerintelor Beneficiarului. Canalizatia in lungul Drumului expres va fi pozitionata adiacent santurilor de colectare si scurgere a apelor. Sistemul ITS va fi conectat la Centrul de Intretinere si Coordonare pozitionat pe Tronsonul III al drumului expres.

3.2.17 In zona cimitirului de la km 94+550, se vor lua masuri de limitarea a amprizei drumului, prin prevederea unor ziduri de sprijin, amplasate la marginea platformei, astfel incat sa fie reduse la minim lucrarile amplasate in zona de protectie sanitara a acestuia.
In cazul in care cu toate masurile luate pentru limitarea amprizei nu se obtine avizul administratorului cimitirului si al Directie Sanitare, atunci se poate modifica punctual

traseul in zona cimitirului astfel incat sa fie respectate distantele minime stabilite de avizatori si de reglementarile in vigoare. Modificarea traseului trebuie aprobata de Reprezentantul Beneficiarului si de Beneficiar. In acest caz pentru extinderea Limitelor Santierului se vor respecta prevderile punctului 2.1.3 – Expropieri suplimentare.

Ofertantii vor trebui sa tina cont de aceasta situatie inca de la momentul intocmirii ofertelor. Antreprenorul nu va putea solicita costuri suplimentare sau extensie de timp ca rezultat al solutiilor necesare pentru obtinerea tuturor avizelor si realizarea efectiva a lucrarilor in zona cimitirului de la km 94+550.

3.3 Date

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

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

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

a) Documentatie tehnica la faza S.F. - Studiul de fezabilitate –2007;
b) Studii topografice;
c) Studiu geotehnic;
d) Acordul de mediul cu documentatia intocmita pentru evaluarea impactului asupra mediului (raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului);
e) Avizele si acordurile obtinute la faza S.F.

3.4 Documentatie Tehnica faza Studiu de Fezabilitate pusa la dispozitie

3.4.1 Documentatia tehnica faza Studiului de fezabilitate 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 Cerinţele Beneficiarului precum şi toate acordurile, avizele, actele legislative si standardele aplicabile.

3.5 Standarde de proiectare

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

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

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

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

Standardele naționale românești sunt actualizate anual și publicate de către Asociația Română de Standardizare în Catalogul Român de Standarde. Prestatorului i se va solicita să includă în Declaratia de Proiectare o listă a actualelor standarde propuse a fi utilizate în cadrul proiectului.
Lista standardelor va identifica potențialele conflicte (dacă este cazul) între STAS-ul românesc și Normativele Europene adoptate în România.

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

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

3.5.4 La nivelul structurilor pasaje/poduri se va avea in vedere o durată normală de viata de cel putin 100 de ani.

3.5.5 Documentatia tehnica la faza S.F. se va corela cu reglementarile tehnice in vigoare, fara a se limita, la nivel de:

3.5.5.1 Specificatiile tehnice la nivelul materialelor – in conformitate cu reglementari tehnice in vigoare

- Balast
- Piatra sparta
- Bitum
- Mixtura asfaltica
- Betoane
- Armatura
- Marcaje orizontale si verticale

3.5.5.2 Breviar de calcul structuri conform

- P100/2013
- Eurocoduri
- PD 165/2013

3.5.5.3 Lucrari de siguranta a circulatiei

- Parapeti, Semnalizari, Marcaje orizontale si verticale.

3.5.5.4 Iluminat si ITS

3.5.6 La intocmirea Ofertei Tehnice si Financiare se va avea in vedere aceste activitati inclusiv la nivel de implementare pentru lucrarile de executie.

3.6 Declarația de proiectare

3.6.1 Înainte de demararea activității de elaborare a Proiectului pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire (PAC) si a Proiectului Tehnic de Executie, Antreprenorul trebuie să furnizeze intentia de proiectare, respectiv Declaratia de Proiectare care contine conditiile minime privind capacitatile/caracteristicile tehnice/exigentele calitative si cantitative stabilite in Documentatia tehnica - faza Studiu de Fezabilitate impreuna cu Cerințele Beneficiarului. Totodata prin Declaratia de proiectare se va stabili un set de criterii de proiectare, care trebuie sa indeplineasca pe deplin Cerintele Beneficiarului. Acestea vor fi

stabilite impreuna cu Reprezentantul Beneficiarului.

3.6.2 Declaratia de proiectare va cuprinde documentatia tehnica faza S.F. actualizata conform Cerintelor Beneficiarului. In cadrul Declaratiei de proiectare nu sunt admise alte modificari de solutii decat cele solicitate prin Cerintele Beneficiarului.

3.6.3 Declaraţia de proiectare trebuie să furnizeze si informaţii specifice propunerilor tehnice ale Antreprenorului şi va include trimiteri la Standardele în vigoare şi Cerintele Beneficiarului care urmează să fie respectate.

3.6.4 Declaraţia de Proiectare in baza careia se va realiza Proiectul Tehnic de Executie va fi în deplină conformitate cu Standardele Aplicabile.

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

3.6.6 In Declaratia de proiectare Antreprenorul va specifica pozitia exacta a gropilor de imprumut si sursele de materiale

3.6.7 In Declaratia de proiectare va prezenta organizarile de santier, modul in care se asigura accesibilitatea la organizarile de santier si etapizarea lucrarilor de executie

3.6.8 Declaraţia de proiectare trebuie să includă, cel puţin:

a) prevederile de la capitolul 3.2, 3.6.1 si 3.6.2;
b) un program de proiectare propus pentru intocmirea Proiectului pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire (PAC), Proiectului tehnic de executie si a detaliilor de executie;
c) măsurătorile topo şi studiile geo şi hidro, dupa caz, in completare sau refacute astfel incat sa fie suficiente conform normativelor in vigoare pentru demararea procesului de proiectare;
d) metodele propuse de analiză;
e) software de proiectare şi elaborare propuse;
f) proceduri de verificare a proiectării;
g) Propuneri referitoare laamenajarea peisagistică;
h) Schiţa propunerilor de iluminare;
i) Prevederi privind deschiderea podurilor
j) Sectiune transversalala nivelul podurilor/pasajelor;
k) Dispozitie generala Poduri;
l) Solutii de fundare;
m) Solutii privind semnalizarea rutieră şi marcajele rutiere;
n) Tehnologia de realizare a lucrărilor
o) Proiectul de Caiete de Sarcini;
p) Verificarea retelelor de utilitati si identificarea retelelor suplimentare fata de cele identificate de Beneficiar si intocmirea programului de proiectare pentru mutarea/ protejarea acestor utilităţi;
q) modalitatea de abordare a ITS
r) identificarea surselor de materiale - surse de materiale cu accent pe umplutura terasamentelor
s) resursa umana la dispozitie/ care vor fi utilizate in vederea implementari la nivel de servicii proiectare si lucrari de executie
t) orice alte aspecte relevante identificate de Antreprenor

3.6.9 Antreprenorul trebuie să solicite prezentarea şi trebuie să obţină aprobarea pentru Declaraţia de Proiectare din partea Beneficiarului şi va prevedea acest lucru în programul său de proiectare. Declaratia de proiectare va fi inaintata cu un punct de vedere favorabil al Reprezentantului Beneficiarului privind continutul si forma acesteia.

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

3.6.9 Declaraţia de Proiectare împreună cu punctul de vedere ferm al Reprezentantului Beneficiarului va fi supusa avizarii Beneficiarului in CTE-CNAIR. Beneficiarul şi Reprezentantul Beneficiarului, vor confirma în scris aprobarea acesteia.

3.6.10 În cazul în care Antreprenorul doreşte ulterior aprobarii Beneficiarului modificarea Declaraţiei de Proiectare acceptată, acesta va transmite propunerile de modificare şi va trebui să obţină aprobarea si punctul de vedere favorabil al Reprezentantului Beneficiarului şi a Beneficiarului în bază unei fundamentări, pentru respectiva modificare.

3.6.11 Antreprenorul nu va prezenta Declaratia de Proiectare pe Sectoare/Sectiuni/Etape/Portiuni sau alte asemenea, iar in conditiile in care aceasta situatie va aparea, Beneficiarul se obliga sa returneze Declaratia de Proiectare si sa aplice sanctiuni contractuale Antreprenorului.

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

3.7 Programul de proiectare

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

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

i. Declaraţia de Proiectare ce va fi supusă avizării CNAIR.
ii. „Proiectul de autorizaţie de construcţie";
iii. „Proiectul Tehnic de Executie" se va supune avizării CNAIR.

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

Pentru analizarea in cadrul Comisiei Tehnice de Siguranta Circulatieise vor avea in vedere urmatoarele aspecte:

- lungimile benzilor de accelerare si decelerare aferente nodurilor rutiere, precum si amenajarii acceselor la spatiile de servicii si la parcarile de scurta durata se vor calcula in functie de prevederile reglementarilor tehnice in vigoare;
- se va elabora un studiu de circulatie, dupa caz, 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;

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 drumului expres sau in intersectiile la nivel;

Tabel 1: Program de Proiectare: PROIECTARE SI EXECUTIE
"Drum Expres Craiova - Pitesti"
Tronsonul 4: Km 89+150 – Km 121+115

Nr. crt.	Denumire Pachet de Proiectare	Termen[zile]
1	Declarație de Proiectare care contine inclusiv studiile de teren (topo, geo, hidro etc)	100 zile*
2	Aprobare Beneficiar	20 zile de transmiterea Declaratiei de proiectare
3	Proiectul pentru autorizarea lucrarilor de construire (PAC)	6 luni de la data aprobarii Declaratiei de Proiectare
3	Proiect Tehnic de Execuție inclusiv Detaliile de Executie	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 perioda de 20 zile pentru verificare in programul sau. Acesta va fi depus pentru aprobare la Beneficiar si Reprezentantul Beneficiarului si inaintat ulterior pentru eliberarea Autorizației de Construire.

3.8.2 Proiectul tehnic de executie va respecta legislatia in vigoare, Cerintele Beneficiarului si documentatia tehnica faza S.F. pusa la dispozitie, ca faza anterioara de proiectare.

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, acestă 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 Executie 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 şi Beneficiarului. Verificatorul atestat va analiza documentele depuse în termen de 20 zile de la primire. Antreprenorul va remedia orice elemente deficiente identificate în timpul verificării şi va retransmite respectivele părţi spre reverificare. Antreprenorul in Calitate de Proiectant va avea in vedere asumarea proiectului conform Legii 10 privind calitatea in constructii.

3.8.6 Detaliile de execuţie ca parte integranta a Proiectului Tehnic de executie vor fi verificate de către un Verificator atestat. Toate documentele depuse de Antreprenor vor fi semnate, datate şi vor purta ştampila de avizare a verificatorului atestat. In acest sens, Beneficiarul, CNAIR SA, va angaja prin contract separat Verificator autorizat. Antreprenorul va stabili un program de verificare a Detaliilor de executie si le va transmite Beneficiarului astfel incat sa poata facilita eficient procesul de verificare.Antreprenorul in calitate de Proiectant va avea in vedere asumarea proiectului conform Legii 10 privind calitatea in constructii republicata cu modificarile si completarile ulterioare.

3.8.7 Documentatiile care fac obiectul proiectarii predate mai târziu decât datele indicate în Tabelul 1 conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 8.6 din Condiţiile Contractului.

3.8.8 Proiectul Tehnic de Executie/Detaliile de Executie va/vor putea fi luate in consideratie ca forma finala, numai dupa ce va/vor fi verificat/te si stampilat/te de catre Verificatorul autorizat.

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

3.9 Analiza şi aprobarea de către Reprezentantul Beneficiarului

3.9.1 Analiza şi aprobarea de către Reprezentantul Beneficiarului a Documentelor Antreprenorului se vor face în conformitate cu Sub-clauza 5.2 [Documentele Antreprenorului] din Condiţiile Contractului.

3.9.2 Reprezentantul Beneficiarului nu va aproba nicio etapă de proiectare dacă:

i. nu este în concordanţă cu Declaraţia de Proiectare sau orice amendament adus acesteia;
ii. nu este în concordanţă cu Cerinţele Beneficiarului;
iii. nu este verificat de către Verificatorul atestat.

3.9.3 Antreprenorul trebuie să prezinte informaţiile şi documentele suplimentare pe care le solicită Reprezentantul Beneficiarului în mod rezonabil, pentru o înţelegere completă a proiectului predat astfel încât să îl poată analiza şi aproba.

3.10 Intalniri cu privire la continutul Declaraţiei de Proiectare

3.10.1 Programul Antreprenorului va include intalniri organizate într-un stadiu incipient al proiectării pentru a face cunoscut Proiectantului Antreprenorului şi Reprezentantului Beneficiarului conceptele, probleme, stadiile de proiectare şi procedurile de revizuire/actualizare. Agenda intalnirilor şi modul în care acestea vor fi organizate (de exemplu, pe seturi de Documente ale Antreprenorului, pe domenii de inginerie etc.) vor fi stabilite în comun de către Antreprenor şi Reprezentantul Beneficiarului. Scopul intalnirilor este de a face analizele ulterioare mai eficiente şi mai eficace pentru ambele părţi.

3.10.2 Antreprenorul va organiza şi va găzdui cel putin două intalniripe tema analizei proiectarii

care vor avea loc pe şantier şi la care vor fi prezenţi cel puţin reprezentanţi ai Antreprenorului, proiectantului Antreprenorului, Beneficiarului, Reprezentantului Beneficiarului. Prima intalnire pe aceasta tema va fi organizata într-un stadiu incipient, în perioada de proiectare iar cea de-a doua intalnire pe tema prezentata va fi organizata la momentul convenit cu Reprezentantul Beneficiarului.

3.11 Modificările proiectului tehnic de executie

3.11.1 Se vor respecta prevederile 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 calităţii proiectării*" din partea Antreprenorului trebuie să certifice în scris că modificarea adusă proiectului tehnic de executie:

a) a fost proiectată în conformitate cu Cerinţele Beneficiarului;

b) a fost controlată şi verificată în conformitate cu Planul de calitate aprobat al Antreprenorului;

c) este în concordanţă cu celelalte elemente ale proiectului original

d) nu este o modificare substantiala.

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

3.11.2 Planurile, specificaţiile tehnice, calculele şi rapoartele modificate trebuie să fie ştampilate, semnate şi datate de către Antreprenor şi Verificatorul atestat.

3.11.3 Antreprenorul trebuie să solicite şi să programeze revizuirile Reprezentantului Beneficiarului pentru toate modificările proiectului tehnic de executie.

3.11.4 Modificările aduse Proiectului tehnic de executie pot atrage condiţia revizuirii acordului de mediu ceea ce impune parcurgerea etapei de revizuire si necesitatea efectuării de către Antreprenor a unei documentatii specifice de mediu care va fi functie de decizia autoritatii emitente a actului de reglementare privind protectia mediului. Antreprenorul trebuie să obţină toate aprobările/avizele necesare de la autoritatile competente in domeniu in care scop are obligatia intocmirii/elaborarii tuturor studiilor pentru protectia mediului si/sau documentatiilor solicitate in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare.Toate modificările vor fi, de asemenea, supuse aprobării Reprezentantului Beneficiarului. Toate costurile suplimentare şi/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului

3.11.5 În cazul în care, în urma modificarii proiectului tehnic de executie, indicatorii tehnico-economici initiali, avizati prin Hotarare de Guvern la nivel de Studiu de Fezabilitate, sunt modificati, Antreprenorul va fi responsabil de întocmirea proiectului de Hotarare de Guvern pentru aprobarea indicatorilor tehnico-economici. Toate costurile suplimentare şi/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului.

3.12. Finalizarea proiectului tehnic de executie

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

3.13 Caiete de Sarcini Pentru Execuţie

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

3.13.2 Antreprenorul va elabora şi transmite specificaţiile tehnice, ca parte a Proiectului. Specificaţiile tehnice fac parte din Documentele Antreprenorului. Cerinţele privind materialele şi execuţia sunt definite în aceste specificaţii tehnice.

3.13.3 Antreprenorul va întocmi Specificaţiile tehnice folosind o structură similară cu cea prezentată în Anexa 7. Specificaţiile tehnice vor fi întocmite pentru fiecare segment de proiectare şi adecvate pentru a însoţi propunerile de proiectare.

3.13.4 Specificaţiile tehnice trebuie să fie în deplină conformitate cu Standardele în vigoare. Specificaţiile tehnice trebuie să includă referiri explicite la standardele aplicabile.

3.13.5 Specificaţiile tehnice trebuie să respecte reglementarile aprobate, identificate în „Buletinul Tehnic Rutier", publicat de CNAIR şi în "Buletinul Construcţiilor", publicat de Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare în Construcţii şi Economia Construcţiilor (INCERC).

3.13.6 În cazul în care aceste standarde sunt contradictorii, sau furnizeaza alternative, Specificaţiile tehnice trebuie să reflecte soluţia cea mai benefică pentru Beneficiar în ceea ce priveşte calitatea, costurile pe întreaga durată de viaţa şi execuţia lucrarilor.

3.13.7 În plus faţă de cerinţele de mai sus, Specificaţiile tehnice trebuie să stabilească un nivel de calitate pentru lucrări, în concordanţă cu cele mai bune practici la nivelul Uniunii Europene. În cazul în care standardele române sunt insuficiente pentru a asigura acest nivel de calitate, cu acordul Reprezentantului Beneficiarului, Specificaţiile tehnice vor include alte coduri şi standarde europene.

3.13.8 Pamantul din umplutura corpului terasamentelor va avea dedicat un caiet de sarcini in care la nivel detaliat se va prevedea ca, caracteristicile considerate in breviarul de calcul la nivel

de calcul al stabilitatii sa fie si implementate la nivelul umpluturii.

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 independenţi nominalizaţi de Antreprenor. Dovada acestor verificări va fi transmisă Reprezentantului Beneficiarului cu cel puţin 7 zile înainte de efectuarea Lucrărilor temporare.

3.14.2 În cazul în care Lucrările Temporare sunt modificate în timpul lucrărilor de construcţie noile lucrări temporare vor fi executate în conformitate cu noul proiect de lucrări temporare, verificate de ingineri calificaţi care trebuie să fie independenţi de proiectantul de Lucrări Temporare iar dovada acestei verificări va fi transmisă Reprezentantului Beneficiarului înainte de începerea modificărilor aduse Lucrărilor Temporare.

3.15 Calitatea de „Proiectant" aşa cum este ea definită de Legea în domeniul construcţiilor din România.

3.15.1 Antreprenorul trebuie să adopte rolul de „Proiectant", aşa cum este el definit în legislaţia română în domeniul construcţii, Legea 10/1995 privind calitate în construcţii (cu modificările şi completările ulterioare). Această responsabilitate se referă atât la proiectarea inclusă în Documentele Antreprenorului cât şi la Studiul de Fezabilitate elaborat de Beneficiar şi preluat ulterior de Antreprenor.

3.15.2 În calitate de „Proiectant", aşa cum este definit în legislaţia română în domeniul construcţiilor, Antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele obligaţii sunt îndeplinite. Acestea includ, dar nu se limitează la:

i. proiectarea contractului, în conformitate cu legea română;
ii. asistenţă tehnică pe perioada de execuţie;
iii. participarea în calitate de proiectant, la inspecţiile de control al calităţii de pe Şantier, care se desfăşoară în conformitate cu programul de control al calităţii aprobat de către reprezentanţi ISC;
iv. stabilirea modului de tratare şi remediere a tuturor defectelor care apar la lucrări în timpul execuţiei şi pe perioada de garantie, dacă un astfel de defect se datorează unei erori de proiectare şi monitorizarea implementării soluţiilor adoptate în acest sens, pe şantier;
v. implicare în elaborarea „Cărţii construcţiei", precum şi în preluarea procedurilor aşa cum este detaliat în capitolul 11 de mai jos.
vi. specialiştii verificatori de proiecte atestaţi răspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce priveşte asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor proiectului.
vii. Daca este cazul, Antreprenorul va asigura coordonarea proiectării în calitate de Proiectant General pentru întocmirea proiectului relocare/protejare utilităţi şi tot ceea ce poate să apară ca necesar de proiectat în vederea realizării contractului de execuţie lucrări pentru finalizarea obiectivului.

3.16 Detalii de Execuţie parte integranta din Proiectul tehnic de executie

3.16.1Antreprenorul va elabora toate planşele detaliate de proiectare necesare pentru execuţia Lucrărilor. Toate desenele vor fi prezentate Reprezentantului Beneficiarului pentru

aprobare.

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

a) profil transversal cu bucle si bretele, scara 1:50;
b) profiluri transversale, scara 1:100/200;
c) detalii de drenaj inclusiv descrieri şi corelarea tuturor drenajelor;
d) podeţe, scara 1:50/100 - prezentând detalii despre toate tipurile de podeţe şi alte structuri de drenaj cu lăţime mai mică de 5 m, aducţia şi evacuarea lor, inclusiv Lucrările de protecţie necesare conform contractului;
e) structurile primare - pentru toate structurile cu lăţime de 5 m sau mai mare, planurile detaliate de proiectare vor fi elaborate la scările adecvate;
f) marcaj rutier, semnalizarea rutieră, parapete şi alt mobilier rutier planurile generale la o scara de 1:1000 vor fi integrate cu detaliile de execuţie la scara 1:500 -1:200 pentru planuri, şi 1:20 pentru indicatoare. Pentru mai multe detalii sunt folosite alte scari;
g) planuri ale solurilor şi localizarea materialelor – scarile folosite 1:1000 şi 1:500, în cazul în care este necesar;
h) Noduri rutiere -zonele de intersecţie între drumuri nationale şi ramuri ale nodurilor rutiere trebuie să fie detaliate pe planuri cu scara 1:500 şi trebuie să prezinte exact modificarea de niveluri a suprafeţei de asfalt finalizate. Aceste planşe sunt suficiente pentru a permite buna asternere a stratului de uzură;
i) Planşe pentru zone de servicii şi de întreţinere -planurile trebuie să fie la scara de 1:500 cu detaliile la 1:200. Scara planşelor de execuţie va fi un minim de 1:100 cu detalii de până la 1:20.
j) planuri cu detalierea infrastructurii necesare pentru implementarea sistemului ITS
k) daca este cazul, planuri pentru protejarea utilitatilor de executie, stampilate de verificatori atestati in domeniu.

3.16.3 În plus faţă de planşele proiectului tehnic de executie Antreprenorul va elabora toate planşele pe etape, planurile Lucrărilor Temporare şi detaliile de execuţie necesare pentru asigurarea bunei execuţii a lucrărilor.

3.16.4 Înainte de punerea lor în aplicaţie, planşele aferente Lucrărilor temporare sunt certificate ca fiind conforme cu Planul de către Managerul de calitate al proiectării din partea Antreprenorului şi verificate de către verificatori atestati.

3.16.5 Antreprenorul va elabora pe propriul său cost, toate desenele de execuţie şi desenele de lucru necesare pentru execuţia lucrărilor. Dacă este cazul, aceste desene vor fi incluse în predările de documente ale Antreprenorului.

3.16.6 Desenele de lucru (schite de santier) nu trebuie revizuite de către Reprezentantul Beneficiarului dar vor fi transmise acestuia, spre informare, în termen de 5 zile inainte de aplicarea acestora în execuţie.

3.17 Date electronice

3.17.1 Antreprenorul trebuie să furnizeze copii electronice ale tuturor planşelor şi documentelor, inclusiv modele folosite pentru elaborarea planşelor într-un format aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului.

3.17.2 Antreprenorul trebuie să utilizeze software-ul standard profesional pentru modelara analiza

şi desenare, sub rezerva aprobării de către Reprezentantul Beneficiarului. Antreprenorul si va furniza cu titlu gratuit (minim pe parcursul implementari), câte o licenţa pentru fiecare soft folosit, Beneficiarului, Reprezentantului Beneficiarului şi Verificatorului, dupa caz si la solicitarea expresa.

3.17.3 Antreprenorul are obligaţia de a crea, administra şi menţine un site internet aprobat de colaborare, pentru schimbul şi controlul predării proiectului şi pentru aprobări. Antreprenorul trebuie să îşi prezinte propunerea de website Inginerului în termen de 14 zile de la Data începerii lucrarilor, cu o explicaţie detaliată a funcţionării şi controlului securităţii acestuia.

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

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

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

4. DRUMURI PRINCIPALE

4.1 Plan general şi cerinţe de proiectare

4.1.1 Această secţiune prezintă cerinţele pentru proiectarea tuturor drumurilor incluse în contract. Capacitatile fizice si solutiile tehnice incluse in Studiul de Fezabilitate, precum si cele precizate in Anexa 6 sunt cerinte minimale.

4.1.2 Antreprenorul trebuie să pregătească planşe de proiectare pentru construcţii, în conformitate cu standardele pentru desen tehnic în vigoare. Planşele de proiectare detaliate necesare pentru execuţia lucrărilor vor fi elaborate la scara stabilită în subcapitolul 3.16.2, cu excepţia cazului în care s-a convenit altfel cu Reprezentantul Beneficiarului.

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

4.1.4 Plansele, in functie de specificul lor, trebuie sa prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordări orizontale şi verticale, secţiunea transversală, locaţia laterală a scurgerii apelor, descrieri şi trimiteri la toate lucrarile de drenaj, lucrari de consolidare, lucrări de poduri, pasaje, viaducte si lucrarile hidrotehnice, locaţia reperelor, kilometraj, precum şi orice alte informaţii relevante. Elementele geometrice detaliate se referă la următoarele aspecte principale, dar fara a se limita la acestea:

i. Traseu în plan;
ii. Profil longitudinal;
iii. Profile transversale tip
iv. Profile transversale curente;
v. Planse de detalii
vi. Racordări, intersecţii şi sensuri giratorii, noduri rutiere, dotari;

4.2 Elemente geometrice

4.2.1 Proiectarea detaliată a drumurilor se va realiza folosind un software adecvat de proiectare cu

respectarea Cerintelor Bneficiarului.

4.3 Aprobarea Şantierului

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

4.3.2 Înainte de începerea oricăror tip de Lucrări, Antreprenorul va realiza, inspecţii pe întregul şantier pentru a identifica eventualele muniţii neexplodate. Pentru executarea acestor inspecţii, Antreprenorul va respecta legislaţia româna aplicabilă şi va angaja, dacă este cazul, personal specializat pentru a executa aceste inspecţii.

Antreprenorul isi va include in Oferta Financiara toate costurile referitoare la asanarea ternului de muniţie şi va fi responsabil de orice întârziere care survine ca urmare a faptului că aceste inspecţii nu au fost efectuate sau nu au fost efectuate corespunzător.

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

a) să înceteze orice decopertare a solului, comprimare sau orice perturbare a terenului în zona învecinata;
b) să aducă la cunoştinţa Autorităţilor Competente;
c) să aducă la cunoştinţa Reprezentantului Beneficiarului faptul ca a fost găsită muniţie neexplodata;
d) să aştepte instrucţiuni din partea Autorităţilor Competente şi Reprezentantului Beneficiarului;

Reprezentantul Beneficiarului va contacta Autorităţile Locale competente, şi daca este necesar, Antreprenorul va instala garduri de protecţie a zonei şi va permite accesul în siguranţa pe şantier a reprezentanţilor Instituţiilor guvernamentale competente. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru a evita orice întârziere sau întrerupere generate de descoperirea muniţiei, fiind inclusă daca este necesar şi reprogramarea lucrării astfel încât sa se evite întârzierea globală.

4.4 Împrejmuire şi bariere de mediu

4.4.1 Împrejmuiri temporare se vor menţine pe întreaga durată a lucrărilor sau până în momentul în care este înlocuit cu gard permanent, dacă este cazul. Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Reprezentantul Beneficiarului. Gardul temporar trebuie menţinut în bună stare pe toată durată contractului, pentru a îndeplini cerinţele Reprezentantului Beneficiarului.

4.4.2 Garduri permanente vor fi create pentru bazinele decantoare separatoare de grasimi, bazine de retentie sau bazine de dispersie; Tipul de garduri permanente trebuie să fie în conformitate cu standardele aplicabile şi trebuie să fie aprobat de către Reprezentantul Beneficiarului.

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

4.4.4 Antreprenorul trebuie să evalueze nevoia de măsuri de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), în conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 şi SR EN 1794/2011 şi va proiecta caracteristici de reducere a zgomotului (care pot fi panouri fonoabsorbante) dacă aceste standarde le impun. Măsurile de protecţie la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor în conformitate standardele în vigoare şi trebuie să fie aprobat de către Reprezentantul

Beneficiarului, înainte de instalare.

4.5 Parapete de siguranţă

4.5.1 La achizitia si amplasarea parapetului se vor avea in vedere prevederile "Normativului pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi - AND 593", precum si a standardelor SR EN 1317/1-5 si prevederile capitolului 3.2;

4.5.2 Se va realiza un proiect complex de parapete de siguranţă care va indica exact tipul de parapet folosit si aplicabilitatea lui pe sectoare bine definite. Se vor prevedea parapete de siguranta pe toata lungimea drumului expres, pe toate structurile ce supratraverseaza drumul expres, cat si pe bretelele nodurilor rutiere in conformitate cu standardele si bunele practici in materie de siguranta traficului

4.5.3 Parapetele de siguranţă vor fi instalaţi conform proiectului.

4.5.4 Antreprenorul trebuie să aleagă tipurile de parapeţi de siguranţă disponibile potrivite pentru a satisface cerinţele de protecţie identificate şi trebuie să obţină aprobare de la Reprezentantul Beneficiarului pentru utilizarea acestora.

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

4.5.6 Toate pilele, culeele si zidurile de sprijin amplasate in apropierea partii carosabile vor fi protejaţe cu parapete de siguranţă adecvate.

4.5.7 Stâlpii înalţi de semnalizare şi de iluminare care necesită protecţie cu parapete de siguranţă sunt definiţi aici ca stâlpi cu diametrul sau lungimea axei minore de 150 mm sau mai mare.

4.5.8 Proiectul de parapete se va supune avizarii in Comisa Tehnica de Siguranta Circulatiei din cadrul CNAIR. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca va realiza proiectul de parapete in conformitate cu standardele in vigoare si isi va estima costurile in conformitate cu aceasta solutie. In cazul in care, ca urmare a observatiilor Comisei Tehnice de Siguranta Circulatiei, este necesara suplimentarea cantitatii de parapete sau modificarea tipului de parapete (suplimentar fata de standard), numai atunci Antreprenorul va putea reclama o eventuala rearanjare a listelor de cantitati/articolelor de lucrare.

4.5.9 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 şi canalizare

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

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

4.6.2 Proiectarea caminelor pentru canalizare si drenuri trebuie să respecte Standardele în vigoare. Şanturile trebuie să aibă un minim de pantă de 0,2%. Conducte de drenaj trebuie să aibă un

minim de pantă de 0,3%.

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

4.6.4 În cazul zonelor de supraînălţare, unde panta carosabilului este orientata spre spatiul median, va fi necesar un sistem de drenaj pe zona mediană.

4.6.5 La elaborarea propunerilor de drenaj, inclusiv proiectarea santurilor şi alte facilităţi vizibile asociate sistemelor de drenaj, Antreprenorul trebuie să includă cerinţele de atenuare detaliate în evaluarea impactului asupra mediului.

Sistem de drenare a terasamentelor

4.6.6 În cazul în care apele pluviale de pe terenul natural din apropierea drumului se aduna la bază rambleului acestuia, santurile vor acţiona de asemenea ca şi punct de colectare a acestora. Aceasta debit suplimentar va fi luată în considerare în proiectarea santurilor.

4.6.7 În secţiunile în care panta terenului natural este inspre zonele de debleu, vor fi prevăzute santuri de garda la partea superioară a taluzului de debleu astfel încât sa se asigure colectarea şi dirijarea corespunzătoare a apelor pluviale spre sistemul de drenaj al drumului.

Evacuarea apei pluviale

4.6.8 Antreprenorul are obligatia de a respecta conditiile impuse prin avizul de gospodarire a apelor si va fi responsabil si pentru identificarea de noi locaţii potrivite pentru evacuarea apei pentru lucrarile proiectate cat şi de obţinere a tuturor aprobărilor necesare de la autorităţile competente pentru deversarea în emisari si/sau in bazine de retentie si/sau in bazine de dispersie, inclusiv a avizului de gospodarire a apelor modificator.

4.6.9 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate conductele de drenaj care se varsă în albia râurilor trebuie să fie prevăzute cu pereţi de închidere corect proiectaţi cu un aspect acceptabil care să ofere protecţie adecvată împotriva eroziunii albiei şi malului. Structurile de deversare trebuie să fie proiectate astfel încât să se încadreze bine cu mediul înconjurător. Atunci când deversarea se face într-o vale naturală, fara un curs definit se impune un detaliu de deversare special şi anume acela de a deversa în mod adecvat scurgerile pentru a evita eroziunea câmpurilor.

4.6.10 Înainte de deversare, toate apele colectate de pe carosabil vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi. Separatorul de hidrocarburi va fi dimensionat, astfel încât să se potrivească cu fluxul proiectat de scurgere al sistemului de canalizate în locul respectiv. Separatoarele de hidrocarburi vor fi proiectate şi amplasate pentru a permite întreţinerea facilă şi frecventă. Căile de acces vor fi proiectate şi executate, după cum este necesar pentru a permite un acces uşor la toate separatoarele.

4.6.11 Soluţia de scurgere a apelor se va adapta local funcţie de:

- topografia terenului, obligatoriu cu studierea hidroizohipselor şi izofreatelor pentru determinarea sensului de scurgere a apelor de suprafaţa şi subterane, corelarea acestor date cu situaţia comparativa dîntre suma de precipitaţii şi suma de evaporatie, care ajuta la stabilirea debitelor şi secţiunilor de scurgere;
- dimensionarea corectă a evacuării apelor pluviale, trebuie neapărat gândită, astfel încât să asigure descărcarea într-un fir de vale natural sau un curs de apă care să permită prelurea debitelor colectate şi transportate;

- respectarea vitezelor de curgere a apei în secţiuni conform normativelor de specialitate, să fie încadrată între viteza de curgere > viteza de sedimentare, respectiv viteza de curgere < viteza de eroziune.

Facilităţi pentru evacuare controlată a apelor pluviale

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

4.6.13 Facilităţile de evacuare sunt necesare pentru a stoca debitele colectate de pe drum în condiţii de furtună şi trebuie să includă o restricţie adecvată la deversare pentru a limita cantitatile deversate în cursul de apa până la un nivel care nu îl depăşeşte pe cel curent. Restricţia trebuie să includă un mijloc adecvat de închidere a deversării ceea ce permite ca debordările poluante majore să fie transferate către instalaţia de stocare.

4.6.14 Antreprenorul va evalua cerinţele de depozitare şi va proiecta şi construi orice facilităţi de stocare necesare la aprobarea Reprezentantului Beneficiarului şi toate autorităţile legale relevante. Căi de acces trebuie să fie proiectate şi construite după cum este necesar pentru a permite accesul uşor la instalaţiile de depozitare pentru operaţiuni de întreţinere.

Întreţinere

4.6.15 Drenajul / scurgerea apelor va fi proiectat astfel încât să permită ca sistemele să fie întreţinute de manieră sigură şi eficientă. În cazul facilităţilor care necesită întreţinere regulată prelungită, cum ar fi camine, camerele de cădere, separatoarele de hidrocarburi etc., Antreprenorul trebuie să asigure acces permanent, pentru a permite acestor activităţi să se desfăşoare în condiţii de siguranţă şi cu întreruperi minime pentru utilizatorii drumurilor. Antreprenorul trebuie să transmită propunerile sale spre aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.

4.6.16 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate Lucrările de deversare să permită întreţinere sigură şi eficientă.

Criterii de proiectare

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

Perioada de recurenţă

4.6.18 Sistemul de drenaj al apei de suprafaţă va fi proiectat pentru situaţii de căderi masive de precipitaţii cu perioadă de recurenţă de 10 ani în conformitate cu toate standardele aplicabile.

Intensitatea Precipitaţiilor

4.6.17 Intensităţile proiectate ale precipitaţiilor, durata şi alţi parametri de proiectare trebuie să fie în conformitate cu standardele în vigoare.

4.7 Terasamente

Generalităţi

4.7.1 Antreprenorul trebuie să prezinte un studiu geotehnic la depunerea Proiectului Tehnic de Executie care va include propunerile sale pentru construirea tuturor terasamentelor.

Antreprenorul trebuie să efectueze testele necesare pentru a stabili măsurile de execuţie adecvate pentru a asigura stabilitatea excavaţiilor şi terasamentelor. Metoda de analiză a stabilităţii pantei şi modelul folosit de către Antreprenor vor fi aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului. Măsurile de creştere a stabilităţii pantei trebuie să fie aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului. Parametrii solului pentru proiectarea geotehnică se determină prin teste de laborator sau prin testare la faţa locului. Metodele sunt aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului.

4.7.2 Antreprenorul trebuie să întreprindă toate investigaţiile necesare (inclusiv investigări şi teste la adâncime) pentru a stabili măsurile de execuţie adecvate pentru a asigura stabilitatea terasamentelor. Metoda de analiză a stabilităţii pantei şi modelul folosit de către Antreprenor vor fi aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului. Toate măsurile de stabilizare a pantei vor fi aprobate de către Reprezentantul Beneficiarului.

4.7.3 Calculele de stabilitate ale terasamentelor vor fi realizate conform prevederilor EUROCOD.

4.7.4 Pantele rambleelor vor permite păstrarea şi stabilirea stratului superior al solului şi păturii vegetale pentru a controla eroziunea rambleelor. Pentru a preveni eroziunea rambleelor, panta acestora şi excavaţiilor (cu excepţia cazului în care sunt cu faţa) se acoperă cu un strat vegetal şi se cultivă cu iarbă şi plante indigene, în conformitate cu conditiile impuse prin acordul de mediu si documentatiei tehnice faza studiu de fezabilitate ce a stat la baza obtinerii acestuia.

Excavaţiile

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

Soluţiile proiectate se vor încadra în limita coridorului expropiat pus la dispoziţie de Beneficiar. În cazul în care apar situaţii care necesită suprafeţe de teren suplimentare, acestea vor fi achiziţionate de către Antreprenor pe propria cheltuiala (inclusa in Valoarea de contract acceptata si nu se vor solicita aceste costuri Beneeficiarului) şi transferate în proprietate Beneficiarului, cu titlu gratuit şi liber de orice sarcini.

Bilanţul terasamentelor / Surse materiale

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

4.7.7 În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Şantier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranţă a surplusului de pe Şantier, folosind trasee adecvate.

Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la depozitele temporare şi permanante spre aprobare Reprezentantului Beneficiarului şi va obţine avizul tuturor autorităţilor competente, înainte de începerea transportului.

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

Terasamente consolidate

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

4.7.10 Antreprenorul va realiza o evaluare hidrologică a zonelor de captare şi va proiecta şi executa toate podeţele necesare pentru funcţionarea adecvată a obiectivului de investitie

4.8 Structura rutiera

4.8.1 Antreprenorul va proiecta şi executa toatastructura rutiera necesara pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limitează la:

i. proiectarea structurii rutiere a părţii carosabile a drumului,
ii. proiectarea structurii rutiere pentru drumurile de acces, drumurile laterale etc.

4.8.2 Proiectarea structurii rutiere a părţii carosabile a drumului trebuie să respecte pe deplin cerinţele standardelor aplicabile. Bitumurile vor fi incorporate în mixturile asfaltice în conformitate cu ultimile standarde şi norme aplicabile, şi în conformitate cu cerinţele Beneficiarului. Perioada de perspectiva, conform proiectării, pentru toate structurile rutiere va fi de minim 20 de ani.

4.8.3. Se vor avea in vedere prevederile capitolului 3.2

4.8.4 Pentru realizarea breviarelor de calcul la nivelul sistemelor rutiere si verificarea acestora Beneficiarul va pune la dispozitia Antreprenorului traficul de calcul.

4.9 Borduri, trotuare

4.9.1 Antreprenorul va evalua necesitatea de asigurare de borduri, trotuare necesare conform Contractului şi va proiecta şi executa astfel de facilităţi sub rezerva aprobării Reprezentantului Beneficiarului si Beneficiarului. Facilităţile vor fi proiectate şi executate în conformitate cu standardele aplicabile.

4.10 Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera şi marcaje rutiere

4.10.1 Antreprenorul are obligaţia de a proiecta şi instala toate marcajele rutiere şi indicatoare rutiere necesare pentru exploatarea în siguranţă a drumurilor acoperite de prezentul Contract, la darea lor în funcţiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toate marcajele rutiere şi semnalizările de circulaţie necesare pentru exploatarea în siguranţă a tuturor drumurilor afectate de lucrări care sunt deschise traficului, pe durată lucrărilor. Antreprenorul trebuie să prezinte Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, propunerile sale de semne de circulaţie şi marcaje rutiere, înainte de instalare.

4.10.2 Indicatoarele şi marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, cu Convenţia de la Viena („Convenţia privind semnele şi semnale de Circulaţie din 1968" şi Acordul European de la 1971 care o completează) şi cu codul rutier român;

cu SR 1848 - 1, 2, 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) şi SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data elaborarii, coroborat cu eventualele modificari pana la inceperea executie lucrarilor.

4.10.3 Indicatoarele şi marcajele rutiere permanente vor fi compatibile cu cele existente pe drumurile publice din Romania. Antreprenorul este responsabil pentru toate indicatoarele şi marcajele rutiere necesare pentru conexiunea la drumurile existente. Antreprenorul va gestiona şi furniza întregul management al traficului necesar pentru instalarea de indicatoare şi marcaje rutiere şi va conveni asupra propunerilor în conformitate cu subcapitolul 2.21 de mai sus.

4.10.4 Toate indicatoarele rutiere vor fi în conformitate cu Standardul românesc SR 1848 - 1, 2 şi 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) şi cu standardele aditionale in vigoare.

4.10.5 Toate indicatoarele de circulaţie vor fi reflectorizante şi de mari dimensiuni. Nu este necesară iluminarea indicatoarelor. Structura de sprijin şi fundaţia indicatoarelor vor fi proiectate astfel încât să sprijine toate indicatoarele în orice condiţii climatice

4.10.6 Pe drumurile naţionale semnalizarea si presemnalizarea rutieră de orientare în zona intersecţiilor se va realiza pe console.

- pe autostrada, pe bretelele nodurilor rutiere si pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare;
- indicatoarele rutiere pentru drumul expres 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 circulaţie, semnalele şi marcajele rutiere temporare necesare pentru managementul traficului. Marcajele rutiere temporare vor fi asigurate în conformitate cu standardele specifice aflate în vigoare. Semnalizarea temporara va fi intretinuta pe toata perioada de executie a lucrarilor

4.10.8 Pe porţiunile de drum unde nu există parapete de siguranţă pe margine se vor amplasa stâlpi de ghidare. În cazul în care sunt propuse parapetele de siguranţă pe margine, se vor monta elemente reflectorizante pe acestea în conformitate cu standardele în vigoare.

4.10.9 Marcajele rutiere permanente vor fi realizate pe carosabilul drumurilor şi al drumurilor laterale. Acestea vor fi în conformitate cu standardelor relevante, cu Convenţia de la Viena (Convenţia privind semnele şi semnale de Circulaţie din 1968 şi Acordul European de la 1971 care o completează) şi cu codul rutier român, cu STAS 1848- 7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere).

4.10.10 Marcajele se vor realiza cu vopsea rezistenta de lungă durată, din doi componenti, termoplasticcu grosimea de 3000 microni sau alte materiale care asigură condiţii de exploatare impuse prin standarde.

4.10.11 Marcajul lateral de delimitare a părtii carosabile se va executa profilat pentru asigurarea efectului rezonator pe zone unde nu sunt locuinţe şi va fi întrerupt pentru a permite eliminarea apelor meteorice din zona partii carosabile.

4.11 Iluminatul

4.11.1 Conform normativului de proiectare NP-062-02 şi standardelor aplicabile SR-EN 40-1-1994 şi SR-EN 40-2-2006, trebuie iluminate nodurile, intersecţiile, si structurile cu o lungime mai mare de 100 m . Corpurile de iluminat vor fi, de asemenea, prevăzute la un standard adecvat, cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.
Se vor respecta Ghidul privind conditiile de iluminat pe drumurile nationale si autostrazi din 2012 cu completarile ulterioare necesare si coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

4.11.2 Pentru iluminatul public al intersecţiilor şi pasajelor propuse se vor avea în vedere următoarele:

- iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente care se preteaza la telegestiune, economice de energie. Alimentarea sistemului de iluminat asigurat de la reţeaua naţionala/regionala/locala de energie electrica se va realiza obligatoriu cu tehnologie LED si prezentarea calculului de eficienta energetica privind consumul de energie.
- proiectarea iluminatului căilor de circulaţie rutieră se face în conformitate cu SR-EN 13201 şi CIE 115-2010, o importantă deosebita acordandu-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica şi creşterea eficientei sistemului de iluminat propus;
- criteriile şi parametrii care stau la bază selectării claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
  - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeaşi zona şi tipurile de utilizatori excluşi;
  - Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului şi influentele externe legate de mediu;
- selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcţie de următorii parametrii: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecţii, nivelul luminantei ambientale şi ghidajul vizual;
- selectarea corecta a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanta cum ar fi: luminanta suprafeţei imbracamintii rutiere şi orbirea fiziologica;
- soluţia propusa de proiectantul de specialitate trebuie sa aibă un factor de menţinere cât mai ridicat şi cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;
- este obligatoriu sa se precizeze operaţiile privind întreţinerea corectivă;
- soluţiile agreate de beneficiar sunt cu telegestiune şi anume, inteligente şi adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi şi noapte şi senzori de trafic cu posibilităţi de gestionare a intensităţii luminoase de către beneficiar, funcţie de trafic sau de intervalul orar şi eficienta energetica a sistemului de iluminat.

4.11.3 Se vor ilumina toate nodurile, intersecţiile, structurile cu o lungime mai mare de 100 m. Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic si determinarea distantei dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.

4.11.4 Iuminatul cladirilor (interior si exterior) se realizeaza cu siteme inteligente

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

4.12 Lucrări de adaptare

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

4.13 Căi de acces afectate de Contract

4.13.1 Căile de acces şi drumurile afectate de Lucrări trebuie sa rămână deschise în timpul şi după executarea acestora.

4.13.2 -Antreprenorul este obligat sa execute proiectarea şi construcţia tuturor căilor de acces necesare.

4.14 Adoptarea de către municipalitatea locală

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

5 LUCRĂRI DE ARTĂ / STRUCTURI

5. 1 Generalităţi

5.1.1 Antreprenorul va pregăti documentele de proiectare pentru toate Lucrările de Artă necesare. Antreprenorul îşi va depune propunerile ca şi Documente ale Antreprenorului pentru fiecare structură şi acestea vor include, fără limitare:

i. Declaratia de proiectare şi pachetele de proiectare, conform cap.3;
ii. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
iii. Calculele structurale;
iv. Metodele de construcţie detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
v. Programele de monitorizare a calităţii.

5.1.2 Nu se vor iniţia niciun fel de lucrări asupra structurilor permanente înainte de analizarea şi aprobarea următoarelor documente de proiectare, conform subclauzei 5.2 [Documentele Antreprenorului] din Condiţiile Contractului:

i. Declaratia de proiectare şi pachetele de proiectare conform cap. 3;
ii. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
iii. Calculele structurale;
iv. Metodele de construcţie detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
v. Programele de monitorizare a calităţii.

5.1.3. Antreprenorul va pregăti un set de planşe conforme cu execuţia (as built) ce vor reprezenta construcţia reală şi definitivă a structurii şi alte informaţii de predare conform capitolului 11;

5.2 Standarde

5.2.1 Standardele utilizate în proiectarea structurilor vor fi în conformitate cu Anexa nr. 3, standardele romanesti în vigoare şi sistemul Eurocoduri.

5.3 Descrierea Lucrărilor

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

PODURI , PASAJE ŞI VIADUCTE PE DRUMUL EXPRES

Nr. crt.	Poziţie Km	Obstacol	Lungime totală	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	89+215	Valea Ulmu Mare	18.00	1x18,00
2	89+950	Valea Frasinului şi drum exploatare	18.00	1x18,00
3	91+350	Valea neidentificata şi drum exploatare	18.00	1x18,00
4	92+100	Valea Marghia şi drum exploatare	120.00	3x40,00
5	93+925	DJ 703B şi afluent Cotmeana	90.00	3x30,00
6	94+880	Râul Cotmeana	120.00	3x40,00
7	96+245	Vale neidentificată şi drum exploatare	12.00	1x12,00
8	101+365	Valea Bumbuienilor şi DC 152	63.00	3x21,00
9	103+745	Vale neidentificată şi drum exploatare	12.00	1x12,00
10	103+985	Valea Copacilor şi drum exploatare	63.00	3x21,00
11	105+525	Valea neidentificată şi drum exploatare	18.00	1x18,00
12	106+310	Pârâul Teleorman	30.00	1x30,00
13	106+650	DN 65A	42.00	3x12,00+18,00+12,00
14	107+850	Pârâul Albota şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00
15	108+880	Vale neidentificată şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00
16	111+230	CF 101	78.00	3x21,00+30,00+24,00
17	111+805	Vale neidentificată	12.00	1x12,00
18	112+850	Valea Raţei şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00

19	114+575	Pârâul Dâmbovnic	30.00	1x30,00
20	117+300	Pârâul Neajlov	18.00	1x18,00
21	119+860	Canal şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00

PODURI PE DRUM DE LEGATURĂ "d"

Nr. crt.	Poziţie Km	Obstacol	Lungime totala	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	3+138	Vale neidentificată	12.00	1x12,00
2	3+870	Valea Condăreasca	12.00	1x12,00
3	4+952	Drum de exploatare	12.00	1x12,00
4	5+356	Drum de exploatare	12.00	1x12,00
5	5+452	Vale neidentificată	12.00	1x12,00

INTERSECŢII DENIVELATE FĂRĂ ACCES LA DRUMUL EXPRES

Nr. crt.	Poziţie km	Obstacol	Lungime totală	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	95+425	DJ 679	78.00	3x24,00+30,00+24,00
2	97+745	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00
3	99+360	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00
4	105+045	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00
5	111+865	DJ 659 A	78.00	3x24,00+30,00+24,00
6	113+730	DJ 659	78.00	3x24,00+30,00+24,00
7	116+345	DC111	78.00	3x24,00+30,00+24,00
8	118+525	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00

PASAJE LA NODURI RUTIERE

Nr. crt.	Poziţie km	Obstacol / Denumire nod	Lungime totală	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	108+480	DN65A – DN 65 La nod rutier Podu Broşteni Drum de legatură"d"	78.00	3x24,00+30,00+24,00
2	121+185	Autostrada A1 La nod rutier Cătanele	60.00	4x12,00+2x18,00+12,00

5.3.2 Antreprenorul trebuie să stabilească cerinţele pentru toate zidurile de sprijin necesare în vederea executării Contractului şi va proiecta şi construi toate Lucrările de Artă de susţinere necesare.

5.4 Cerinţe generale de proiectare structurală

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

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

5.4.3 Schiţele generale de amplasare depuse în cadrul pachetului de proiectare general vor include structura în plan, elevaţia şi secţiunea transversală, indicând caracteristicile principale care se doresc a fi construite. Vor fi incluse, fara limitare, informaţiile de mai jos:

i. racordarea structurii rutiere pe orizontală şi verticală, inclusiv pantele, săgeata nordică şi direcţiile principale de pe ambele părţi ale podului;
ii. informaţiile de amplasare;
iii. cotele terenului, informaţiile geotehnice aferente fiecărui suport, inclusiv descrierea solului şi nivelurile apelor de suprafaţă (Fişa Forajului);
iv. amenajarea taluzurilor, sferturilor de con şi pereurile, inclusiv materialele;
v. lungimea totală a podului şi lungimea teoretică dintre reazeme;
vi. lăţimea totală a podului şi a drumului de sub pod (dacă este cazul) împărţit pe benzi, acostamente etc.;
vii. structura rutieră, inclusiv hidroizolaţie (asfalt turnat dur –ATD, hidroizolaţie poliuretanica), strat de rezistenţă şi de uzură;
viii. adancimea de fundare;
ix. cota radierelor şi cota rost elevatie - fundaţie;

5.4.4 Planurile de proiectare detaliate vor ilustra toate componentele structurilor. Vor fi incluse, fara limitare, următoarele informaţii:

i. standarde utilizate în proiectare şi execuţie;
ii. convoaiele utilizate în calcule;
iii. informaţii referitoare la materiale;
iv. dimensiunile lucrărilor structurale;

v. informaţii referitoare la toleranţe dacă o deviaţie va influenţa capacitatea portantă sau posibilitatea de utilizare;
vi. trimiteri la programele de monitorizare;
vii. informaţiile de amplasare

5.4.5 Planşele vor fi realizate la următoarele scări, cu excepţia cazului în care se convine altfel cu Reprezentantul Beneficiarului:

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

5.5 Durată de viaţa a proiectului

5.5.1 Durată de viaţa a tuturor structurilor va fi de minim 100 ani

5.6 Cerinţe de proiectare obligatorii pentru lucrările de artă

5.6.1 Cerinţele obligatorii sunt prevăzute în Anexa nr. 5.

5.7 Cerinţe de verificare

5.7.1 Toate datele de proiectare realizate pentru toate Lucrările permanente şi temporare vor fi verificate de către un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele şi schiţele.

5.7.2 Verificarea proiectului în conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati desemnati de Beneficiar.

5.7.3. Orice modificări pe care doreşte să le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Reprezentantul Beneficiarului sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completă, conform cerinţelor capitolului 5.

5.8 Calcule structurale şi analiza

5.8.1 Calculele pentru structuri vor include combinaţiile de sarcină necesare, conform Standardelor aplicabile.

5.8.2 Trebuie incluse toate informaţiile necesare pentru aprobarea proiectului (de ex., se vor utiliza schema statică şi sarcini; schiţe; figuri; tabele; referinţe) pentru a facilita analiza Reprezentantului Beneficiarului.

5.8.3 Pentru orice calcule efectuate prin intermediul programelor computerizate, se vor ataşa următoarele informaţii, fără însă a se limita la acestea:

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

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

i. denumirea structurii şi a programului computerizat, cu numărul de versiune;
ii. cuprinsul;
iii. numărul de pagină;

iv. datele de intrare

5.8.5 Calculele efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, dacă este cazul, prin verificări manuale şi statice ale stabilitatii şi sigurantei în exploatare.

5.9 Verificare şi întreţinere

5.9.1 Lucrările de Artă vor fi proiectate pentru asigurarea rezistenţei şi pentru reducerea la minimum a costurilor cu intretinerea pe întreaga durată de viaţă, conform legislaţiei române şi celor mai bune practici internaţionale.

5.9.2 Lucrările de verificare şi întreţinere ce trebuie efectuate pe parcursul duratei de viaţă a structurii vor fi avute în vedere de proiectanţii Antreprenorului pe parcursul întregului proces de proiectare şi detaliile vor fi incluse în Manualele de operare şi întreţinere descrise în capitolul 11.

5.9.3 Antreprenorul va schimba stratul de vopsea pentru beton/ metal la nivel de suprastructura si infrastructura pentru structurile care fac obiectul contractului in perioada de notificare a defectiunilor. Aplicarea stratului de vopsea va fi initiata cu cel mult 6 luni inainte de expirarea perioadei de notificare a defectiunilor si va fi realizata integral pana la receptia finala a lucrarii.

5.10 Estetica

Toate podurile, pasajele si viaductele vor fi proiectate cu atenţia cuvenită pentru estetica acestora. Proiectanţii Antreprenorului vor acorda atenţia cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară şi proporţii, conform celor mai bune practici.

5.11 Dispozitive de protecţie

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

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

5.12 Prevederi pentru asigurarea întreţinerii

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

6. PEISAGISTICA

6.1.1 Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drum şi toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultură şi floricultură (cu specificarea tipului de plantaţie) pentru toate zonele situate între limitele Şantierului şi alte zone care vor fi afectate de construcţia drumului şi utilizarea ulterioară a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrărilor asupra mediului înconjurător şi de a încadra cât mai mult cu putinţă Lucrările în mediul înconjurător. Se vor respecta cerintele Acordului de mediu.

6.1.2 Planurile detaliate de proiectare a amenajării teritoriale vor fi redactate de Antreprenor, la scara adecvată (1:500 şi / sau 1:200), pentru drum, zonele de intersectare. Vor fi efectuate studii specifice pentru selectarea celei mai adecvate specii de copaci indigeni în scopul amenajării teritoriale şi a celor mai bune tipuri de iarbă pentru însămânţarea debleierilor şi terasamentelor.

6.1.3 Va proiecta şi va realiza o amenajare teritorială care să corespundă cerinţelor Evaluării de impact asupra mediului. De asemenea, proiectul de amenajare teritorială va include cel puţin următoarele caracteristici:

i. îndepărtarea şi depozitarea stratului vegetal;
ii. acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleurilor şi terasamentelor şi plantarea de ierburi şi arbuşti;
iii. restaurarea zonelor afectate ale Şantierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare şi stivuire etc., prin acoperirea cu pământ şi plantarea ierburilor şi arbuştilor adecvaţi;
iv. plantarea de arbori si arbuşti. Tipul de arbori si arbuşti utilizaţi va fi ales astfel încât să corespundă înălţimii terasamentului drumului adiacent
v. în partea superioară a tuturor debleierilor trebuie plantaţi arbuşti adecvaţi pentru a preveni pătrunderea zăpezii;
vi. se vor lua măsurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Şantierului;
vii. toate ierburile şi plantele utilizate în scopul amenajării teritoriului vor fi caracteristice zonei;
viii. solul decapat de pe şantier va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleurilor şi terasamentelor şi pentru reamenajarea zonelor afectate ale şantierului.

6.1.4 Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin înierbare. Această operaţiune va fi executată evitandu-se eroziunea în timpul însămânţării, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, dacă este cazul. Antreprenorul va depune Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, propunerile sale de protejare împotriva eroziunii.

6.1.5 După decapare şi anterior refolosirii, pământul va fi depozitat în stive cu o înălţime maximă de 2m şi nu va fi compactat. Autovehiculele utilizate în construcţii nu se vor deplasa şi nu vor fi parcate pe stive. Pe stive nu se vor stoca materiale sau echipamente de construcţie.

Antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele obligaţii sunt îndeplinite. Acestea includ intocmirea amenajarii 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 şi ierarhizate mizele peisagere ale terenului,
- propunerea principiilor de amenajare legate de situaţia existentă (sol, construcţii, alte plante, etc.);

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

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

Funcţiile estetice ale amenajărilor peisagere

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

Concluzii şi recomandări

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

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

În alcătuirea spaţiilor verzi din intersecţii/sensuri giratorii prin diversitatea formelor, culorilor şi texturilor se vor crea spaţii cu atractivitate pe tot parcursul anului.

Pe perioada exploatării drumului pentru menţinerea peisajului nou creat se recomandă: toaletarea arbuştilor/arborilor, tundere iarbă/gazon, semănare iarbă în zonele în care aceasta nu s-a dezvoltat, plantare arbori şi arbuşti în zonele în care aceştia nu s-au dezvoltat.

7. UTILITĂŢI

7.1 Obligaţiile Antreprenorului

7.1.1 Antreprenorul va asigura protecţia şi / sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilităţi afectate de construcţia drumurilor stipulate prin Contract. Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de utilităţi necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi executate de către Subantreprenor specializat şi autorizat. Această cerinţă se aplică atât în cazul Utilităţilor cunoscute, cât şi a celorlalte Utilităţi identificate sau descoperite pe durată Contractului. În cazul în care sunt necesare suprafeţe de teren suplimentare faţă de coridorul deja expropriat şi pus în posesie de către Beneficiar, Antreprenorul va fi responsabil pentru pregătirea documentaţiilor cadastrale şi va reloca utilităţile. Beneficiarul va face demersurile necesare achiziţiei terenului. Aceasta prevedere se aplica doar in cazul lucrarilor permanente.

7.2 Date disponibile referitoare la utilităţi

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

In Documentele Beneficiarului, in volumul Mutari Protejati Instalatii, au fost identificate urmatoarele utilitati: telecomunicatii, instalatii electrice, instalatii de imbunatatiri funciare, retele canal, apa, retele distributie gaze, retele industriale, conducte de petrol, titei si retele transport gaze. Pe baza avizelor detinatorilor de utilitati au fost identificate solutiile de mutare/ protejare.

Tinand cont de perioada lunga de timp scursa intre momentul elaborarii proiectului si momentul licitatiei precum si de dezvoltarea accelerata a zonei este posibil ca situatia prezentata in Documentele Beneficiarului sa fi suferit mododificari.

7.2.2 Antreprenorul va efectua o inspecţie detaliata a şantierului pentru a identifica poziţia exactă a utilităţilor care vor fi afectate de Lucrări. Toate aceste Utilităţi vor fi incluse în schiţele de proiectare ce vor fi incluse în Documentele Antreprenorului, conform pct. 3.7 şi Condiţiilor Contractului.

7.3 Proiectarea lucrărilor aferente utilităţilor

7.3.1 Antreprenorul va efectua toate investigaţiile suplimentare necesare pentru proiectarea Lucrărilor aferente Utilităţilor. Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de proiectare de utilităţi necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi

proiectate de către Subantreprenor specializat şi autorizat.

7.3.2 Antreprenorul va realiza schiţele Lucrărilor de utilităţi propuse. Aceste schiţe vor fi incluse în Documentele Antreprenorului şi 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 şi alte măsuri de reducere a impactului, în redactarea propunerilor sale detaliate referitoare la Lucrările de utilităţi necesare.

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

7.4 Stabilirea modificărilor

7.4.1 Daca modificarile sunt impuse prin lege sau pentru respectarea cerinţelor deţinătorului de Utilităţi, Antreprenorul va apela la specialişti autorizaţi pentru proiectarea Lucrărilor Utilităţilor. Antreprenorul va intocmi si executa proiectul, va obţine aprobările necesare, se va ocupa de executarea Lucrărilor aferente utilităţilor şi va oferi asistenţă oricăror contractanţi specializaţi conform pct. 3.7 şi Condiţiilor Contractului

7.4.2 Antreprenorul va:

- obţine aprobarea Consiliului tehnico-economic al deţinătorului de Utilităţi pentru toate Lucrările aferente Utilităţilor şi va obtine toate avizele şi acordurile;
- fi responsabil pentru Proiectarea Lucrărilor aferente Utilităţilor;
- -fi responsabil pentru întocmirea documentaţiilor cadastrale şi evaluarea terenului daca suprafeţe de teren suplimentare sunt necesare faţă de coridorul deja expropriat şi pus în posesie şi acest lucru se impune, în vederea efectuării Lucrărilor aferente utilităţilor;
- stabili programul Lucrărilor aferente Utilităţilor; şi
- plăti toate costurile şi 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 utilităţilor în afara şantierului, Antreprenorul va :

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

7.5 Coordonarea şi programarea Lucrărilor de Utilităţi

7.5.1 Antreprenorul va coordona şi va programa Lucrările pentru Utilităţi.

7.5.2 În urma consultării tuturor deţinătorilor de Utilităţi implicaţi, Antreprenorul va pregăti un program pentru toate Lucrările de Utilităţi necesare şi le va transmite Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare, conform pct. 3.7 şi Condiţiilor Contractului.

7.6 Efectuarea de modificări ale Utilităţilor

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

7.6.2 Dacă o Utilitate nu necesită deviere, Antreprenorul va fi responsabil pentru susţinerea şi protejarea Utilităţilor în timp ce lucrează în jurul acestora, cu aprobarea deţinătorului Utilităţii. Antreprenorul va lua măsurile de protejare a unor astfel de Utilităţi şi va fi responsabil pentru

consecinţele oricăror daune, indiferent dacă Utilităţile sunt sau nu incluse în schiţe.

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

7.6.4 Dacă, în orice moment, pe parcursul executării Lucrărilor, Antreprenorul descoperă Utilităţi necunoscute anterior care trebuie îndepărtate sau protejate, acestă va informa imediat Reprezentantul Beneficiarului şi va proteja astfel de Utilităţi conform prezentului capitol din Cerinţele Beneficiarului şi până în momentul în care Lucrările de Utilităţi pot fi stabilite de comun acord cu deţinătorul de Utilităţi.

7.6.5 Antreprenorul va respecta cerinţele speciale ale deţinătorilor de Utilităţi sau instrucţiunile transmise de deţinătorii de Utilităţi pe perioada Contractului. Dacă este necesară aprobarea sau acordul oricărui deţinător de Utilităţi cu privire la Lucrări sau orice metode de lucru, Antreprenorul va fi responsabil pentru obţinerea aprobării sau acordului respectiv. Antreprenorul se va asigura că echipamentul de specialitate este în permanenţă disponibil pe Şantier în perioada de construcţie.

7.6.6 Antreprenorul este informat că serviciile de Utilităţi furnizate proprietăţilor generale nu sunt în general detaliate în schiţele existente.

7.6.7 În cazul în care Antreprenorul provoacă orice daune echipamentelor de furnizare a Utilităţilor în timpul Lucrărilor, acestă va informa imediat posesorul Utilităţilor şi orice alte autorităţi responsabile. Antreprenorul va solicita aprobarea efectuarii lucrărilor de reparaţii imediat ce acest lucru este cu putinţă, sub rezerva acordului deţinătorului Utilităţii. Costurile acestor Lucrări vor fi suportate de Antreprenor.

7.6.8 În cazul în care Antreprenorul descoperă, în limitele Şantierului, echipamente de furnizare a Utilităţilor necunoscute anterior ca rezultat al identificarilor prevăzute în subcapitolele 7.2.1 şi 7.2.2 în conformitate cu Condiţiile Contractului, acestă va informa imediat Reprezentantul Beneficiarului. Antreprenorul va contacta imediat proprietarul Utilităţii şi alte autorităţi responsabile. Antreprenorul se va ocupa de proiect, obţinerea acordurilor şi estimărilor de cost necesare pentru Lucrările de Utilităţi care vor fi efectuate fie de Antreprenor, sub supravegherea proprietarului Utilităţii, fie de către un subcontractor specializat autorizat de deţinătorul Utilităţii, în orice situaţie cheltuielile vor fi suportate de către Antreprenor.

7.6.9 Antreprenorul este responsabil pentru informarea oricăror contractanţi specializaţi angajaţi pentru efectuarea Lucrărilor de Utilităţi cu privire la responsabilităţile lor legate de sănătate şi protecţia muncii în timp ce îşi desfăşoară activitatea pe Şantier

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

7.7 Prestarea de servicii şi aprovizionarea

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

8. VERIFICĂRILE ASPECTELOR DE SIGURANŢA CIRCULAŢIEI ASUPRA INFRASTRUCTURII RUTIERE

8.1 Generalităţi

8.1.1 Proiectul specific privind siguranţa circulaţiei va fi elaborat de către Antreprenor în aşa manieră încât să înlăture orice risc care ar putea apărea în urma auditarii proiectului, iar daca aceste riscuri vor fi datorate / generate de către neconformitati ale proiectului, acestea vor fi asumate şi remediate de către Antreprenor.

8.1.2 Auditul de siguranţă rutieră se va realiza în conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completarile şi modificarile ulterioare şi este în sarcina Investitorului. Antreprenorul va asigura asistenţă de specialitate investitorului în vederea realizarii auditului de siguranţă rutieră, va tine cont, va revizui şi va introduce în documentaţia de proiectare toate solicitarile şi recomandarile din Auditul de Siguranţă Rutieră.

8.1.3 Verificarea siguranţei infrastructurii rutiere reprezintă verificarea sistematică a aspectelor legate de siguranţa circulaţiei ale centurii şi a schemelor de gestionare a traficului, inclusiv modificarea planurilor existente. Scopul principal este acela de a identifica problemele de siguranţă (în etapa de proiectare) de la bun început şi de a reduce problemele viitoare.

8.1.4 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului, intr-un timp rezonabil solicitarea de efectuare a ASR oficial în următoarele etape

i. anterior depunerii PAC (Proiectul pentru autorizarea lucrarilor de construire);
ii. anterior finalizării şi deschiderii traficului;
iii. imediat dupa deschiderea traficului si implementarea masurilor impuse de auditor in raportul aferent etapei anterioare, chiar daca s-a efectuat Receptia la Terminarea Lucrarilor, Antreprenorul este responsabil de implementarea masurilor de audit din etapa anterior deschiderii.

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

8.1.6 Antreprenorul va fi responsabil de implementarea masurilor ce se impun in vederea asigurarii conditiilor impuse in Raportul de ASR efectuat in diverse etape ale proiectului, pana la finalizarea perioadei de garantie a lucrarilor.

8.2 Proiectarea detaliată a Verificării siguranţei structurii rutiere

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

i. identifica şi soluţiona orice probleme de proiectare anterior etapei de construcţie care pot afecta siguranţă circulaţiei;
ii. evalua dacă deviaţiile de la standarde vor avea un impact relevant asupra siguranţei rutiere;
iii. evalua documentaţia tehnica (plan de situaţie, profil longitudinal, secţiuni transversale) în punctele critice ale infrastructurii rutiere nou construite;
iv. evalua caracteristicile tehnice de siguranţă ale infrastructurii rutiere (cum ar fi semnalizarea rutieră verticală, marcajele rutiere şi amplasarea dispozitivelor de siguranţă (parapete de siguranţă);

v. stabilirea măsurii în care au fost abordate şi rezolvate în mod adecvat şi sigur toate problemele utilizatorilor drumului;
vi. analizarea interacţiunii dintre diferitele elemente de proiectare între ele şi cu reţeaua de drumuri din vecinatate. Aceast ASR va reprezenta o ultimă oportunitate de modificare a proiectului tehnic de executie şi detaliilor de execuţie înainte de iniţierea construcţiei efective a infrastructurii rutiere.

8.3 Verificarea siguranţei infrastructurii rutiere în etapa anterioară deschiderii

8.3.1 Se va efectua un ASR anterior deschiderii circulaţiei rutiere asupra tuturor facilităţilor drumului nou construit. Aceasta reprezintă o ultimă ocazie pentru echipa de ASR să identifice problemele de siguranţă circulaţiei potenţiale înainte ca facilitatea să fie deschisă pentru utilizatorii drumului.

8.3.2 Scopul ASR anterior deschiderii va fi acela de a:
i. identifica şi soluţiona orice problema de siguranţă anterior deschiderii drumului;
ii. evalua potentialul de risc al dispozitivelor şi echipamentelor indicate în planurile proiectului tehnic de executie;
iii. stabilirea măsurii în care au fost abordate şi rezolvate în mod adecvat şi sigur toate problemele utilizatorilor drumului expres;
iv. confirma că orice semnalizăre rutieră temporară, marcaje temporare ale infrastructurii rutiere, echipamente de construcţie, parapete, garduri, materiale şi deşeuri au fost îndepărtate de pe drumul nou construit;
v. analizarea inainte de deschiderea traficului a interacţiunii dintre diferitele elemente ale proiectului nou construit cu reţeaua rutieră adiacenta existentă;
vi. identificarea oricăror aspecte omise în timpul verificării anterioare şi verificarea modului în care au fost implementate masurile solicitate în faza de ASR pentru proiectul tehnic de executie;
vii. urmărirea oricăror aspecte identificate cu ocazia unei verificări anterioare;

8.3.3 Echipa ASR va efectua o verificare detaliată a drumului, a intersecţiilor cu reţeaua rutieră existentă. Se va efectua şi o verificare pe timp de noapte a elementelor de sigurata rutieră a drumului nou realizat (semnalizare rutieră verticală şi orizontala, dispzitive de protecţie) pentru a stabili eficienta şi perceperea acestora de către utilizatori în condiţiile specifice de lumina. Problemele legate de iluminare neadecvată, marcajele rutiere cu deficiente şi pericolele ascunse din zona laterală a infrastructurii rutiere pot fi identificate în timpul inspecţiei pe timp de noapte. Echipa ASR va identifica problemele de siguranţa circulaţiei potenţiale înainte ca drumul să fie deschis pentru utilizatori.

8.3.4 Antreprenorul va fi responsabil de implementarea masurilor ce se impun in vederea asigurarii conditiilor impuse in Raportul de ASR efectuat in diverse etape ale proiectului, pana la finalizarea perioadei de garantie a lucrarilor.

9. ASIGURAREA CALITĂŢII

9.1 Cerinţe

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

9.1.2 Sistemul de management al calităţii va descrie managementul, organizarea,

responsabilităţile, procedurile, procesele, resursele şi programul lucrărilor şi va acoperi toate etapele Contractului, inclusiv proiectarea, achiziţia, execuţia, construcţia, finalizarea, testarea, darea în exploatare şi operaţiunile aferente Perioadei de garantie a lucrărilor. Sistemul de management al calităţii va fi inclus în:

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

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

9.2 Planuri de calitate

9.2.1 Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerinţele de mai jos, cu excepţia cazului în care se convine altfel cu Reprezentantul Beneficiarului şi vor fi depuse în două etape.

9.2.2 Planurile de calitate din etapa 1 trebuie depuse alături de oferte (daca se soliita astfel de catre Autoritatea Contractanta) şi vor include informaţiile stipulate în Secţiunile 9.3 şi 9.4 de mai jos.

9.2.3 Planurile de calitate din etapa 2 vor îndeplini în totalitate necesităţile Contractului, cerinţele SR EN ISO 9001 şi manualele şi procedurile de calitate ale părţilor implicate. Planurile de calitate din etapa 2 vor fi aprobate de Directorul de calitate al Antreprenorului şi vor fi apoi transmise Reprezentantului Beneficiarului spre verificare şi aprobare anterior începerii oricăror operaţiuni aferente. Nu se vor iniţia niciun fel de Lucrări înainte de aprobarea certificatului de calitate relevant de către Reprezentantul Beneficiarului.

9.2.4 Fiecare plan de calitate va indica „punctele de întrerupere", punctele în care nu se vor continua niciun fel de Lucrări sau activităţi fără aprobarea scrisă a persoanei/entitatii desemnate identificată în procedura de calitate aferentă sau Instrucţiunea de lucru. Toate planurile de calitate vor fi depuse cu un certificat de calitate complet.

9.3 Planul de calitate al proiectului (Etapa 1)

9.3.1 . Planul de calitate al proiectului (etapa 1) va include (cel puţin):

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

9.4 Planul de calitate al construcţiei (Etapa 2)

9.4.1 Planul de calitate al construcţiei (etapa 2) va include (cel puţin):

i. copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se indică utilizarea de către Antreprenor, orice asociaţi sau subcontractanţi, a unor sisteme

de calitate conforme cu SR EN ISO 9001;

ii. identificarea personalului cheie, cu CV-uri (Anexa 9);
iii. listă a Subcontractanţilor care urmează să fie angajaţi;
iv. listă a procedurilor şi descrieri ale metodelor ce urmează a fi aplicate (o atenţie specială acordându-se Lucrărilor SubAntreprenorului);
v. descrierea activităţilor şi personalului specializat;
vi. descrierea aranjamentelor pentru controlul de calitate al bunurilor şi materialelor achiziţionate;
vii. descrierea controlului forţei 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 aceşti membri ai personalului, personalul de proiectare şi personalul Antreprenorului responsabil cu construcţia.

9.5 Audituri de calitate

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

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

9.5.3 Se preconizează că frecvenţa auditurilor va fi următoarea:
i. Antreprenorul şi proiectantul Antreprenorului – maximum 2 audituri pe an;
ii. Furnizor/Subcontractor - 1 audit pe an pentru un procent eşantion.

10. PROTECŢIA MUNCII

10.1 Informaţii generale

10.1.1 Antreprenorul este responsabil pentru siguranţa tuturor persoanelor de pe şantier, inclusiv Subcontractanţii, personalul Beneficiarului sau al Reprezentantului Beneficiarului, personalul companiei furnizoare de utilităţi la faţa locului şi orice alţi vizitatori de pe şantier.

10.1.2 Antreprenorul va respecta legislaţia curentă din Europa şi România, reglementările, Standardele aplicabile şi codurile deontologice referitoare la siguranţa construcţiei şi protecţia muncii în industrie în vigoare în România şi în Uniunea Europeană. În toate situaţiile, se vor aplica prevederile cele mai stringente stipulate prin orice astfel de documente.

10.1.3 Înainte de începerea Lucrărilor pe Şantier, Antreprenorul va realiza un plan de protecţia muncii, conform practicilor europene şi române şi îl va transmite Reprezentantului

Beneficiarului spre aprobare.

10.1.4 Planul va include planul Antreprenorului de protecţia muncii, cerinţele legate de construcţia în siguranţă, detaliile referitoare la instruirea personalului, programul întâlnirilor de protecţia muncii, aranjamentele de depozitare a materialelor periculoase, unităţile medicale de pe şantier, limitările de viteză, etc. Acest plan trebuie să fie disponibil în versiunea iniţială de la Data începerii şi trebuie transmis Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza în mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, cel puţin la fiecare 3 luni.

10.2 Responsabil cu protecţia muncii

10.2 1 Antreprenorul va angaja un „Responsabil cu protecţia muncii" cu normă întreagă, experimentat şi calificat (funcţionar responsabil cu prevenirea accidentelor) în calitate de reprezentant cu protecţia muncii pe Şantier al Antreprenorului. În cazul în care Antreprenorul este o asociaţie în participaţiune, Responsabilul cu protecţia muncii va fi desemnat de partenerul principal. Antreprenorul se va asigura că Responsabilul cu protecţia muncii şi reprezentanţii acestuia au beneficiat şi continuă să beneficieze de perfecţionare profesională cu privire la cele mai bune practici în domeniul protecţiei muncii în construcţii. Responsabilul cu protecţia muncii se va asigura de sănătatea şi protecţia tuturor persoanelor de pe sau din apropierea Şantierului implicate în orice activităţi aferente Lucrărilor şi de faptul că toţi cei implicaţi în Lucrări sunt instruiţi în mod adecvat pentru sarcinile lor şi cu privire la procedurile de protecţia muncii. Responsabilul cu Protecţia muncii se va ocupa de actualizarea planului de protecţia muncii şi de organizarea de audituri regulate de protecţia muncii pentru Lucrări.

10.2.2 Antreprenorul va ţine discursuri de protecţia muncii adresate tuturor angajaţilor şi se va asigura că întreg personalul Antreprenorului şi Beneficiarului beneficiază de prezentări similare de protecţia muncii, înainte de a li se acorda accesul liber pe şantier.

10.2.3 Reprezentantul Beneficiarului poate informa Antreprenorul cu privire la demiterea Responsabilului cu protecţia muncii dacă există dovezi ale unor încălcări repetate ale procedurilor de siguranţă şi/sau ale reglementărilor statutare şi dacă se permite continuarea acestora pe Şantier. Antreprenorul va propune imediat un înlocuitor pentru Responsabilul cu protecţia muncii, care va fi angajat cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.

10.2.4 Antreprenorul va păstra şi va pune la dispoziţia Reprezentantului Beneficiarului, la cerere, o listă a angajaţilor cărora li s-au transmis avertismente pentru comportament contrar normelor de protecţia muncii. Antreprenorul va înregistra şi va avertiza persoana respectivă cu privire la orice situaţii de comportament contrar normelor de protecţia muncii sesizat de Reprezentantul Beneficiarului. Notificarea referitoare la sancţiunea cu demiterea pentru încălcarea normelor de siguranţă va fi expusă vizibil pe Şantier, alături de politica de protecţie a muncii a Antreprenorului, procedurile de urgenţă şi afişe referitoare la protecţia muncii pe şantier. Antreprenorul nu va reangaja şi nu va permite accesul pe Şantier al angajaţilor Antreprenorului care au încălcat reglementările de protecţia muncii sau au ignorat cerinţele de protecţia muncii pe şantier în mai mult de trei ocazii sau care au fost demişi din astfel de motive.

10.2.5 Încălcările repetate ale prevederilor de protecţia muncii de către oricare dintre angajaţii Antreprenorului va atrage transmiterea unui avertisment scris către persoanele respective.

Dacă personalul ignoră în continuare regulile referitoare la lucrul în siguranţă, Reprezentantul Beneficiarului poate solicita Contractului demiterea acestora.

10.2.6 Antreprenorul va organiza întâlniri referitoare la Protecţia muncii şi a mediului înconjurător (HSE) pe Şantier, la intervale regulate, de cel puţin două ori pe lună. Aceste întâlniri vor fi prezidate de Responsabilul cu protecţia muncii, iar Reprezentantul Beneficiarului va putea participa în calitate de invitat.

10.3 Raportarea

10.3.1 Pe lângă orice alte cerinţe contractuale sau statutare, Antreprenorul va avea obligaţia de a transmite, în cazul oricăror decese sau accidente survenite pe Şantier care atrag sau ar putea atrage incapacitatea de lucru a unei persoane pe o perioadă mai mare de 3 zile, în raport complet Reprezentantului Beneficiarului în termen de 24 de ore de la ocurenţa unui astfel de accident. Raportul va include menţiuni referitoare la gravitatea rănilor, cauza directă şi defecţiunile de sistem care au contribuit la accident, precum şi măsurile luate deja sau propuse pentru evitarea reapariţiei.

10.3.2 Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului un raport lunar de protecţia muncii. Raportul de protecţia muncii va fi redactat de Responsabilul cu Protecţia muncii şi vizat de Reprezentantul Antreprenorului. Raportul de protecţia muncii va acoperi în mod cuprinzător toate aspectele legate de protecţia muncii şi cu precădere rapoarte referitoare la auditurile de protecţia muncii, situaţiile periculoase şi accidente (indiferent cât de grave sunt) şi toate rapoartele referitoare la inspecţiile de protecţia muncii şi examinare, precum şi certificatele de testare solicitate prin legislaţie sau prin Contract.

10.3.3 Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protecţia muncii Reprezentantului Beneficiarului, cât mai repede cu putinţă, după ocurenţa evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului şi o copie va fi transmisă Reprezentantului Beneficiarului în termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

10.3.4 Antreprenorul va păstra un dosar de protecţia muncii care va include o copie a corespondenţei referitoare la aspectele de protecţie a muncii, alături de orice rapoarte referitoare la accidente şi alte documente relevante în acest sens.

10.4 Cerinţe specifice

10.4.1 Antreprenorul va include în planul de protecţia muncii şi va implementa următoarele cerinţe pe şantier. Aceste cerinţe nu vor fi considerate exhaustive:

i. Antreprenorul se va asigura că întreg personalul Antreprenorului de pe Şantier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le îndeplineşte şi că toate maşinile şi echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de îndeplinit şi au fost verificate şi testate în mod adecvat înainte de punerea în funcţiune.

ii. Antreprenorul va marca toate şanţurile deschise şi alte elemente obstructive cu marcaje aprobate, garduri, bariere şi iluminare pentru protecţia publicului şi a personalului;

iii. pe Şantier nu vor fi aduse, depozitate sau utilizate niciun fel de substanţe periculoase, în niciun scop, decât în cazul în care Antreprenorul a obţinut în prealabil aprobarea scrisă a Reprezentantului Beneficiarului şi toate aprobările necesare;

iv. Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la

depozitarea carburantului şi a substanţelor inflamabile şi a altor substanţe explozive);

v. Antreprenorul va efectua toate lucrările având în vedere protecţia împotriva incendiilor. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Şantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecţie a muncii şi va respecta legislaţia aplicabilă referitoare la Prevenirea şi Stingerea Incendiilor.

vi. Antreprenorul va furniza echipament de protecţie personală tuturor celor angajaţi pe Şantier, adecvat pentru sarcinile efectuate. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Şantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecţie a muncii. Antreprenorul va furniza, de asemenea, întreg echipamentul de protecţie personală necesar Personalului Beneficiarului pe şantier. Antreprenorul va fi responsabil pentru a se asigura că întreg personalul de pe Şantier poartă echipamentul de protecţie personală adecvat sarcinilor efectuate în orice moment;

vii. Antreprenorul va efectua aranjamente prin care să se poată solicita efectuarea activităţii în afara programului de lucru obişnuit în vederea executării oricăror Lucrări necesare pentru o urgenţă asociată Lucrărilor. Reprezentantului Beneficiarului i se va furniza în permanenţă o listă a adreselor şi numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrărilor de urgenţă;

viii. Antreprenorul se va informa şi îşi va informa angajaţii cu privire la orice convenţii locale referitoare la soluţionarea situaţiilor de urgenţă;

ix. Antreprenorul va informa serviciile de urgenţă înainte de a închide orice zone de acces sau drumuri laterale sau secţiuni ale acestora şi nu se va efectua nicio închidere fara aprobarea Reprezentantului Beneficiarului. Serviciile de urgenţă vor fi comunicate la anularea unor astfel de restricţii sau închideri şi când este posibilă din nou circulaţia prin drumurile de acces sau laterale pentru autovehiculele de urgenţă. Metoda adoptată pentru realizarea Lucrărilor va reduce la minimum interferenţa cu accesul la serviciile de urgenţă şi nu vor obstrucţiona un astfel de acces în niciun moment;

x. Antreprenorul va comunica numărul de telefon de contact pe timp de noapte ofiţerului local de poliţie ori de câte ori există operaţiuni de construcţie în curs;

xi. Antreprenorul va pune la dispoziţie un număr suficient de toalete în fiecare locaţie de lucru, de tip adecvat şi va menţine curată facilitatea, în permanenţă. Construcţia toaletelor va fi de tip corespunzător pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizării acestora. La finalizarea secţiunii respective din Lucrări, unităţile sanitare vor fi îndepărtate şi zonele vor fi readuse la starea iniţială;

xii. Antreprenorul va asigura toate unităţile sanitare şi medicale necesare întregului personal a cărui prezenţă pe Şantier este autorizată, conform clauzei 6.7 [Protecţia muncii] din Termenii contractuali, în baza standardelor prescrise de legislaţia Română şi conform aprobării Reprezentantului Beneficiarului. Aceste unităţi vor fi disponibile pe întreaga durată de construcţie şi pe durată Perioadei de răspundere pentru defecţiuni;

xiii. Antreprenorul va pune la dispoziţie facilităţi adecvate pentru accesul şi verificarea de către întreg personalul autorizat, inclusiv verificarea măsurii în care toţi vizitatorii

cunosc şi respectă procedurile de protecţie a muncii specifice de pe Şantier. Aceasta se va extinde şi pentru asigurarea de către Antreprenor a întregului echipament de protecţie personală sau de siguranţa vizitatorilor care sunt dotaţi sau echipaţi incorect pentru efectuarea oricăror tipuri de Lucrări pe Şantier; daca este necesar accesul vizitatorilor la birourile de pe Şantier, trebuie sa se acorde o atenţie speciala pentru a se asigura ca accesul este sigur şi marcat.

10.5 Riscuri şi pericole

10.5.1 Pot apărea riscuri şi pericole în timpul executării Lucrărilor, care pot afecta sănătatea şi siguranţa operatorilor, a angajaţilor Reprezentantului Beneficiarului şi a publicului general. Exemple de activităţi periculoase care pot fi iniţiate sunt, fara limitare, cele de mai jos:

i. excavaţii (de ex. prăbuşirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii şi autovehiculelor şi pietonilor);
ii. lucrări de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusă);
iii. lucrul la înălţime (de ex. căderi, materiale în cădere);
iv. spaţii închise (de ex. deficienţă de oxigen, gaze/vapori otrăvitori, gaze explozive);
v. manipularea şi ridicarea de materiale grele (de ex. răniri ale spatelui);
vi. depozitarea, manipularea şi utilizarea materialelor periculoase (de ex. substanţe chimice, materiale explozive);
vii. manipularea controlată a deşeurilor

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

10.5.3 Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranţa electrică pe şantier. În timpul instalării sau testării oricăror echipamente, Antreprenorul se va asigura că au fost luate toate măsurile de siguranţă pentru protejarea personalului care lucrează pe şantier. Dacă este cazul, acestea vor include separarea cu garduri a zonelor considerate a fi cu potenţial periculos şi postarea de avertismente. Antreprenorul se va asigura că toate instalaţiile electrice sunt efectuate de către personal instruit corespunzător şi competent şi că Lucrarea este executată în siguranţă. Sistemul electric al şantierului, cu precădere panourile de distribuţie exterioare, vor fi examinate săptămânal.

10.6 Unităţi medicale şi de prim ajutor

10.6.1 Antreprenorul va menţine unităţi medicale adecvate pe şantier, în permanenţă (un medic sau o asistentă vor fi în permanenţă prezenţi pe şantier) şi se vor prezenta detaliile complete ale planurilor de evacuare. Antreprenorul va asigura unui număr suficient de angajaţi instructajul de acordare a primului ajutor pentru a asigura acoperirea în caz de urgenţă, conform cerinţelor legislaţiei române şi / sau europene. Numele şi locaţiile acestor persoane vor fi afişate în locaţii vizibile pe şantier.

10.6.2 Antreprenorul va asigura la faţa locului echipamentul de protecţie necesar şi va furniza, echipa şi menţine un număr suficient de boxe de prim ajutor.

10.6.3 În termen de 14 zile de la Data începerii, Antreprenorul va transmite Reprezentantului Beneficiarului informaţii referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor şi de evacuare.

11. DOCUMENTE CONFORME CU EXECUŢIA

11.1 Generalităţi

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

11.1.2 Când se va aplica Sub Clauza 10.1 [Recepţia lucrărilor şi a sectoarelor de lucrări] pentru emiterea Certificatului de preluare, Antreprenorul va depune Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare 4 (patru) exemplare tipărite ale documentelor conforme cu execuţia pentru Lucrările conforme. Antreprenorul va furniza, de asemenea, 3 (trei) exemplare digitale ale documentelor conforme cu execuţia pe DVD. Fişierele vor fi transmise în format PDF sau similar, astfel încât să nu se poată efectua niciun fel de modificări ale datelor stocate. DVD-urile vor include etichete cu detalii referitoare la cuprinsul şi indexul cuprinsului discului DVD. Formatul de etichetare şi indexare va fi stabilit de comun acord cu Reprezentantul Beneficiarului. Documentele conforme cu execuţia vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului spre aprobare.

11.1.3 Documentele conforme cu execuţia vor fi transmise în conformitate cu legislaţia română şi Standardele aplicabile pentru a respecta cerinţele „Cartii Tehnice a Construcţiei" din HG 273/1994 (Cartea Construcţiei); Antreprenorul va respecta toate cerinţele Beneficiarului referitoare la „Procedura de Recepţie a lucrarilor".

11.1.4 Documentele conforme cu execuţia vor include, cel puţin, articolele descrise în secţiunile următoare:

11.2. Documente conforme cu execuţia ale lucrărilor de drumuri

11.2.1 Setul original (principal) de desene conforme cu execuţia la dimensiune completă în format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indică detaliile complete ale Lucrărilor construite cu identificatorii necesari către trimiterile ce includ informaţii specifice din Manualul de întreţinere. Schiţele conforme cu execuţia vor include:

i. planul final al Lucrărilor la scara de 1:500;
   a. toate modificările comunicate de Reprezentantul Beneficiarului;
   b. detalii complete referitoare la structura rutieră;
   c. detalii referitoare la terasamente, inclusiv grosimea stratului decapat şi orice tratament special necesar la sau sub nivelul stratului de formă;
   d. detalii de evacuare ce indică toate traseele de evacuare, podeţele şi zonele de dejecţie. Dacă nivelurile nu sunt indicate pe schiţe, se vor realiza planuri care vor fi incluse în documentele conforme cu execuţia;
   e. tipurile de conducte şi materiale geotextile utilizate de către Antreprenor. Trape de poluare, dispozitivelor de interceptare a petrolului şi clapete de reţinere, inclusiv zone

de acces sau aranjamente şi locaţia evacuărilor apelor de suprafaţă şi canalelor vor fi, de asemenea, indicate;

f. locaţia exactă şi adâncimea conductelor de rezervă pentru furnizarea Utilităţilor şi utilizarea viitoare preconizată. Adâncimile şi locaţiile trebuie înregistrate cu privire la punctele de referinţă fixe;

g.iluminatul, inclusiv poziţiile stâlpilor şi detaliile electrice;

h.semnalizări rutiere, inclusiv legenda, dimensiunile şi locaţiile;

i. marcaje rutiere;

j. garduri de protecţie, inclusiv tipuri, elemente de fixare etc.;

k.montarea bordurilor, tipuri de borduri şi margini pavate.

l. protecţie împotriva căderilor de pietre, dacă este cazul;

m. detalii referitoare la liniile de vedere/vizibilitate;

n.zonele de amplasare a stratului superior de pământ, inclusiv adâncimea, amenajarea terenului şi plantarea (dacă este cazul).

ii. copie a tuturor schiţelor de documentaţie, în format digital.

iii. Nivelurile supraterane conforme cu execuţia finalizate aferente întregului Şantier vor fi indicate sub forma unor niveluri de reper pe o grilă în plan de 5 m pentru toate terasamentele/pantele de amenajare a teritoriului din cadrul Lucrărilor iniţiate şi, pentru carosabil şi alte zone pavate, puncte de reper pe secţiunile transversale la centre de maximum 20 m. În zonele de intersectare, punctele de reper vor fi indicate pe o grilă în plan a dimensiunilor ce vor fi stabilite de comun acord cu Reprezentantul Beneficiarului. Datele vor fi furnizate într-un format compatibil cu modelul digital pus la dispoziţie de Beneficiar sau într-un alt format stabilit de comun acord cu Reprezentantul Beneficiarului. Datele de aliniere conforme cu execuţia pentru toate structurile rutiere vor fi furnizate în format electronic.

iv. Documentaţia conformă cu execuţia a tuturor sistemelor de evacuare inclusiv tipurile şi nivelurile de conducte, informaţiile legate de aşezarea straturilor / zonele înconjurătoare, etc.

v. 2 exemplare ale manualului de întreţinere a structurii rutiere, aşa cum sunt acestea detaliate în capitolul 12 de mai jos.

vi. 2 exemplare ale raportului geotehnic aşa cum sunt acestea detaliate în subcapitolul 11.4 de mai jos.

11.3 Documente ale structurilor conforme cu execuţia

i. setul original (principal) de schiţe la scară completă, pe un mediu rezistent, adecvat pentru realizarea de copii ale informaţiilor conforme cu execuţia, la o scară adecvată conform informaţiilor ce urmează a fi ilustrate;

ii. exemplare ale manualului de întreţinere a structurilor conform informaţiilor din capitolul 13.

11.4 Raport geotehnic

11.4.1 Antreprenorul va furniza un raport geotehnic respectând cerinţele NP 074/2014 si Eurocod 7, care va include toate datele geotehnice colectate de Antreprenor ca urmare a investigaţiilor

efectuate pentru Lucrări şi a informaţiilor relevante pentru întreţinerea tuturor terasamentelor. Raportul va include, cel puţin, următoarele:

a) terasamente: descrierea generală a terasamentelor – probleme şi soluţiile acestora, condiţii meteo, echipamentul utilizat, condiţiile de transportare, compararea calităţilor previzibile şi reale ale materialului acceptabil şi inacceptabil, stratul de acoperire şi detaliile de plantare, etc.;
b) debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (şi orice înlocuiri) şi destinaţia lor ulterioară în cadrul Lucrărilor (cu date). Probleme legate de instabilitate, condiţii de teren neobişnuite, condiţii şi probleme legate de apele de suprafaţă, etc.;
c) rambleuri: provenienţa şi amplasarea tuturor materialelor (cu date), a echipamentului folosit, a tratării şi compactării stratului de fundaţie, probleme de instabilitate, etc.;
d) strat de formă/structură rutieră: probleme legate de pregătirea stratului de formă. Metode de amplasare (şi probleme) pentru toate straturile de pavaj;
e) materiale importate: informaţiile tuturor materialelor importate -sursă, utilizare, locaţie în cadrul Lucrărilor, adecvare, performanţă, etc;
f) fundaţiile structurii: înregistrări, eficienţă şi probleme legate de condiţiile de sol şi ape de suprafaţă întâlnite, inclusiv Lucrările temporare. Jurnale de stivuire, teste de stivuire şi alte informaţii de testare relevante. Rapoartele de tasare cu datele fiecărei etape majore, inclusiv umplerea culeelor şi apropierea umplerilor (formarea unei geometrii). Staţii de control a tasării, dimensiuni ale fundaţiei conform execuţiei, etc;
g) testare: rezumatul testelor de laborator efectuate pe Şantier – valoarea condiţiilor de umiditate, densitatea în stare uscată, distribuţia granulometrica, limite Atterberg, continut de humus etc., cu comentarii referitoare la rezultate şi eficienţă;
h) instrumentaţia: furnizarea detaliilor de execuţie, inclusiv locaţia, scopul, citirile cu date şi efectul acţiunilor rezultate. Performanţele şi utilitatea instalaţiei, etc.;
i) comentarii cu privire la necesitatea de continuare a monitorizării sau îndepărtării de pe Şantier;
j) rezumat: furnizarea unui rezumat al tuturor problemelor întâmpinate şi modificărilor proiectului;

12 MANUALUL DE ÎNTREŢINERE A STRUCTURII RUTIERE

12.1 Antreprenorului i se va solicita să furnizeze un manual de întreţinere a structurii rutiere, considerat drept document de referinţă ce furnizează informaţii referitoare la proiectul şi structura drumului şi identifică zonele în care sunt necesare operaţiuni specifice de întreţinere (şi anume, frecvenţa sporită a verificărilor pe perioade de timp standard) şi motivul pentru care se impun astfel de verificări. Acestă va fi concis şi va face trimiteri către alte documente relevante, cu precădere schiţele conforme cu execuţia. Va include:

a) înregistrări ale parametrilor principali de proiectare (inclusiv proiecte ale structurii rutiere) care ar putea avea o influenţă asupra lucrărilor de întreţinere viitoare. Informaţii cum ar fi

fluxurile de trafic presupuse utilizate pentru stabilirea grosimii structurii rutiere / a valorilor PSV, etc., trebuie să fie, de asemenea, incluse;

b) detaliile diferitelor tipuri de structuri rutiere şi ale grosimilor utilizate în Contract, inclusiv stratul de bază şi materialul decapat (strat de bază ranforsat) alături de CRB iniţiate sau presupuse la formarea stratului de bază. Se va acorda o atenţie specială zonelor suprapuse şi stării fundaţiilor existente. Rezultatele de testare a materialelor vor fi enumerate şi anexate. Vor fi furnizate, de asemenea, detalii cu privire la orice Lucrări de structuri rutiere executate pe timp de noapte. Se va măsura viteza vântului în timpul pozării materialului stratului de uzură, locaţia şi tratarea oricăror articole întâlnite, care ar putea deveni o problemă din punctul de vedere al întreţinerii pe viitor, cum este cazul zonelor moi, cursurilor de apă din subteran sau condiţiilor neobişnuite sau neprevăzute survenite în timpul construcţiei;

c) scurtă descriere a diferitelor tipuri de materiale utilizate în realizarea rambleelor şi locaţiile acestora. Vor fi înregistrate orice probleme geotehnice care au necesitat un tratament special. Zonele care au necesitat un regim special de evacuare sau observare după construire trebuie avute în vedere cu precădere, alături de orice planuri ce indică zonele afectate;

d) rapoarte ale tuturor caracteristicilor care necesită o atenţie deosebită din partea autorităţii de întreţinere, cu informaţii referitoare la tipul şi frecvenţa întreţinerii preconizate;

e) rapoarte ale zonelor în care structura rutieră a fost realizată pe teren contaminat şi orice măsuri de precauţie speciale necesare în timpul lucrului în zonă, atât din punctul de vedere al proiectării, cât şi din punctul de vederea al protecţiei muncii. Trebuie incluse planuri detaliate ale locaţiei referitoare la orice zone periculoase, cum sunt cele cu potenţial conţinut de metan;

f) informaţii referitoare la montarea scurgerii şi orice probleme legate de proiectarea şi structura permanentă a scurgerilor. Informaţii referitoare la orice trasee de scurgere care nu prezintă viteză de auto-curăţare. Probleme potenţiale legate de gurile de scurgere şi lungimile cursurilor de apă din afara limitelor drumului unde Beneficiarul are obligaţia de a le întreţine. Se va face referire cu precădere la măsurile de control a poluării incluse în Lucrări. Acestea vor include dispozitivele de interceptare ale factorilor poluanţi şi petrolului, lacuri de poluare şi elemente de separare, alături de detaliile locaţiei, aranjamentele de acces pentru inspecţie şi întreţinere, recomandările de întreţinere, procedurile stabilite pentru cazurile de urgenţă incluzând scurgeri de substanţe nocive şi informaţii referitoare la proiect şi nivelurile de poluare stabilite de comun acord cu autoritatea competentă. Informaţii referitoare la eficienţa oricăror metode de scurgere temporare;

g) orice alte articole sau zone pentru care Beneficiarul va avea anumite răspunderi de întreţinere, (de ex., panouri fonoabsorbante, zone de delimitare peisagistică sau garduri, inclusiv imprejmuiri care să nu permită pătrunderea animalelor şi informaţii referitoare la panourile fonoabsorbante) acolo unde este cazul;

h) se vor furniza detalii complete, inclusiv locaţiile adecvate pentru orice instrumente funcţionale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intenţia legată de orice monitorizare viitoare va fi menţionată în mod specific. Se vor furniza detalii referitoare la amplasarea potenţială a terasamentelor;

i) rapoarte complete referitoare la orice caracteristici experimentale sau de testare din construcţia structurii rutiere sau din altă locaţie din schemă, cu adrese şi informaţii de contact şi informaţii referitoare la procedurile de raportare;
j) informaţii referitoare la orice cerinţe de operare / întreţinere rezultate ca urmare a RSA şi acceptate de Beneficiar;
k) orice condiţii speciale referitoare la lacurile de echilibrare sau întreţinerea şanţurilor, din punctul de vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;
l) informaţii referitoare la elementele de interceptare a uleiului;
m)Planul principal ce reprezintă canalizarea şantierului;
n) Lista schiţelor incluse în Contract;
o) Informaţii referitoare la operaţiuni:
   1. copie a listei de defecţiuni cu programul ce indică Lucrările scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notificare a Defecţiunilor;
   2. copie a Certificatului de preluare a Antreprenorului pentru toate Lucrările sau o parte din acestea;
   3. listă a contractanţilor şi subcontractanţilor şi a surselor / furnizorilor de componente;
p) costul estimat de întreţinere a oricăror materiale non-standard;
q) documente complete referitoare la orice încercări efectuate pe Şantier;
r) informaţii complete referitoare la sistemul de control al structurii rutiere

13 MANUALUL DE ÎNTREŢINERE A STRUCTURILOR

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

Clasa	Sub Clasa
- Inventar	Informaţii generale inventar
- Structură	Tip detaliu
- Structură	Sumar
- Schiţe	Plan locaţie (şi/sau harta benzii)

- Plan de amplasament general
- Planşe de execuţie
- Proiect şi Certificate de Verificare
- Certificate de Conformitate a Construcţiei
- Corespondenţa relevantă
- Planşe Proiect Tehnic de Executie
- Proiect alegere variante
- Construcţii speciale
- Tehnici de construcţie
- Probleme în execuţie şi
- Materiale, Componente şi Tratamente de materiale
- Componente
- Suprafeţe şi tratamente de protecţie
- Manual de Operaţii

- Jurnal de Bord
- Acces
- Inspecţia de acceptare
- Program inspecţii
- Înregistrări inspecţii
- Întreţinere de rutina
- Program Întreţinere
- Ciclu de Întreţinere
- Planificare ciclu de întreţinere
- Evaluarea şi Coordonare Evaluare, Revizuire
- Legislaţie
- Mediu
- Înregistrări suplimentare

13.2 Manualul de întreţinere a structurilor va include, fără limitare:

– setul original (principal) de schiţe la scară completă, pe un mediu rezistent, adecvat pentru reproducerea de copii, în care se vor indica detalii complete ale Lucrărilor conform execuţiei, la o scară adecvată;

– un raport de calcule efectuate pentru proiectare. Proiectantul Antreprenorului va realiza raportul calculelor de proiectare care va include, pentru fiecare element major al lucrărilor, următoarele informaţii:

- o descriere a principiilor de proiectare, referitoare la standardele principale utilizate şi la diverşii parametri de proiectare şi 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; şi
- copii ale calculelor principale selectate şi rapoarte ale procedurilor de verificare solicitate de Reprezentantul Beneficiarului; fotografii ale fiecărei structuri. Fotografiile vor indica elevaţiile structurale generale, alături de detaliile specifice, cum sunt zonele de susţinere (ce indică accesul pentru inspecţie) şi camerele de verificare a culeelor. Fotografiile vor indica informaţiile pozitive şi negative printr-o notă care va sugera modul în care aceste detalii pot fi îmbunătăţite în mod util în viitor. Este necesară şi o vedere generală a podului / structurii în peisajul înconjurător. Fotografiile trebuie să fie color şi trebuie să fie de calitate superioară. Imaginile color trebuie să aibă dimensiuni de 175 mm pe 125 mm şi trebuie să fie incluse într-un album sau în mape din plastic A4 volante. Titlul va include, cel puţin, următoarele informaţii:
  a) Structura;
  b) Titlul contractului
  c) Proiectant
  d) Antreprenor
  e) Data
  f) Referinţa fotografiei

14 TESTAREA ŞI PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE

14.1 Antreprenorul va depune Reprezentantului Beneficiarului un raport ce oferă un rezumat al tuturor testelor şi operaţiunilor de punere în funcţiune aferente Lucrărilor inainte de receptia finala a lucrărilor. Raportul va include certificate de conformitate.

14.2 Pe lângă cerinţele stipulate prin sub-clauza 7.4 [Testarea] din Condiţiile Contractului, sunt necesare următoarele teste suplimentare şi / sau operaţiuni de punere în funcţiune în cadrul procedurilor de preluare:

i. cablurile de iluminare rutieră trebuie testate / autorizate conform legislaţiei române, Standardelor aplicabile şi cerinţelor Autorităţii Române de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) sau alte autorităţi relevante;

ii. cablurile de comunicare, conductele pentru cabluri şi carcasele de racordare a cablurilor trebuie testate / autorizate conform legislaţiei române, Standardelor aplicabile şi cerinţelor Autorităţii Naţionale de Reglementare în domeniul Comunicaţiilor (ANRC) sau ale altor autorităţi competente.

14.3 Cerinţe la predarea instalaţiilor electrice

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

i. instalaţia va fi pusă în funcţiune şi va fi în mare parte finalizată astfel încât nicio parte a instalaţiei să nu necesite scoaterea din funcţiune în scopul efectuării de reparaţii electrice sau civile. Se va asigura accesul adecvat conform unor standarde adecvate care vor corespunde reglementărilor de protecţie a muncii;

ii. schiţele conforme cu execuţia vor fi transmise Reprezentantului Beneficiarului. Schiţele vor include informaţii referitoare la şantier, circuitele electrice şi sarcinile electrice. Orice linii de demarcare între Beneficiar şi autorităţile locale trebuie identificate clar. Trebuie să fie disponibile, de asemenea, informaţii referitoare la echipamentul mecanic;

iii. etichetarea echipamentului electric trebuie să fie completă;

iv. documentele/manualele de întreţinere trebuie predate;

v. in eventualitatea in care parametrii luminotehnici precizati in documentele avizate nu se verifica in teren, intreaga raspundere revine proiectantului/ Antreprenorului/ antreprenorului si va suporta costurile aferente privind despagubirile, solicitate de beneficiar.

14.4 Cerinţe la predarea instalaţiilor de iluminare

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

i. verificarea prin măsurători a parametrilor luminotehnici specificaţi în documentaţia tehnica pentru lucrările realizate în teren;

ii. verificarea daca materialele puse în opera pentru iluminat au parametri funcţionali precizaţi în documentaţie (stâlpi, corpuri de iluminat, senzori crepusculari, senzori de

mişcare, deci a întregului sistem de telegestiune);

iii. verificarea recomandărilor proiectantului pentru mentenanta sistemului, cu precizările explicite privind intervenţiile la sistemul de iluminat pentru menţinerea în parametrii proiectaţi şi deprecierea în timp;

iv. verificarea evaluării energetice ataşate la documentaţie pentru a se compara cu situaţia reala.

14.4.2 La finalizarea tuturor secţiunilor sistemului de iluminare a structurii rutiere, Antreprenorul va demonstra, prin efectuarea de măsurători de şantier, că instalaţia corespunde cerinţelor de iluminare aferente Standardului aplicabil adecvat. Dacă sunt specificate valorile de iluminare, valorile de iluminare echivalente pe orizontală vor fi: utilizate pentru a ilustra conformitatea.

15. INVESTIGAŢII ARHEOLOGICE

15.1 Prezentare generală

Amplasamentul obiectivului de infrastructură rutieră, înaintea oricăror lucrări de execuţie, necesită investigaţii arheologice. Acestea trebuie să se conformeze legislaţiei române privind protejarea patrimoniului arheologic şi anume OUG 43/2000 privind protecţia patrimoniului arheologic şi declararea unor situri arheologice ca zone de interes naţional, cu modificările şi completările ulterioare, OMC 2071/2000 privind instituirea Regulamentului de organizare a săpăturilor arheologice din România, OMCC 2392/2004 privind instituirea Standardelor şi procedurilor arheologice, OMCC 2518/2007 privind Metodologia de aplicare a procedurii de descărcare de sarcină arheologică, OMCPN 2562/2010 privind Procedura de acordare a autorizaţiilor de cercetare arheologică, modificat şi completat prin OMCPN 2178/2011 şi cele două ordine comune ale Ministerului Culturii şi Ministerului Transporturilor privind lucrările de infrastructură nr. 653/2497/2010 pentru instituirea Programului Naţional de Cercetare Arheologică AUTOSTRADA şi nr. 2613/1038/2011 privind aprobarea procedurii de emitere a certificatului de descărcare de sarcină arheologică în cazul proiectelor de infrastructură de transport de interes naţional.

Antreprenorul va respecta prevederile legislaţiei române în vigoare referitoare la cercetarea arheologică preventivă (cu etapele definite în OG 43/2000 republicată şi în Ordinul Ministrului Culturii nr. 2392/2004 şi prevederile Ordinului Ministrului Culturii 2562/2010 privind aprobarea procedurii de acordare a autorizaţiilor pentru cercetarea arheologică) utilizând entităţi abilitate şi aprobate de Arheologul de Proiect desemnat de Beneficiar.

Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea şi programarea investigaţiilor arheologice anterioare construcţiei, obţinând toate aprobările, avizele şi certificatele de descărcare de sarcină necesare. Responsabilităţile conducerii vor include măsuri de micşorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma lucrările astfel încât să evite întârzierile.

Costurile de realizare a cercetării arheologice, cât şi alte costuri, riscuri şi responsabilităţi aferente investigaţiilor şi obţinerii avizelor şi certificatelor de descărcare de sarcină arheologică sunt incluse în suma prevăzută de către Antreprenor pentru această activitate.

Preţul ofertei include riscurile prezentate mai jos, iar Antreprenorul nu va avea nicio pretenţie de orice natură (materială, financiară etc.), în cazul apariţiei acestora.

Beneficiarul a identificat riscurile pe care le aduce la cunoştinţa Antreprenorului, în

prezentul Caiet de sarcini.

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 instituţia 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 a 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, C.N.A.I.R. S.A. nefiind abilitată să întocmească aceste studii. 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 în sarcina Antreprenorului și costurile generate vor fi evaluate și estimate în propunerea financiară.

Antreprenorul va nominaliza obligatoriu prestatorul/prestatorii care va/vor executa activitatea de cercetare arheologică, de la momentul depunerii ofertei.

Antreprenorul este responsabil de a menține în termenele de valabilitate orice aviz, acord, permis şi orice aprobare şi/sau autorizație până la semnarea contractului de execuție lucrări, dar nu mai târziu de expirarea contractului de lucrări.

În condiţiile 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 Investigaţii anterioare construcţiei

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

15.3.2 Antreprenorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislației româneşti în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice şi agreate de către Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R S.A.).

15.3.3 Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea şi programarea investigaţiilor arheologice anterioare construcţiei, obţinând toate aprobările şi acordurile necesare prin prestatorul de specialitate. Responsabilităţile conducerii vor include măsuri de micşorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma Lucrările astfel încât să evite întârzierile.

15.3.4. 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 şi de topografie arheologică, prelucrarea, conservarea, restaurarea şi 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 şi va obține certificatele de descărcare arheologică.

15.3.6. Programarea şi derularea cercetării arheologice (exceptând supravegherea arheologică), precum şi 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 şi emitere punct de vedere.

15.4 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcţii

15.4.1 Supravegherea arheologică este obligatorie pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol, inclusiv pe spațiile destinate organizărilor de şantier, gropilor de împrumut etc.

15.4.2 Antreprenorul trebuie să fie conştient de posibilitatea efectuării unor descoperiri arheologice în timpul lucrărilor de execuție, altele decât cele identificate în urma

diagnosticului arheologic şi cercetării arheologice preventive. Pentru cercetările arheologice preventive cauzate de descoperiri întâmplătoare în zone care au fost anterior avizate, Reprezentantul Beneficiarului împreună cu Arheologul de Proiect al CNAIR S.A vor da instrucţiuni, iar Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligaţiilor care îi revin conform legislaţiei de patrimoniu în vigoare. Antreprenorul va fi responsabil pentru acordarea de asistenţă specialiştilor.

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

15.4.4 Antreprenorul va fi responsabil pentru furnizarea către reprezentanţii săi şi vizitatorii autorizaţi ai şantierului a întregului echipament de protecţie necesar (încălţăminte, îmbrăcăminte reflectorizantă de mare intensitate, căşti de siguranţă si alte asemenea). Tot echipamentul de acest tip va fi purtat în permanenţă în perioadele în care reprezentanţii sunt prezenţi pe şantier.

16 IDENTIFICAREA ŞI CURĂŢAREA TERENULUI DE MUNIŢII NEEXPLODATE

1. Cercetarea terenului, ca activitate preliminară obligatorie pentru stabilirea tipului de intervenţie în funcţie de factorul de risc, constă în depistarea, marcarea şi identificarea muniţiilor în amplasamentul traseului de proiect, delimitarea perimetrului cu risc şi izolarea acestuia.

Activitatea se va desfăşura în conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind Protecţia Civilă cu modificările şi completările ulterioare, ale Legii 126/1995 cu modificările şi completările ulterioare.

- Aceasta activitate preliminară obligatorie este condusă nemijlocit de şeful lucrărilor de asanare şi constă în:

- Depistarea muniţiilor descoperite;
- Marcarea muniţiilor descoperite;
- Identificarea muniţiilor descoperite;
- Delimitarea perimetrului cu risc şi izolarea acestuia;

Prin operaţiunile de cercetare se urmăreşte:

- Determinarea locurilor de cădere, numărul muniţiilor neexplodate, poziţia şi marcarea acestora cu jaloane sau cu steguleţe roşii;
- Delimitarea zonei de teren în care au fost depistate muniţii neexplodate;
- Interzicerea accesului în zonele de teren care nu permit executarea cercetării şi detectării prin mijloace adecvate.

2. Detectarea muniţiilor, respectiv stabilirea cu precizie a locului, adâncimii şi poziţiei în care se găseşte muniţia;

- Această activitate are ca scop stabilirea cu precizie a locului, adâncimii şi poziţiei în care se gaseşte muniţia.

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

4. Transportul se face cu mijloace auto ale Antreprenorului. Pe timpul transportului 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 muniților respective.

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

Rapoartele de asanare conțin următoarele elemente:

- Distanțe la bornele kilometrice unde s-a executat asanarea;
- Lățimea asanată;
- Adâncimea rezultată;
- Descrierea lucrărilor de asanare: muniții descoperite, poziții topografice ale acestora;
- Măsuri de protecția muncii ce trebuie luate pe timpul executării lucrărilor în continuare;
- Persoanele abilitate pentru confirmarea lucrărilor;

Procese verbale de predare-primire a terenului asanat, conform Ordinului Administrației și Internelor 707/2005, precum și restul documentelor din 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 poziţia kilometrică şi la activitatea specifică desfăşurată). În urma încheierii Minutei din ziua respectivă, Antreprenorul se va conforma cu privire la cele stabilite pentru activitatea proprie desfăşurată.
Inginerul Beneficiarului va superviza şi confirma activitatea desfăşurată.

17. CERINŢE LEGATE DE MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

17.1 Cerinţe Generale

17.1.1 Antreprenorul va respecta bunele practici în domeniul mediului pe parcursul tuturor activităţilor aferente Lucrărilor de construcţie cat in cea de Notificare a defectelor şi va reduce la minimum orice daune aduse biodiversitatii, solului, apei, pânzei freatice şi peisajului avand obligatia respectarii conditiilor si implementarii masurilor stabilite in Acordul de mediu. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim inconvenienţele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicaţii şi liberei mişcări a publicului.

17.1.2 Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru protecţia mediului şi reducerea impactului, în perioada de construcţie şi în cea de Notificare a defectelor, în deplină conformitate cu actele de reglementare obtinute pentru proiect si cu legislaţia şi standardele aplicabile cu modificarile si completarile ulterioare ale acestora.

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

17.1.4 Antreprenorul va respecta în totalitate proiectul şi structura Lucrărilor conform tuturor conditiilor si masurilor stabilite prin Acordul de Mediu şi a documentatiei ce a stat la baza obtinerii acordului de mediu.

17.1.5 Antreprenorul va revizui Acordul de Mediu si va elabora documentatia necesara obtinerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrărilor avand obligatia intocmirii studiilor pentru protectia mediului solicitate de autoritatea competenta pentru protectia mediului cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare.

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

17.1.7 Antreprenorul se va asigura de existenţa unui acces sigur la Şantier şi de faptul că efectele prafului, poluării fonice, vibraţiilor şi gazelor de eşapament sunt limitate în zonele învecinate avand obligatia de a respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra mediului.

17.1.8 Antreprenorul se va asigura ca pe parcursul tuturor activităţilor aferente lucrărilor de construcţie cat si în cea de Notificare a defectelor se vor respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra biodiversitatii avand si obligatia de a asigura personal de specialitate in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prin Acordul de Mediu.

17.1.9 Incepand cu data emiterii ordinului de incepere a lucrarilor de executie Antreprenorul va avea obligatia de a desemna personalul de specialitate in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prinacordul de mediu.

17.1.10 Antreprenorul se va asigura ca lucrarile de constructie se vor realiza astfel incat sa se limiteze la minim suprafetele afectate inclusiv cele pentru organizari de santier, gropi de imprumut, suprafete pentru depozitarea materialului excedentar.

17.1.11 În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Şantier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranţă a surplusului de pe Şantier, folosind trasee adecvate cu avizul autoritatilor competente. Antreprenorul va obţine avizul tuturor autorităţilor competente, înainte de începerea transportului.

17.1.12 Antreprenorul, va avea obligatia atat in perioada de constructie, cat si in perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protecţia calităţii apelor, protectia aerului, protectia solului si subsolului, protectia impotriva zgomotului si vibratiilor, protectia ecosistemelor terestre si acvatice, protectia peisajului, protectia mediului social si economic, gospodarirea corespunzatoare a deseurilor si substantelor periculoase.

17.1.13 Antreprenorul va obtine in numele Beneficiarului Declaratia autoritatii responsabile de monitorizare a Siturilor Natura 2000, daca va fi cazul, in functie de incadrarea proiectului in procedura de evaluare adecvata.

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 informaţiile de mediu şi sistemele necesare pentru a se asigura că toate problemele legate de poluare sunt reduse şi că există măsuri de diminuare menite să prevină orice efecte adverse asupra construcţiei Lucrărilor. Antreprenorul are obligatia revizuirii periodice a PMM si realizarii auditului pentru reorientarea planului în lumina experienţei şi problemelor întâmpinate pe parcursul derularii lucrarilor.

17.2.2 PMM va respecta următoarele obiective specifice:

- definirea modului de organizare şi administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul înconjurător, inclusiv definirea responsabilităţilor personalului şi procedura de coordonare, stabilire de legături şi raportare;

- revizuirea documentatiei ce a stat la baza obtinerii actului de reglementare privind protectia mediului şi a altor documentatii daca va fi cazul, în strânsă legătură cu Antreprenorul şi cu Reprezentantul Beneficiarului şi stabilirea de comun acord a unor practici de lucru.

- cerinţe şi proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu si biodiversitate, inclusiv necesarul de echipament, frecvenţa monitorizării, parametri ce trebuie monitorizaţi, cerinţele analitice de servicii, gestionarea şi prezentarea datelor, etc.;

- discutarea procedurilor pentru gestionarea pro-activă a mediului, astfel încât să poată fi identificate potenţialele probleme şi să se poată adopta măsuri de reducere înainte ca lucrările să fie efectuate;

- definirea procedurilor de control de mediu, în cazul poluării, incendiilor sau incidentelor similare.

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

17.2.4 PMM va furniza informaţii cu privire la:

- politica de mediu a Antreprenorului, inclusiv rapoartele detaliate referitoare la metodele şi controalele pe care îşi propune să le utilizeze pentru satisfacerea cerinţei generale de protejare a mediului şi reducere a efectelor.
- cadrul organizaţional al Antreprenorului, cu precădere informaţiile referitoare la personalul principal cu responsabilităţi specifice în domeniul mediului;
- informaţii referitoare la programele de instruire cu privire la sporirea conştientizării legate de mediu, propuse pentru forţa de muncă a Antreprenorului;
- informaţii referitoare la zonele de lucru, gropile de împrumut, cerinţele de umplere, inclusiv analiza totală a cantităţilor de decupare şi umplere;
- informaţii referitoare la evidenţele care trebuie păstrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
- un mecanism oficial de auditare a eficienţei 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 şantierul şi nu va începe niciun fel de lucrări fara aprobarea PMM de către Reprezentantul Beneficiarului.

17.2.6 PMM va include, fara însă a se limita la, fiecare dîntre aspectele de mediu de mai jos:

i. zgomot şi vibraţii – PMM-ul Antreprenorului pentru controlul şi monitorizarea zgomotului şi vibraţiilor va include, fara limitare caracteristicile:

a) metodei prin care se vor executa Lucrările;
b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat, nivelul de intensitate sonoră şi locaţia informativă pe şantier;
c) nivelurilor de zgomot şi vibraţii estimate asociate Lucrărilor;
d) detaliilor măsurilor propuse pentru reducerea zgomotului şi a vibraţiilor în activităţile de construcţii, inclusiv programele de furnizare a barierelor temporare şi permanente de mediu;
e) detaliilor locaţiilor de depozitare a materialelor propuse şi măsurilor propuse pentru reducerea impactului zgomotului şi vibraţiilor;
f) detaliilor gropilor de împrumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material şi a măsurilor propuse de reducere a impactului zgomotului şi vibraţiilor pentru aceste şantiere;
g) detaliilor referitoare la propunerile de control şi monitorizare a impactului zgomotului şi vibraţiilor survenite ca urmare a utilizării oricăror drumuri publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrărilor; şi
h) elementelor efectelor preconizate ale zgomotului şi vibraţiilor locaţiei, utilizării şi restaurării tuturor componentelor, inclusiv măsurile de reducere propuse.

ii. praful, fumul şi alţi poluanţi aeropurtaţi

PMM pentru controlul şi monitorizarea prafului, fumului şi a altor poluanţi aeropurtaţi va include, fara limitare, caracteristicile:

a) metodei prin care se vor executa Lucrările;

b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat şi locaţia informativă pe şantier;
c) detaliilor propunerilor de menţinere sub control a prafului, fumului şi a altor poluanţi aeropurtaţi, inclusiv mirosurile produse de execuţia lucrărilor şi de utilizarea drumurilor de transport temporare;
d) detaliilor măsurilor de reducere propuse pentru impactul potenţial al prafului, fumului şi altor poluanţi aeropurtaţi, inclusiv mirosurile:
e) detaliilor locaţiilor de depozitare a materialelor propuse şi ale măsurilor de diminuare a impactului prafului, fumului şi al altor poluanţi aeropurtaţi;
f) detaliilor gropilor de împrumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material şi a măsurilor propuse de reducere a impactului prafului, fumului şi altor poluanţi aeropurtaţi pentru aceste şantiere; şi
g) elementelor posibilelor efecte ale prafului, fumului şi altor poluanţi aeropurtaţi, inclusiv mirosurile, rezultate din construcţie, utilizarea şi reabilitarea tuturor componentelor şi va include propunerile de diminuare adecvate.

iii. poluanţi şi alţi factori PMM pentru controlul şi monitorizarea poluanţilor şi a altor factori va include, fara limitare, caracteristicile:

a) protecţiei râurilor, lacurilor şi terenurilor cu recolte şi a oricăror zone aflate în preajma Şantierului împotriva tuturor tipurilor de poluare rezultate fie din lucrările permanente asociate structurii rutiere, fie din alte activităţi legate de organizarea şi operarea Antreprenorului;
b) metodei de control pentru depozitarea, manipularea şi utilizarea materialelor cu respectarea strictă a Specificaţiilor Standardelor aplicabile şi Specificaţiilor tehnice referitoare la materialele cele mai periculoase şi mai dăunătoare, cum sunt carburanţii, bitumul, lubrifianţii, cimentul, materialele explozive, etc;
c) protecţiei şi reabilitării adecvate, la finalul Lucrărilor, a terenului utilizat pentru gropile de împrumut, cariere, drumuri de deservire şi deviere şi orice alte lucrări temporare sau pregătitoare;
d) furnizării, instalării, testării funcţionării adecvate şi utilizării de echipament specific necesar pentru corecta monitorizare a tuturor tipurilor de factori poluanţi cum sunt zgomotul, gazul, praful, lichidele, etc., rezultate din operaţiunile derulate pe Şantier, inclusiv furnizarea tuturor programelor necesare pentru colectarea, analiza şi interpretarea tuturor datelor colectate. Se face referire cu precădere la determinarea următorilor indici:-NOx, SOx, CO, metale grele, particule în suspensie şi praful depus şi conţinutul acestuia în metale grele, ozon, etc;
e) reducerii la minimum a emisiilor de poluanţi şi asigurarea reducerii nivelului emisiilor dacă acestea ating nivelurile maxime admisibile, conform legislaţiei române curente şi Standardelor aplicabile;
f) prevenirii poluării terenului şi a apelor subterane prin depozitarea atentă a materialului biodegradabil şi a reziduurilor, după tip, în containere sau pe platforme în locaţii aprobate de Reprezentantul Beneficiarului şi evacuate ulterior în locaţii aprobate de Reprezentantul Beneficiarului şi de autorităţile competente;
g) detaliilor referitoare la procedurile propuse de gestionare a deşeurilor;
h) impactului asupra florei / faunei şi măsurile de reducere propuse;

i) impactul vizual al lucrărilor şi măsurilor de reducere propuse pentru reducerea efectului vizual
j) propunerilor pentru gestionarea terenului contaminat;
k) detaliilor referitoare la impactul asupra zonelor sensibile din punctul de vedere al mediului şi la măsurile de diminuare propuse;
l) detaliilor referitoare la impactul asupra siturilor arheologice şi moştenirii istorice şi măsurile de diminuare propuse;
m) impactului asupra comunităţii locale şi măsurile de diminuare propuse;
n) oricăror altor demersuri impuse prin legislaţia română şi prin Standardele aplicabile

17.3 Întâlnirea iniţială

17.3.1 Se va organiza o şedinţă PMM iniţială pentru stabilirea următoarelor:
i. organizaţia de gestionare a mediului şi personalul;
ii. analiza impactului asupra mediului al Lucrărilor şi metode de reducere a impactului;
iii. reducerea la minimum a utilizării resurselor naturale.
iv. solutii pentru minimizarea cantitatilor de deseuri

17.4 Roluri şi responsabilităţi

17.4.1 Responsabilitatea totală pentru problemele legate de mediu va aparţine Antreprenorului

17.4.2 Un specialist de mediu calificat va fi responsabil pentru supravegherea activităţilor de mediu şi a performanţelor pe Şantier. Antreprenorul va pune la dispoziţie personalul ce va îndeplini rolul de specialist de mediu. Reprezentantul Antreprenorului va fi, de asemenea, responsabil pentru supravegherea îndeplinirii obligaţiilor legate de mediu şi fiecare diriginte de şantier va avea responsabilităţi legate de mediu. Se va efectua o auditare periodică a PMM de către Reprezentantul Beneficiarului.

17.5 Monitorizare

17.5.1 PMM va include o procedură de monitorizare pentru a asigura succesul măsurilor de protecţie a vegetaţiei şi faunei sălbatice şi pentru a asigura refacerea completă a gropilor de împrumut, drumurilor de transport şi zonelor de depozitare. Această monitorizare va include şi investigarea oricăror canale de evacuare pentru a asigura prevenirea poluării neintenţionate a pânzei freatice. Şanţurile şi canalele de scurgere vor fi verificate în mod regulat şi întreţinute pentru prevenirea blocajelor şi pentru a asigura prevenirea poluării corpurilor de apă.

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

17.5.3 Specialistul de mediu va stabili următoarele:
i. cadrul de gestionare a mediului;
ii. cerinţele legate de raportare şi contact;
iii. aspecte cheie legate de mediu;
iv. strategia de monitorizare;
v. gestionarea datelor;
vi. procedurile de control al mediului.

17.5.4 Specialistului pe probleme de mediu i se va solicita, de asemenea, să:

a) ofere consiliere cu privire la problemele de mediu Reprezentantului Antreprenorului şi inginerilor de pe şantier;
b) stabilească un program de monitorizare eficient;
c) stabilească sisteme de management, contact şi raportare generale, cu referire la bază de date pe probleme de mediu existentă şi documentele doveditoare;
d) interpreteze rezultatele programului de monitorizare şi să ofere consiliere supraveghetorului responsabil cu privire la măsurile necesare
e) instruiască şi să sprijine membri relevanţi ai personalului Antreprenorului cu precădere în perioada iniţială şi în cadrul vizitelor ocazionale pe şantier

17.5.5 Reprezentantul Beneficiarului va fi invitat să asiste la întâlnirile organizate cu Antreprenorul o dată la două săptămâni şi să abordeze orice probleme legate de mediu. Se vor organiza întâlniri comune pe şantier, după caz. Ori de câte ori Reprezentantul Beneficiarului participă la aceste întâlniri, acesta va fi însoţit de specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu. Întâlnirea va fi prezidată de Antreprenor.

17.5.6 Antreprenorul va realiza lunar măsurători, privind încadrarea activităţiilor din cadrul proiectului în limitele de poluare admise privind concentraţiile de substanţe poluante în aer, apă, sol, niveluri de zgomot si vibratii, gestiunea deşeurilor. Pentru biodiversitate vor fi facute monitorizari permanente iar rezultate vor fi incluse in capitole distincte in cadrul Rapoartelor de monitorizare.

17.5.7 Antreprenorul va avea obligatia de a elabora lunar Rapoartele de monitorizare a factorilor de mediu si a biodiversitatii. Acestea vor fi transmise lunar atat in format electronic cat si 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 deficienţelor referitoare la performanţele de mediu şi consilierea cu privire la măsurile de soluţionare a acestora;
ii. evaluarea nivelului de respectare a planului de pe şantier;
iii. revizuirea relevanţei permanente a planului în lumina experienţei şi instigarea modificărilor, dacă este cazul;
iv. revizuirea cadrelor organizaţionale şi administrative pentru managementul de mediu şi a datelor echipei de monitorizare de mediu;
v. revizuirea datelor de monitorizare a mediului şi a gestionării acestora;
vi. revizuirea problemelor de mediu survenite şi a modului în care au fost gestionate;
vii. propunerea de modificări ale procedurilor de management al mediului şi ale cadrului şi identificarea necesităţii unor măsuri suplimentare de control a degradării mediului.

17.7 Managementul mediului şi Programul de audit

17.7.1 Specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu va realiza un plan de management al mediului aferent programului de construcţie după aprobarea programului Antreprenorului. Programul de management de mediu va fi auditat la fiecare şase luni şi primul audit va fi efectuat după o perioadă de şase luni pentru revizuirea instituirii sistemelor şi procedurilor de management.

17.8 Evacuarea surplusului de material

17.8.1 Toate deşeurile de materiale vor fi evacuate de pe Şantier de către Antreprenor în locaţii aprobate de autoritatile competente iar toate licenţele şi taxele luate în considerare vor fi incluse în Valoarea de Contract Acceptată. Antreprenorul va pune la dispoziţia Reprezentantului Beneficiarului, dacă este cazul, copii ale notelor de transfer ale deşeurilor. Evacuarea de materiale pe Şantier va respecta toate obligaţiile de mediu incluse în avizele si/sau acordurile obtinute cu respectarea legislatiei specifice in vigoare.. Nu se vor iniţia niciun fel de negocieri cu proprietarii de terenuri / chiriaşii cu privire la evacuarea oricăror materiale fara aprobarea prealabilă a Reprezentantului Beneficiarului.

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

17.9 Grupurile sanitare

17.9.1 Antreprenorul va pune la dispoziţie grupuri sanitare adecvate şi eficiente pentru personalul şi forţa sa de muncă în locaţii adecvate de-a lungul Lucrărilor. Toate toaletele vor fi fie ecologice şi vor fi golite regulat, fie racordate la reţeaua de canalizare. Nu se vor utiliza latrine.

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

17.9.3 Dacă nu sunt conectate la reţeaua de canalizare, toaletele vor fi cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului şi golite regulat in baza contractelor incheiate cu firme specializate si autorizate.

17.10 Prevenirea poluării pânzei freatice

17.10.1 Antreprenorul va reduce la minimum riscul de poluare a pânzei freatice pe perioada execuţiei Lucrărilor prin implementarea următoarelor măsuri de control:

- rezervoarele de depozitare a carburanţilor lichizi vor fi amplasate într-o carcasă de protecţie sigilată, care să poată susţine cel puţin 110% din volumul total al rezervorului cu o înălţime de gardă de 200 mm. Ţevile de umplere / descărcare vor fi amplasate pentru a asigura menţinerea substanţei vărsate în rezervor şi toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate şi curăţate la intervale regulate, inclusiv trapele şi filtrele de ulei şi carburant;
- orice rezervoare mari / autocisterne cu furtun de evacuare integral şi duză vor fi prevăzute cu mijloace de protecţie şi cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere, duza fiind blocată pe poziţie atunci când nu este utilizată;
- se va indica o zonă de alimentare în preajma rezervoarelor de depozitare şi va include

- platformă din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oţel sau un alt recipient etanş;
- toate generatoarele mobile şi alte echipamente statice vor fi de tipul prevăzut cu suport integrat sau vor fi amplasate într-o tavă sudată din oţel cu un volum adecvat;
- toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc. utilizate pe Şantier vor fi în stare bună şi nu vor prezenta ulei de lubrifiere şi hidraulice, Tăvile de scurgere din oţel fiind amplasate sub acestea dacă nu sunt utilizate;
- toate containerele pentru substanţe chimice şi lubrifianţi (de ex., solvenţi, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe Şantier vor fi depozitate în tăvi din oţel sau din alt material aprobat cu volum corespunzător.

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

CERINŢELE BENEFICIARULUI - ANEXE

ANEXA nr. 1 CERTIFICAT DE URBANISM AFERENT DOCUMENTATIEI TEHNICE FAZA SF

ACEST DOCUMENT SE REGĂSEŞTE ÎN FIŞIERUL „DATE"

ANEXA nr. 2 ACORDUL DE MEDIU

ACEST DOCUMENT SE REGĂSEŞTE ÎN FIŞIERUL „DATE"

Acord de mediu nr. RO-ANPM/nr. 1/18.01.2010, emis de Agentia Nationala pentru Protectia Mediului

ANEXA nr. 3 LISTA STANDARDELOR ŞI NORMATIVELOR ÎN VIGOARE ŞI PREVEDERI LEGALE

Mai jos sunt enumerate Standarde şi Normative româneşti privind proiectarea şi construirea de drumuri, inspectie, investigaţie şi teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrări. Pentru alte standarde româneşti şi străine aplicabile, se face referire la secţiuni individuale din Specificaţii Tehnice.

Lista standardelor şi normativelor de mai jos poate fi imbunatatita, modificate sau înlocuite în functie de lucrările din proiect, si actualizarea acestora, cu respectarea legislatiei in vigoare.

	Etape tipuri de lucrări, standardele sau normativele aplicabile şi procedura de investigare	Normativ /standard solicitand o anume investigare	Normativ/ standard specificand metoda de investigare
0	1	2	3
I	Proiectare şi execuţie lucrări de terasamente		
A. Investigatii. Prescriptii			
	Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice şi geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri şi autostrăzi	STAS 1242/2-83	
1	Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.		STAS 1242/3-87
2	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate în pământuri		GT001-96 STAS 1242/4-85
3	Cercetări şi încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare		SR EN ISO 22476/-2:2006
4	Teren de fundare. Principii generale de calcul.	STAS 3300/1-85	
5	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea pe teritoriul Romaniei.		STAS 6054-77
B. Inspectia de calitate a terenurilor de fundare, materiale folosite la lucrările de terasamente şi straturilor rutiere (excluzand stratul de forma)			
1	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate.	STAS 2914-84	
2	Norma departamentale pentru execuţia mecanizata a terasamentelor la drumuri: - Clasificarea şi identificarea tipurilor de pământuri. - Determinarea granulozitatii - Limita de plasticitate	C 182-87	SR EN ISO 14688:2:05 STAS 1913/5-85 STAS 1913/4-86 STAS 1913/1-82 STAS 1913/13-83

	- Densitatea pământului - Permeabilitate (Teste de laborator) - Determinarea grosimii fundației (pământ coeziv) - Determinarea densitatii prin metoda conului de nisip (pământuri necoezive)		STAS 1913/2,3-76 STAS 1913/6-76 STAS 12288-85 STAS 1913/15-75 CD 31-2002
II	Stratul de forma. Proiectare și construcție		
1	Lucrări de drumuri. Straturi de forma. Condiții tehnice generale de calitate.	STAS 12253-84	
2	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
a	Inspectia calitatii pământului - determinarea granulozitatii - clase de plasticitate - evaluarea asperitatii - continutul în materii organice în stratul superior - Produse miniere silico-aluminoase. Determinarea pH-ului		STAS 1913/5-86 STAS 1913/4-85 STAS 7107/1-76 STAS 9163/18-73
b	Resturi de cariera	STAS 12253-84	SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 1097-2:2010
c	Var nestins. Pudra de var stins - sorturi	SR 9310:2000 SR EN 459-1:2011	
	- continutul în calciu și oxizi de magneziu		SR EN 459-2:2011
d	Cimenturi. Metode de incercari ale cimenturilor. Determinarea timpului de priza și a stabilitatii.		SR EN 196-3+A1:2009
e	Determinarea caracteristicilor pământurilor stabilizate - Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea Proctor - Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare		STAS 1913/13-83 STAS 10473/2-86 Seria SR EN 12390/2009

g	Verificarea calitatii stratului de forma în timpul execuției. - continutul umiditatii pământurilor necoezive și a refuzurilor de cariera - continutul umiditatii pământurilor coezive și mixturilor - calculul pământurilor inainte de compactare - gradul de compactare a straturilor prin verificarea bazata pe determinarea grosimii sau volumului		STAS 4606-80 STAS 1913/1-82 STAS 10473/2-86 GE 026-97 CD 182-87
h	Determinatea rezistentei/portantei/capacitatii stratului de forma		Norm CD 31-2002 STAS 1913/13 STAS10473/2-86
III	Drenarea apelor de suprafața și sisteme de descarcare. Proiectare și construcție.		
1	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor. Prescriptii generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea apelor și drenaj, rigole, santuri și casiuri. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/2-79	
3	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescriptii generale de proiectare	STAS 10796/3-88	
4	Verificarea calitatii materialelor și prefabricatelor în timpul execuției.		
a	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) și 28 zile		SR EN 196 3:2009/+A1:2009 SR EN 196-1:2016

b	Agregate - continutul de argila, carbune şi mica - determinarea granulozitatii -determinarea rezistentelor mecanice - continutul de parti fine - stratul superior/uzura -stratul inferior/legatura - echivalentul de nisip - determinarea capacitatii de uzură prin metoda Los Angeles		STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13242:2003 SR EN 933-8+A1:2015 Seria SR EN 933 AND 546/2002 And 539-2002 AND 605-revizuit SAU SR EN 13108-1,5,7/2006 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010
c	Piatra de rau pentru camasuirea şi elemente de zidarie - capacitatea la compresiune a pietrei testate prin epruveta uscata - comportarea la inghet-dezghet		SR EN 1926:2007 SR EN 12371:2010
d	Bolovani folositi la camasuire şi la zidarie: - determinarea capacitatii la compresiune - determinarea capacitatii de uzură metoda micro-Deval		SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 1097-1,2:2011
e	Apa folosita la mortare şi betoane - analiza chimica		SR EN 1008:2003
f	Execuţia elementelor prefabricate din beton, beton armat şi beton precomprimat		Norm NE 013-2002
g	Otelul folosit la armare		STAS 438/1-2012
h	Materiale de filtrare - echivalentul de nisip - determinarea granulozitatii		SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 4606-80
i	Tuburi de beton la sistemele de canalizare - dimensiuni (diametre şi grosimi)		SR EN 1916:2003

j	Borduri din beton - dimensiuni - determinarea capacitatii la incovoiere		SR EN 1340:2004
IV	Protecţia taluzurilor şi santurilor. Proiectare şi execuţie.		
1	Lucrări de drumuri şi căi ferate. Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare	STAS 2916-87	
2	Lucrări de drumuri. Plantaţii rutiere. Prescripţii generale de execuţie	STAS 11210-88	
V	Straturi de bază şi Fundaţii.		
1	Lucrări de drumuri. Prescriptii de bază.	AND 605-2014 rev	
2	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 6400-84	
3	Lucrări de drumuri. Straturi de fundaţii din pământuri stabilizate mecanic. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 8840-83	
4	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
5	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare şi încercare	STAS 10473/2-86	
6	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi îmbrăcăminţi bituminoase de macadam semipenetrat şi penetrat. Condiţii tehnice de calitate	SR 1120:1995	
7	Lucrări de drumuri. Straturi de bază din mixturi bituminoase la cald. Condiţii tehnice generale de calitate Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale.	AND 605-2014rev SR EN 13108	
8	Instructii tehnice pentru depozitele de cenusa aplicate la betoanele de drum.	CD 147-2002	
9	Instructii tehnice pentru executarea straturilor rutiere în afara celor cu agregate naturale stabilizate cu lianti puzzolanici.	CD 127-2002	
10	Ghidul metodologic pentru executarea Fundaţiilor din balast prin compactarea prin metoda optimizarii umiditatii.	CD 145-2003	

11	Lianţi hidraulici rutieri. Partea 1: Lianţi hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate		SR EN 13282-1:2013
A	Verificarea calitatii agregatelor naturale din balast folosite la structuri de drum (pentru certificare verificările sunt efectuate de furnizor şi confirmate de executant): - originea petrografica şi minerala - cantitatea de fractii mai mica de 0.02 mm - determinarea granulatiei - calculul suprafeţelor neregulate - calculul impuritatilor - cantitatea de fractii mai mica de 0.63 mm - continutul finetii - echivalentul în nisip - calculul permeabilitatii - grosimea capilara - aspectul sortului (b/a and c/a) - coeficientul la sfaramare - gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles	(SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008)	STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 1913/5-85 STAS 1913/6-76 STAS 1913/8-82 SR EN 1097-2:2010
B	Verificarea calitatii agregatelor naturale obtinute prin spargere artificiala (verificarea este facuta de furnizor şi confirmata de executant)	(SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008)	
a	Testele de bază ale agregatelor: - originea petrografica şi minerala - porozitatea aparenta în condiţii de presiune normala - capacitatea la compresiune în condiţii uscate - gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles - gradul de calitate		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
C	Verificarea calitatii materialelor folosite la Fundațiile drumului obtinute prin stabilizare mecanica (pământ necoeziv, straturi din piatra existente, balast, pietris, piatra sparta și deseuri de cariera) - rata de plasticitate - echivalentul în nisip - granulatia de pământ necoeziv - determinarea materialului granular - parametrii de compactare	STAS 8840-83	STAS 1913/4-86 STAS 1913/5-85 STAS 1913/13-83 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 STAS 4606-80
D	Verificarea calitatii celorlalte materiale folosite la stratul de bază 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 - temperatural de inmuiere		SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015
d	Filler: - indice de rectificare		STAS 539-79
e	Timpul de segregare rapida a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
E	Verificarea calitatii materialelor folosite la stratul de bază:	STAS 6400-84 STAS 8840-83 STAS 10473/1-87	

a	Agregate naturale luate din balastiere 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 straturille de bază	SR EN 13108	
a	Incercarile realizarii amestecului: - granulatia și partile levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentrudeterminarea 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		AND 530
V	Imbracaminti bituminoase la cald. Proiectare și construcție		
1	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice de calitate	AND 605-2014 SR EN 13108	
2	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice pentru pregatirea și asternerea mixturilor asfaltice și receptia imbracamintilor bituminoase.	AN605-2014	
3	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald Lucrari 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 şosea. Cerinte tehnice de	STAS 11348-87	
5	Tratamente bituminoase. Cerinţe	SR EN 12271:2007	
6	Lucrări de drumuri. Macadam. Cerinte tehnice de calitate	SR 179:1995	
7	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare.	STAS 863-85	
8	Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap	NP 051-2012	
	Verificarea calitatii materialelor pentru imbracaminti le bituminoase executate la cald.		
A	Verificarea calitatii agregatelor:		
a	Agregate de balastiera: - idem ca şi cap.VI. 1.a şi 1.b verificarea facuta de executant; - idem ca şi cap.VI.2.a şi 2.b verificarea facuta de furnizor		
b	Aschiere: - idem ca şi cap.VI. 1.c verificarea facuta de executant; - idem ca şi cap.VI.3.a şi 2.b verificarea facuta de furnizor		
c	Piatra sparta: - determinarea granulatiei - calculul cantitatii de materii straine - calculul functionalitatii - calitatea rocii de bază (testata de furnizor)	SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	SR EN 13450:2003 SR EN 13242:2003 SR EN 13450:03 SR EN 1097-2:2010

d	Bitumuri: - penetratia lat25°C - temperatura de topire - ductilitatea la 0°C şi 25°C - limita de inflamabilitate - materii solubile în solventi organici - testul de stabilitate la incalzire la 163°C - Wax la 45°C punctul minim de inmuiere - procentul max de pierdere prin incalzire - nota de clasificare - bitumuri cu adaos de cauciuc - densitatea la 15°C - determinarea continutului asfaltului	SR EN 12591:2009	SR EN 1426:2015 SREN 1427:2015 SR 61:1997 SR 5489:2008 SR EN 12591:2009 SR EN 12606-1:2015 SR EN 12606-2:2002 SR 10969:2007 STAS 11342-79 SR EN 12596:2015
e	Filler: - calculul carbonatului de calciu (se verifica doar de furnizor) - determinarea umiditatii - determinarea granulozitatii - indicele de absorbtie - densitatea aparenta testata după precipitarea fillerului în benzen sau metilbenzen - evitarea testarii după compactare	STAS 539-79	STAS 4605/9-88 STAS 539-79
f	Timpul de priza rapida a bitumului: - continutul de agregate - gradul de vascozitate engler - deseurile de bitum - calculul omogenitatii - stabilitatea stalpilor	SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007	SR 10969:2007 SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
B	Verificarea stabilitatii mixturii		
a	Determinarea formului amestecului - determinarea cantitatii de agregate: filler şi bitum		SR EN 12697 Cap. 2.2.2
b	Prelevarea de probe din amestec în vederea testarii preliminare în laborator		SR EN 12697 Cap. 2.2.3
c	Prelevarea de probe de asfalt pt laborator - epruvete pregatite la teren - epruvete luate din imbracaminti		SR EN 12697 Cap. 3.2.1 Cap. 3.2.2.
d	Pregatirea şi păstrarea epruvetelor		SR EN 12697 Cap.4

e	Determinarea în laborator a caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului - calculul stabilitatii la 60°C (S) - indice de curgere (I) - indicele S/I - densitatea aparenta - absorbtia de apa - reszistenta la compresiune la 22°C - rezistenta la compresiune la 50°C - rezistenta la compresiune cand temperatura se diminueaza la 22°C în timpul testului de udare - marirea în timpul celor 28 zile ale testului de udare - penetratia la 40°C		SR EN 12697-6:2012
C	Verificarea prepararii amestecului de asfalt - granulatia şi puritatea compoziţiei agregatelor (sorturi testate inainte de aplicare) - calculul temperaturii bitumului şi agregatelor - compozitia amestecului pentru asfalt - caracteristicile amestecului fizico-mecanice testate pe epruvete luate din amestec		STAS 4606-80 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:03 SR EN 12697-6:2012
D	Verificarea calitatii amestecului pe epruvete extrase din imbracaminti: - epruvete - compozitia amestecului - caracteristicile fizico-mecanice determinate pe epruvete defecte (stabilitatea la 60°C, rezistenta la compresiune la 22°C şi 50°C, rezistenta la compresiune la diminuarea temperaturii după 28 zile de la testul de udare - caracteristicile fizico-mecanice ale imbracamintilor asfaltice testate pe epruvete		SR EN 13108:2006 SR EN 12697-6:2012
E	Verificarea calitatii suprafeţei imbracamintilor asfaltice: - suprafeţe continui - structura suprafeţei		SR EN 13108:2006 SR EN 13036-1:2010 SR EN 13036-1: 2010
VI	Siguranţă traficului		
1	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri şi amplasare	SR 1848-1:2015	

2	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiţii tehnice	SR 1848-2:2011	
3	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire	SR 1848-3:2011	
4	Siguranţa circulaţiei. Semafoare pentru dirijarea circulaţiei. Amplasare şi funcţionare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulaţie. Condiţii tehnice de calitate	SR 1848/5-1982	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7-2015	
VII	Parapete		
1	Lucrări de drumuri. Stalpi de ghidare și parapete. Prescriptii generale de proiectare și amplasare pe drumuri	AND 593	
2	Lucrări de drumuri. Parapete de poduri. Prescriptii generale de proiectare și amplasare	SR 1948-2:1995	
VIII	Poduri		
1	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004	
2	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004/A1: 2006	
3	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă naţională	SR EN 1990:2004/ NA:2009	
4	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	
5	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc	SR EN 1991-1-2:2004	
6	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acţiuni generale. Încărcări date de zăpadă	SR EN 1991-1-3:2005	
7	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale - Acţiuni ale vântului	SR EN 1991-1-4:2006	
8	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acţiuni generale - Acţiuni termice	SR EN 1991-1-5:2004	
9	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale. Acţiuni pe durată execuţiei	SR EN 1991-1-6:2005	
10	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acţiuni generale. Acţiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007	
11	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 2: Acţiuni din trafic la poduri	SR EN 1991-2:2004	
12	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru	SR EN 1992-1-1:2004	

13	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare şi prevederi	SR EN 1992-2:2006	
14	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru	SR EN 1993-1-1:2006	
15	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor	SR EN 1993-1-2:2006	
16	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale şi table formate la	SR EN 1993-1-3:2007	
17	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale din oţeluri	SR EN 1993-1-4:2007	
18	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor	SR EN 1993-1-5:2007	
19	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-6: Rezistenţa şi stabilitatea plăcilor curbe	SR EN 1993-1-6:2007	
20	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului	SR EN 1993-1-7:2007	
21	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor	SR EN 1993-1-8:2006	
22	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-9: Oboseală	SR EN 1993-1-9:2006	
23	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a	SR EN 1993-1-10:2006	
24	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente	SR EN 1993-1-11:2007	
25	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi	SR EN 1994-1-1:2004	
26	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009	
27	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa Naţională	SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008	
28	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006	
29	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006/AC:2008	

30	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională	SR EN 1994-1-2:2006/NB:2008	
31	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004	
32	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	
33	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă naţională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	
34	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007	
35	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007/AC:2010	
36	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului. Anexa	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	
37	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004	
38	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/AC:2010	
39	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională	SR EN 1998-1:2004/NA:2008	
40	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006	
41	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A1:2009	
42	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/AC:2010	
43	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa	SR EN 1998-2:2006/NA:2010	
44	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice	SR EN 1998-5:2004	
45	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice. Anexa naţională	SR EN 1998-5:2004/NA:2007	
46	Poduri de cale ferata si sosea. incercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat	STAS 12313-85	

47	Poduri de cale ferată, de şosea şi pasarele. Încercarea suprastructurilor cu acţiuni de probă	STAS 12504-86,	
48	Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare şi încercări la compresiune	SR EN 12504-1:2009,	
49	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
50	Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forţei de smulgere	SR EN 12504-3:2006	
51	Încercare pe beton. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor	SR EN 12504-4:2004	
52	Examinări nedistructive - Examinări cu lichide penetrante Partea 1: Principii generale	SR EN 571-1	
53	Examinări nedistructive - Examinări cu ultrasunete - Partea 1: Principii generale	SR EN 583-1	
54	Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate - Examinarea cu pulberi magnetice a îmbinărilor sudate	SR EN 1290	
55	Examinări nedistructive - Terminologie - Partea 3: Termeni utilizaţi la examinarea radiografică industrială	SR EN 1330-3	
56	Examinări nedistructive ale sudurilor - Examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate	SR EN 1714	
57	Sudare şi procedee conexe - Clasificarea imperfecţiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice	SR EN ISO 6520-1	
58	Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate - Reguli generale	SR EN 12062	
IX	Altele		
1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.	SR EN 12697	
2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminţilor la lucrări de construcţii noi şi modernizări de drumuri. Prescripţii generale de proiectare şi de execuţie	STAS 1598/1-89	
3	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminţilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripţii generale de proiectare şi de execuţie	STAS 1598/2-89	

4	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul	STAS 1709/1-90	
5	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ-dezgheţ. Prescripţii tehnice	STAS 1709/2-90	
6	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilităţii la îngheţ a pământurilor de fundaţie. Metodă de determinare	STAS 1709/3-90	
7	Lucrări de drumuri. Lăţimea drumurilor.	STAS 2900-89	
8	Lucrări de drumuri. Terminologie.	SR 4032-1:2001	
9	Tehnica traficului rutier. Terminologie	STAS 4032/2-92	
10	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră.Partea 1: Clasificare, simboluri şi amplasare	SR 1848-1:2011	
11	Lucrări de drumuri. Metode de masurare.	SR EN 13036-1:2010	
12	Lucrări de drumuri. Pavaje din piatra bruta sau bolovani.	STAS 9095-90	
13	Străzi. Trotuare, alei de pietoni şi piste de ciclişti. Prescripţii de proiectare	STAS 10144/2-91	
14	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripţii de proiectare	STAS 10144/3-91	
15	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulaţiei. Clasificare	STAS 10795/1-76	
16	Tehnica traficului rutier. Aparate pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
17	Lucrări de drumuri. Determinarea densităţii straturilor rutiere cu dispozitivul cu con şi nisip	STAS 12288-85	
18	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
19	Agregate din zgură expandată pentru betoane	STAS 8177-68	
20	Metode de încercare ciment. Partea 1: Determinarea rezistenţei	SR EN 196-1:2016	
21	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului	SR EN 196-2:2013	
22	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză şi a stabilităţii	SR EN 196-3+A1:2009	

23	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor	SR CEN/TR 196-4:2008	
24	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Incercare de puzzolanicitate a cimentului	SR EN 196-5:2011	
25	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea finețiii	SR EN 196-6:2010	
26	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare şi 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: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale	SR EN 197-1:2011	
29	Încercare pe beton întărit.	SR EN 12390	
30	Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni şi alte condiţii pentru epruvete şi	SR EN 12390-1:2013	
31	Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului	NE 012-1:2007	
32	Încercări pe betoane. Determinarea contracţiei axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	
33	Betoane de ciment. Prescripţii pentru stabilirea agresivităţii apei faţă de betoanele construcţiilor hidroenergetice	STAS 3349/2-83	
34	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ prin măsurarea variaţiei rezistenţei la compresiune şi/sau modulului de elasticitate dinamic relativ	SR 3518:2009	
35	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	SR EN 12390-8:2009	
36	Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate	SR 13510:2006 SR EN 206-2014	
37	Încercări pe betoane. Verificarea potenţialului de reacţie alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
38	Încercări pe betoane. Determinarea aderenţei dîntre beton şi armatură. Metoda prin smulgere	STAS 5511-89	
39	Încercări pe betoane. Determinarea modulului de elasticitate static la compresiune al betonului	STAS 5585-71	
40	Metode de încercare a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Determinarea rezistenţei la aderenţă a armăturilor din rosturile cu mortar	SR EN 846-2:2002	
41	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	

42	Elemente de borduri de beton. Condiţii şi metode de încercări	SR EN 1340:2004	
43	Normativ privind executare la cald a îmbrăcămintilor bituminoase pentru calea pe pod	AND 546-2013	
44	Normativ privind execuţia şi controlul calităţii hidroizolatiei la poduri	AND 577-2002	
45	Normativ privind alcatuirea şi calculul structurilor de poduri şi Podeţe de şosea cu suprastructuri monolit si prefabricate	PD 165-2013	
46	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiţi tehnice privind proiectarea şi 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 Cerinţele Beneficiarului)
Certificat nr. (...nr. de referinţă unic)

CERTIFICAT DE PROIECTARE (GENERAL)

Declarăm pe propria răspundere că:
1. Am folosit personal calificat pentru Proiectare şi pregătirea Documentelor Antreprenorului enumerate mai jos care îndeplinesc:
(...introduceţi numele şi elementul de Construcţie...)
- cerinţele contractului;
- orice variaţie;
2. În opinia noastră, în cazul în care Documentele Antreprenorului vor fi folosite ca parte a Lucrărilor Temporare, aceasta nu va avea niciun efect negativ asupra Lucrărilor Permanente şi
3. dacă este necesar un certificat de audit de siguranţă rutieră pentru etapa a * [1] * [2] va fi anexat

LISTA DOCUMENTE ANTREPRENOR

(..... introducere lista Documente Antreprenor aferente acestui element.....)
Semnătura.....
Proiectant.....(Partener sau Director)
Nume.....
Data
Acest certificate este:
a) aprobat*
b) aprobat cu următoarele comentarii*
c) nu este aprobat cu următoarele comentarii*
* marchează situaţia corespunzătoare
Semnătura
Reprezentantul Beneficiarului
Nume
Data
(Forma de Certificat va fi folosita de către Verificator pentru verificarea Documentelor Antreprenorului în conformitate cu Cerinţele Beneficiarului).

CERTIFICAT DE VERIFICARE

Declaram pe propria răspundere ca:
1. am folosit cunoştinţe profesionale pentru Verificarea Documentelor Antreprenorului numele şi elementul de construcţie...) (enumerate mai jos şi care în opinia noastră îndeplinesc:...

- cerinţele Contractului;
- orice variaţie

2. în opinia noastră, în cazul în care Documentele Antreprenorului sunt folosite ca parte a Lucrărilor temporare , acestă nu va afecta în niciun fel Lucrările Permanente

LISTA DOCUMENTE ANTREPRENOR

(….introduceţi lista Documentelor Antreprenorului aferente acestui element….)
Semnătura
Verificator…
Nume
Data

Acest certificate este:
a) aprobat*
b) aprobat cu următoarele comentarii*
c) nu se aproba cu următoarele comentarii*
* marchează situaţia corespunzătoare
Semnătura

Reprezentantul Beneficiarului
Nume
(Forma de Certificat va folosit pentru Asigurarea Calităţii în conformitate cu secţiunea 9 din Cerinţele Beneficiarului)

CERTIFICAT DE CALITATE

Declaram pe propria răspundere ca:
*a) Planul de Calitate al Proiectării
*b) Planul de Calitate al Construcţiei
* marchează situaţia corespunzătoare
A fost elaborat şi este în toate aspectele în conformitate cu cerinţele Contractului şi orice variaţie reprezintă intenţiile şi direcţiile Proiectantului Antreprenorului precum şi ale Antreprenorului din punctul de vedere al calităţii aşa cum au fost formulate oficial de către Senior Management, de poliţa specifica de calitate, resursele şi succesiunea activităţilor care vor fi folosite de către Proiectantul Antreprenorului şi de către Antreprenor pentru acest Contract

Semnat.....
Proiectant (Director sau Partener/Antreprenor corespunzător)
Nume.....
Data.....

NOTA: a) şi b) toate pârtile: se vor semna de către Proiectantul Antreprenorului
b) toate pârtile: vor fi semnate de către Antreprenor
Acest Certificat este:
a) aprobat*
b) aprobat cu următoarele comentarii*
c) nu a fost aprobat cu următoarele precizări*:
* marchează situaţia corespunzătoare
Semnătura

Reprezentantul Beneficiarului
Nume.....
Data.....
Forma de Certificat va fi folosita de către Proiectantul Antreprenorului pentru Certificarea efectuării Auditului de Siguranţa în conformitate cu Certificat Nr...referinţa unică....)

CERTIFICAT AUDIT DE SIGURANŢA

Proiectarea schemei a fost subiectul Stage [1] *[2] în conformitate cu cerinţele acestui Contract şi a oricărei Variaţie şi, certificam ca toate recomandările acceptate de către Beneficiar au fot incluse în proiect/

*marchează situaţia corespunzătoare

Semnătura

Proiectant (Director sau Partener)

Nume…

Data….

ANEXA nr. 5 CERINȚE OBLIGATORII DE PROIECTARE STRUCTURALĂ

Toate Cerintele Beneficiarului sunt obligatorii.
In mod suplimentar, cerintele obligatorii de proiectare a structurilor sunt:

1. Toate podurile vor avea panta longitudinală şi 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 si va fi considerata ca inclusa in Valoarea de contract acceptata.
3. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele se pot realiza monolit sau prefabricat si vor avea lungimea de minim 6 m.
4. Umpluturile realizate in 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 Documentatia tehnica şi aprobate de CTE-CNADNR).
6. Se vor prevedea plase de protectie la toate pasajele.
7. Sferturile de con vor fi pereate.
8. Se va prevedea protectie anticoroziva de suprafata la toate lucrarile de arta (elevatii si suprastructura).
9. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100m, se vor monta senzori antipolei.
10. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor se vor prevede incercari conform cerintelor STAS 12313.
11. Pentru verificarea sudurilor elementelor sudate ale structurilor se vor prevedea cel putin 2 metode pentru controlul acestora, in conformitate cu normele in vigoare;
12. Proiectul tehnic de executie va cuprinde un capitol distinct- proiectul privind testele realizate pe structuri in conformitate cu cerintele STAS 12504; pentru structurile care prezinta noutati tehnice, precum si pentru toate structurile cu deschideri incepand de la 33.0m va fi prevazuta incercarea statica si dinamica cu actiuni de proba.
13. Aparate de reazem cu durata de viata de minim 30 ani, prevazute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate. Proiectul va include instructiuni pentru modul de inlocuire a aparatelor de reazem.
14. Dispozitivele de acoperire a rosturilor vor avea durata de viata de minim 50 ani si se vor prevedea dispozitive de dirijare a apelor pluviale astfel incat sa se evite curgerea/prelingerea pe banchetele de rezemare la culei.
15. Se vor pastra lungimea si numarul deschiderilor, tipul structurii si schema statica.
16. Hidroizolatia va fi de tip membrana poliuretanica si va avea caracteristicile fizico-mecanice care sa permita asternerea mecanizata a straturilor caii pe pod fara a se deteriora si fara a-si pierde proprietatile de hidroizolare.

PODURI , PASAJE ŞI VIADUCTE PE DRUMUL EXPRES

Nr. crt.	Poziţie Km	Obstacol	Lungime totală	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	89+215	Valea Ulmu Mare	18.00	1x18,00
2	89+950	Valea Frasinului şi drum exploatare	18.00	1x18,00
3	91+350	Valea neidentificata şi drum exploatare	18.00	1x18,00
4	92+100	Valea Marghia şi drum exploatare	120.00	3x40,00
5	93+925	DJ 703B şi afluent Cotmeana	90.00	3x30,00
6	94+880	Râul Cotmeana	120.00	3x40,00
7	96+245	Vale neidentificată şi drum exploatare	12.00	1x12,00
8	101+365	Valea Bumbuienilor şi DC 152	63.00	3x21,00
9	103+745	Vale neidentificată şi drum exploatare	12.00	1x12,00
10	103+985	Valea Copacilor şi drum exploatare	63.00	3x21,00
11	105+525	Valea neidentificată şi drum exploatare	18.00	1x18,00
12	106+310	Pârâul Teleorman	30.00	1x30,00
13	106+650	DN 65A	42.00	3x12,00+18,00+12,00
14	107+850	Pârâul Albota şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00
15	108+880	Vale neidentificată şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00
16	111+230	CF 101	78.00	3x21,00+30,00+24,00
17	111+805	Vale neidentificată	12.00	1x12,00
18	112+850	Valea Raţei şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00
19	114+575	Pârâul Dâmbovnic	30.00	1x30,00
20	117+300	Pârâul Neajlov	18.00	1x18,00
21	119+860	Canal şi drum exploatare	42.00	3x12,00+18,00+12,00

PODURI PE DRUM DE LEGATURĂ "d"

Nr. crt.	Poziţie Km	Obstacol	Lungime totala	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	3+138	Vale neidentificată	12.00	1x12,00
2	3+870	Valea Condăreasca	12.00	1x12,00
3	4+952	Drum de exploatare	12.00	1x12,00
4	5+356	Drum de exploatare	12.00	1x12,00
5	5+452	Vale neidentificată	12.00	1x12,00

INTERSECŢII DENIVELATE FĂRĂ ACCES LA DRUMUL EXPRES

Nr. crt.	Poziţie km	Obstacol	Lungime totală	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	95+425	DJ 679	78.00	3x24,00+30,00+24,00
2	97+745	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00
3	99+360	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00
4	105+045	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00
5	111+865	DJ 659 A	78.00	3x24,00+30,00+24,00
6	113+730	DJ 659	78.00	3x24,00+30,00+24,00
7	116+345	DC111	78.00	3x24,00+30,00+24,00
8	118+525	Drum exploatare	78.00	3x24,00+30,00+24,00

PASAJE LA NODURI RUTIERE

Nr. crt.	Poziţie km	Obstacol / Denumire nod	Lungime totală	Nr. Deschideri / Deschidere
0	1	2	3	4
1	108+480	DN65A – DN 65 La nod rutier Podu Broşteni Drum de legatură"d"	78.00	3x24,00+30,00+24,00
2	121+185	Autostrada A1 La nod rutier Cătanele	60.00	4x12,00+2x18,00+12,00

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 si viteza de proiectare, vor fi in conformitate cu documentatia tehnica pusa la dispozitie. Elementele geometrice ale nodurilor rutiere si ale restabilirilor legaturilor rutiere vor fi proiectate in conformitate cu prevederile STAS 863/85, asigurand minim vitezele de proiecare prevazute in cadrul proiectului pus la dispozitie.
   - 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 drumului expres, aplicabilitatea, tipul si sensul de scurgere al acestora, pozitionarea lucrarilor de arta, a lucrarilor hidrotehnice precum si a dotarilor drumului.
3. **Profilul longitudinal**
   - Elementele geometrice ale profilului longitudinal vor fi in conformitate cu documentatia tehnica pusa la dispozitie.
   - Profilul longitudinal va contine o legenda in care sa fie explicitate elementele ce se regasesc in profil longitudinal.
   - Profilul longitudinal va contine informatii referitoare la valoarea elementelor amenajarii curbelor in spatiu (convertire, suprainaltare, elementele axei in plan, elementele geometrice ale profilului in lung, cote existente, cote proiectate, etc).
   - Profilul longitudinal va contine pozitionarea lucrarilor de arta, a podetelor, informatii privind cotele de scurgere a apelor spre descarcari, pe stanga si pe dreapta, etc.
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 drumului expres pe ambele parti, functie de panta profilului transversal.
   - La taluzurile cu inaltimi mai mari de 6m se vor prevedea berme si solutii antierozionale

5. **Structura rutiera**
   - Dimensionarea structurilor rutiere (drum expres, noduri, relocari de drumuri existente) va fi refacuta tinandu-se cont de volumul de trafic pus la dispozitie de catre Beneficiar si de modificarile survenite in reglementarile din domeniul rutier intre data elaborarii Studiului de Fezabilitate si pana in prezent. In acest sens mixturile asfaltice ce intra in componenta structurii rutiere trebuie sa indeplineasca cerintele normativului AND 605/2014.
   - Zona mediana se poate realiza in solutie cu impermeabilizare conform cerintelor beneficiarului (pastrare elemente geometrice si amplasament parapeti)
   - Acostamentle vor avea acelasi sistem rutier ca cel de pe zona partii carosabile
6. **Relocarea drumurilor existente**
   - Se vor reloca toate drumurile prevazute in proiectul pus la dispozitie indiferent de clasificare si functionalitate in retea.
   - Daca drumurile prevazute initial spre relocare intre timp au suferit o reclasificare, proiectul de relocare va tine cont de acest aspect.
   - Se recomanda o vizita in teren pentru a se vedea daca intre timp a aparut necesitatea unor relocari suplimentare, astfel incat acestea sa fie incluse in Oferta. In cazul in care pe parcursul derularii contractului apare necesitatea unor relocari suplimentare Antreprenorul va realiza pe propria cheltuiala proiectarea si executia acestora, fara a putea solicita modificarea pretului contractului.
7. **Detalii**
   - Elementele de beton vor fi proiectate in conformitate cu NE 012/2010.
   - Pentru spatiile de parcare / baze de intretinere si dezapezire se vor prezenta Planuri de trasare, Planuri de sistematizare verticala, Planuri de scurgere a apelor pluviale, etc.
8. **Amenajare noduri rutiere si intersectii la nivel**
   - Amenajarea intersecțiilor se va face conform următoarelor cerinte:
   - se vor respecta amenajările geometrice ale intersecțiilor prezentate în Documentatia tehnica faza SF pusa la dispozitie, dupa caz;
   - planurile de situaţie care se vor prezenta cu amenajarea intersecţiilor, vor conţine obligatoriu coordonatele ridicării topografice, precum şi obstacolele existente în zonele respective;
   - proiectele de amenajare a intersecţiilor vor conţine profile longitudinale pe toate ramurile intersectiei, precum şi profile transversale în puncte caracteristice;
   - bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzator. Acestea vor avea prevazute benzi de accelerare/decelerare in zona de racordare.
   - 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 drumului expres sau in intersectiile la nivel;
   - Se va respecta distanta minima dintre intersectii pentru a preintampina probleme in ceea ce priveste: vizibilitatea in intersectie, perceptia intersectiei si implicit adaptarea la conditiile de circulatie, anticiparea evenimentelor rutiere, observarea si intelegerea semnificatiei indicatoarelor rutiere.
   - Se va realiza calculul capacitatii de circulatie al nodurilor rutiere si al intersectiilor la nivel cu drumurile clasificate, precum si calculul intarzierilor de control.

- Pentru toate intersectiile se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiza de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispozitie de Beneficiar.
- Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.
- Intersectiile giratorii
- se recomanda aplicarea principiului razelor succesive: Rint < Rcirc < Ries
- suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii si texturii, fata de materialele folosite in calea curenta. Se recomanda utilizarea pavajelor.
- separarea virajului de dreapta prin constructia de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza daca in urma calculelor de capacitate se constata ca acest lucru este necesar.
- 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.
- Studiul geotehnic se va realiza in conformitate cu Normativul Românesc NP 074 – 2014 si se va corela cu cerințele Eurocod 7 – Proiectare geotehnică; se va tine cont de informatiile Studiului Geotehnic existent.
- Volum de siguranta circulatiei - semnalizare si marcaje rutiere.

9. 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 investiţia suferă modificări care nu au făcut obiectul evaluării privind efectele asupra mediului se va proceda conform art.7 alin. 2 indice 2 Legea 50/1991 actualizata „În situaţia în care, după emiterea actului administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului şi înaintea depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor suferă modificări care nu au făcut obiectul evaluării privind efectele asupra mediului, acestea vor fi menţionate de către verificatorul tehnic atestat pentru cerinţa esenţială "c) igienă, sănătate şi mediu" în raportul de verificare a documentaţiei tehnice aferente investiţiei, iar solicitantul/investitorul are obligaţia să notifice autoritatea publică pentru protecţia mediului emitentă, cu privire la aceste modificări, potrivit prevederilor legislaţiei privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului."

Antreprenorul are obligatia de a intocmi la cererea beneficiarului documentatii pentru obtinerea autorizaţii de construire pe loturi, secţiuni, sectoare sau obiecte de lucrări, condiţionat de depunerea documentaţiilor 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:

- *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 expropiat (inclusiv Nota si Legenda); La Relocari de utilitati se va evidentia limita culoarului expropriat;

- *Studiu Topo (procesul verbal de recepție al lucrării vizat de către OCPI sau ANCPI);*
- *Studiu geotehnic;*
- *Studii de specialitate, dupa caz.*
- *Referatele de verificare vor fi insotite de atestatele verificatorilori si copii dupa legitimatiile de verificator 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 SPECIFICAŢII TEHNICE

În conformitate cu subcapitolul 3.13 din Cerinţele Beneficiarului, conţinutul uzual al modelului Specificaţiei Tehnice este prezentat mai jos. Acesta nu este limitativ.

1. DESCRIEREA CONTRACTULUI

1.1 LOCAŢIA CONTRACTULUI
1.2 ŞANTIER
1.3 DATE GEOFIZICE, GEOLOGICE şi GEOTEHNICE
1.3.1 Morfologie
1.3.2 Climat
1.3.3 Geologie
1.3.4 Seismicitate
1.3.5 Hidrologie
1.4 SITUAŢIA EXISTENTĂ
1.4.1 Drumul

2 TERASAMENTE

2.1 CONSIDERAŢII GENERALE
2.2 MATERIALE
2.2.1 Pamant vegetal
2.2.2 Pamanturi pentru lucrări de terasament
2.2.3 Apa
2.2.4 Controlul Calităţii Pamanturilor
2.3 CONSTRUCŢIA TERASAMENTELOR
2.3.1 Începere
2.3.2 Lucrări preliminare
2.3.3 Dislocare terasamente
2.3.4 Gropi de împrumut şi depozitare pământ
2.3.5 Excavări
2.3.7 Pregătirea pamantului sub terasament
2.3.7 Construcţia terasamentelor
2.3.8 Şanţuri şi rigole
2.3.8 Finisarea patului drumului
2.3.10 Protecţie cu pamant vegetal
2.4 CONTROLUL EXECUŢIEI şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
2.4.1 Controlul execuţiei
2.4.2 Acceptarea lucrărilor

3. STRATUL DE BALAST SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.1 PREVEDERI GENERALE
3.2 MATERIALE
3.2.1 Agregate naturale
3.2.2 Apa
3.3 PREPARARE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.3.1 Statiepreparare balast amestec optimal
3.3.2 Pregătire amestec
3.3.3 Controlul calitativ amestec
3.43 CONSTRUCŢIA STRATULUI DE FUNDATIE
3.4 1 Sector de proba
3.4.1 Condiţii preliminare
3.4.3 Transport
3.4.4 Construcţie
3.5 CONTROLUL şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
3.5.1 Verificarea geometriei orizontale
3.5.2 Verificarea compactării şi capacitaţii portante
3.5.3 Verificarea caracteristicilor stratului de suprafaţa
3.5.4 Acceptarea în stadiul de execuţie
4. PIATRA SPARTA SAU AMESTEC OPTIMAL DIN PIATRA SPARTA
4.1 PREVEDERI GENERALE
4.2 MATERIALE
4.2.1 Agregate naturale
4.2.2 Apa
4.2.3 Materiale Geotextile
4.2.4 Controlul Calităţii agregatelor
4.3 CONSTRUCŢIA STRATULUI DE FUNDATIE
4.3.1 Stabilirea caracteristicilor de compactare
4.3.2 Sector de proba
4.3.3 Condiţii preliminare
4.3.4 Construcţie
4.4 CONTROLUL şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
4.4.1 Verificarea geometriei orizontale
4.4.2 Verificarea compactării şi capacitaţii portante
4.4.3 Verificarea caracteristicilor suprafeţei stratului
4.4.4 Acceptarea lucrărilor în stadiul de construcţie
5.STRAT DE PAMANT / BALAST STABILIZAT CU LIANTI HIDRAULICI
5.1.MATERIALE
5.1.1.Liant hidraulic
5.1.2.Pamant / Agregate
5.1.3. Apa
5.1.4. Aditivi
5.1.5.Materiale de protectie
5.2. STABILIREA COMPOZITIEI AMESTECULUI
5.2.1. Încercări preliminare
5.2.2. Compozitia amestecului
5.3 PREPARAREA AMESTECULUI
5.3.1. Statia de preparare / preparare in situ
5.3.2. Experimentarea preparării amestecului

5.3.3. Prepararea propriu-zisă a amestecului
5.3.4. Controlul calităţii amestecului preparat
5.4 PUNEREA IN OPERA A AMESTECULUI
5.4.1. Transportul amestecului
5.4.2. Lucrări pregătitoare
5.4.3. Experimentarea punerii în operă a amestecului
5.4.4. Punerea în operă a amestecului
5.4.5. Protejarea straturilor rutiere din agregate stabilizate cu ciment
5.5. CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE
5.5.1. Controlul calităţii agregatelor stabilizate cu ciment puse în operă
5.5.2. Elemente geometrice
5.5.3. Conditii de compactare
5.5.4. Caracteristicile suprafetei stratului din material stabilizat
6. STRATUL DE BAZĂ / LEGATURA / UZURA DIN MIXTURĂ ASFALTICĂ EXECUTATA LA CALD
6.1 PREVEDERI GENERALE
6.2 MATERIALE
6.2.1 Agregate naturale
6.2.2 Filer
6.2.3 Bitum
6.2.4 Emulsie bituminoasa
6.2.5 Aditivi
6.3 PROIECTAREA MIXTURII ASFALTICE
6.3.1. Compoziţia mixturilor asfaltice
6.3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice
6.3.3. Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice
6.3.4. Sector de proba
6.4. PREPARAREA, TRANSPORTUL ŞI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE
6.4.1. Prepararea (Statia preparare) şi transportul mixturilor asfaltice
6.4.2. Lucrări pregătitoare
6.4.3. Aşternerea mixturilor asfaltice
6..4.4. Compactarea mixturilor asfaltice
6.5 CONTROLUL EXECUŢIEI şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
6.4.1. Controlul calităţii materialelor
6.4.2. Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice
6.4. 3. Controlul calităţii straturilor executate din mixturi asfaltice
6.4. 4. Verificarea elementelor geometrice
6.5.4 Acceptarea lucrărilor
7 MARCAREA DRUMULUI
7.1 PREVEDERI GENERALE
7.2 MATERIALE
7.2.1 Condiţii tehnice referitoare marcarea

7.2.2 Controlul calităţii vopselei de marcaj
7.3 TIPURI DE MARCAJE
7.3.1 Marcarea longitudinala
7.3.2 Marcarea transversală
7.3.3 Alte marcaje
7.4 EXECUŢIA MARCĂRII DRUMULUI
7.5 CONTROLUL EXECUŢIEI şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
8 INDICATOARELE DRUMULUI
8.1 PREVEDERI GENERALE
8.2 TIPUL DE INDICATOARE, DIMENSIUNI
8.2.1 Tipuri de indicatoare
8.2.2 Dimensiunea indicatoarelor
8.3 PRODUCEREA INDICATOARELOR
8.4 PRODUCEREA şi VOPSIREA STÂLPILOR
8.5 CONTROLUL EXECUŢIEI şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
8.5.1 Analiza fotometrica
8.5.2 Caracteristici mecanice
8.5.3 Verificarea rezistentei la acţiunea agenţilor de mediu
8.5.4 Controlul execuţiei panourilor
8.5.5 Acceptarea lucrărilor
9 PODEŢE
9.1 GENERALITĂŢI
9.2 DESCRIEREA OPERAŢIUNILOR
9.2.1 Realizarea zonei de lucru
9.2.2 Excavări şi susţinerea excavaţiilor
9.2.3 Construcţia fundaţiei
9.2.4 Construcţia peretelui şi a dalelor
9.2.5 Ziduri şi dale prefabricate
9.2.6 Execuţia drenurilor în spatele culeilor şi a elementelor prefabricate
9.2.7 Pereţi turnaţi
9.3 MATERIALE- CERINŢE DE ALE CALITĂŢII
9.3.1 Apa
9.3.2 Ciment
9.3.3 Agregate
9.3.4 Obturaţii
9.3.5 Pietriş
9.3.6 Beton
9.3.7 Ranforsări
9.3.8 Controlul calităţii
10 PODURI, PASAJE
10.1 PREVEDERI GENERALE
10.2 CONSTRUCŢIA STRATULUI DE FUNDAŢIE
10.2.1 Substructura- Fundaţie directa

10.2.2 Substructura- Fundaţie indirecta de adâncime
10.2.3 Substructura – Culee, Pile
10.3 SUPRASTRUCTURA DE BETON/BETON ARMAT / BETON PRECOMPRIMAT
10.3.1 Schele. Suport temporar şi esafodaj.
10.3.2 Cofraj
10.3.3 Ranforsare
10.3.4 Beton
10.3.5 Structura poduri din elemente prefabricate din beton
10.4 SUPRASTRUCTURA METALICA
10.5 SUPRASTRUCTURA PENTRU STRUCTURA COMPOZITA A PODURILOR
10.6 ALTE ELEMENTE
10.6.1 Încărcare, dispozitive antiseismice
10.6.2 Rezistenţa la apa şi rosturi de dilatare
10.6.3 Pavaje poduri
10.6.4 Sant de Scurgere şi zidarie de piatra
10.6.5 Îmbinări
11 ALTE LUCRĂRI
11.1 Protecţietaluze
11.1.1 Informaţii generale
11.1.2 Protecţia taluzului la suprafaţa cu geogrile
11.1.3 Protecţia taluzului la suprafaţa cu geocelule
11.1.4 Materiale – cerinţe de calitate
11.1.5 Verificarea calităţii
11.2 PEREŢI DE SUSTINERE ARMAŢI
11.2.1 Date generale
11.2.2 Descrierea operaţiunilor
11.2.3 Materiale- Specificaţii de calitate
11.2.4 Verificarea calităţii
11.3 ZID DE SPRIJIN DIN BETON
1.3.1 1 Date generale
11.3.2 Descrierea operaţiunilor
11.3.3 Materiale- Cerinţe ale calităţii
1.3.4 Verificarea calităţii
11.4 ANCORE
11.4.1 Date generale
11.4.2 Descrierea operaţiunilor
11.4.3 Verificarea calităţii
11.5 DRENAJUL FOLOSIND FORAJUL PRIN COLOANE UMPLUTE CU BALAST
11.5.1 Generalităţi
11.5.2 Descrierea operaţiunilor
11.5.3 Materiale- condiţii de calitate
11.5.4 Verificarea calităţii
11.6 DRENAJUL SUBTERAN
11.6.1 Descrierea operaţiunilor

11.6.2 Materiale folosite
11.6.3 Cerinţe de calitate
11.7. SANTURI, CASIURI, SEPARATOARE DE HIDROCARBURI
11.7.1 Generalităţi
11.7.2 Descrierea operaţiunilor
11.7.3 Materiale- condiţii de calitate
11.7.4 Verificarea calităţii
11.8 LUCRĂRI PROTEJĂRI INSTALAŢII SI INSTALATII NOI
11.8.1 Instalaţii apă-canal
11.8.2 Instalaţii electrice
11.8.3 Iluminare
11.8.4 Rețele gaze
11.8.5 Rețele telefonie
12. PARCARI SCURTA DURATA
12.1 Platforme
12.2 Cladiri
13. ITS
14. PEISAGISTICĂ
15. LISTĂ STANDARDE APLICATE

ANEXA nr. 8 CERINŢE OBLIGATORII PRIVIND SISTEMELE INTELIGENTE DE TRANSPORT

Specificatiile tehnice ale Sistemului de Transport Inteligent (ITS)

În cadrul programului de construcţii de noi autostrăzi/drumuri expres şi de reabilitare a celor existente, Compania Naţională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opţiune majoră de creştere a eficienţei, fluenţei, siguranţei şi limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.

Sistemele inteligente de transport sunt aplicaţii ale comunicaţiilor şi tehnologiei informaţiilor care asigură atât monitorizarea şi managementul reţelei rutiere cât şi informarea participantilor la trafic.

Setul minim de servicii de informare a participantilor la trafic si managementul retelei rutiere, necesar pentru Retea Trans-Europeana de Transport Rutier, este prezentat mai jos şi trebuie sa contina:

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

Toate aceste servicii ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de drum expres si să aibă toate funcţiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o retea de senzori in contact cu elementele montorizate, respctiv infrastructura rutiera si trafic, o retea de echipamente si module pentru achizitia datelor, o retea de unitati locale de procesare a datelor, o retea de comunicatii pentru transmiterea datelor si informatiilor intre componentele sistemului, un centru de monitorizare si informare si un set de interfete si/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date.

Documentele relevante în materie de politici de bază, referitoare la implementarea sistemelor inteligente de transport in România sunt:

- Planul de acţiune ce priveşte punerea în aplicare a sistemelor de transport inteligente în Europa – COM 2008 886 final din 16.12.2008;
- Directiva ITS 2010/40/UE din 07 iulie 2010 privind implementarea Sistemelor de Transport Inteligente în domeniul transportului rutier si interfeţele cu alte moduri de transport;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 886/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de

completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului în ceea ce priveste datele si procedurile pentru furnizarea către utilizatori, în mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informatii minime universale în materie de trafic referitoare la siguranta rutieră;

- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind ITS în ceea ce priveste furnizarea de servicii de informatii referitoare la locuri de parcare sigure si securizate pentru camioane si vehicule comerciale;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului în ceea ce priveste furnizarea în mod armonizat a unui sistem eCall interoperabil la nivelul UE;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 962/2015 AL COMISIEI din 18 decembrie 2014, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European şi a Consiliului în ceea ce priveşte prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- OG nr 7/25.01.2012 – privind implementarea sistemelor de transport inteligente in domeniul transportului rutier şi pentru realizarea interfeţelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, in legislatia nationala);

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

1.1 Descrierea sistemului

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

1.2 Arii Functionale ale sistemului

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

1.2.1 Aria Functionala: Culegere Date

- Funcţii de culegere a datelor de trafic: număr de vehicule, clasificarea vehiculelor, viteza de deplasare, gabaritul, densitatea traficului;
- Funcţii de culegere a datelor meteorologice;
- Funcţii de culegere a datelor privind starea infrastructurii: informaţii video şi starea echipamentelor componente ale sistemelor (securitate);
- Funcţii de culegere a datelor de identificare a vehiculelor.

Prin solutiile de detectie adoptate se vor indeplini cerintele de numarare a vehiculelor, clasificarea acestora in functie de lungime si viteze de deplasare, gabaritul si densitatea traficului. Vor fi instalati si senzori meteo care sa furnizeze toate informatiile solicitate prin caietul de sarcini.

1.2.2 Aria Functionala: Comunicatii

- Functii pentru asigurarea comunicaţiilor/conectării între senzori şi echipamentele de achiziţie;

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

Reteaua de comunicatii trebuie sa permita functionarea la capacitate maxima a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Reteaua de comunicatii trebuie astfel realizata incat intarzierile transmiterii informatiilor sa fie minime.

1.2.3 Aria Functionala: Procesare Date

- Funcţii de procesare locală a datelor – datele culese de la senzori vor fi procesate la nivelul senzorilor (dacă acestea au capacitatea de procesare necesară) sau a unităţilor locale pentru a popula baza de date locală şi ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea datelor se va face după aceleaşi principii ca la datele procesate centralizat;
- Funcţii de procesare centralizată a datelor – datele din baza de date centrală vor fi prelucrate după tipul datelor (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel:

o Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteza, dimensiuni şi imagini cu vehicule/situaţii extreme (congestii, accidente, calamităţi etc.);

o Date meteo: starea de îngheţ pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheaţă, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitaţii, direcţia vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.

- Funcţii de stocare a datelor şi arhivare

o 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;

o Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăţi echivalente), cu excepţiile care vor fi menţionate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic şi securitate.

Arhitectura sistemului va permite atat procesarea si stocarea locala a informatiilor, cat si procesarea si stocarea centralizata a acestora, prin prelucrarea lor obtinandu-se rapoarte, statistici, istorice si alte informatii.

Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau altemative cu proprietăţi echivalente), cu excepţiile care vor fi menţionate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic şi securitate. Nu se va face arhivarea pe suport extern. Sistemul unic de stocare va avea un sistem de protectie a datelor/inregistrarilor in cazul defectarii hardware a mediului de stocare (sistem RAID). Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficienta pentru inregistrarea tuturor camerelor video de securitate la o rata de 2 Mbps timp de 30 zile si pentru inregistrarea tuturor camerelor CCTV la o rata de 6 Mbps timp de 30 de zile. Inregistrarea se va face cu rescrierea ciclica a datelor vechi.

1.2.4 Aria Functionala: Interfatare

- Funcţii pentru asigurarea interfeţei cu alte sisteme pentru furnizarea informaţiilor (se va utiliza standardul DATEX2);

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

Toate sistemele/subsistemele/echipamentele/componentele/modulele, dupa caz, a sistemului ITS vor trebui integrate în Centrul de Monitorizare şi Informare asupra traficului de la D.R.D.P. Bucureşti.

1.3 Subsisteme componente

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:

- Subsistemul de monitorizare a traficului– **VEH**

Detectoare de vehicule – utilizand tehnologia video.

- Subsistemul de monitorizare a conditiilor meteo – **METEO**

Staţii meteo

Senzori meteo instalati la nivelul suprafeţei de rulare

- Subsistemul de monitorizare video – **CCTV**

Vor fi doua tipuri de camere video pentru monitorizare:

  - Camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere şi în zonele cu risc de accident
  - Camere CCTV fixe, zoom fix la fiecare 2 Km.

- Subsistemul de recunoaştere automata numere de înmatriculare şi monitorizare/penalizare rovignetă

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 reteaua de energie electrica pentru nodurile principale si printr-un sistem de alimentare cu panouri solare si acumulatori tampon pentru alimentarea echipamentelor care nu se afla in nodurile principale (detectoare de vehicule, camere CCTV fixe, statii meteo, echimamente comunicatii fibra, monitorizare infrastructura).

- Subsistemul de securitate – **INFRA**

Subsistem monitorizare infrastructura, securitate, garduri, camere video.

- Subsistem de cantarire dinamica a autovehiculelor – **WIM**
- Subsistemul de informare cu panouri electronice –**VMS**
- Subsistem detectie incidente– **AID**
- Subsistem detectie viteza autovehicule – **SPEED**

1.4 Caracteristici şi condiţii generale ale subsitemelor

1.4.1 Subsistemul de monitorizare a traficului

1.4.1.1 Subsistem de măsurare trafic cu bucle inductive

Trebuie folosite sisteme de măsurare cu bucle inductive care să permită măsurarea vitezei şi clasificarea vehiculelor la viteze mari.
Sistemul va permite colectarea următoarelor tipuri de date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcţia şi distanţa între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel puţin 8+1 clase de viteză şi lungime, conform standardelor TLS.
Buclele inductive vor putea detecta atât autovehicule care se deplasează în sensul normal de circulaţie, cât şi autovehicule care se deplasează pe contrasens.
Plaja de măsurători de viteză va fi cuprinsă între 10 şi 200 km/h (limita superioară poate fi extinsă) cu o rezoluţie de 1 km/h. Distanţa de detecţie trebuie sa fie ajustabilă, până la cel puţin 40m. Buclele inductive vor avea o toleranţă de cel mult +/- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h şi de cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h.
Clasa de protecţie trebuie să fie minim IP65. Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60°C.
Posibilitatea memorării locale a datelor – capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie sa fie de minim 250.000 de vehicule, cand funcţionează fără conexiunea de comunicaţii cu centrul (independent).
Sistemul trebuie sa aibă cel puţin un port de comunicaţii RS232 sau RS485 pentru comunicaţii în ambele sensuri, un port Ethernet (TCP/IP) pentru comunicaţii în ambele sensuri şi contacte de releu pentru controlul unor alte aplicaţii exterioare. De asemenea, sistemul trebuie sa permită formatul ASCII al datelor transferate.
Sistemul trebuie sa aibă funcţii de generare a alarmelor (la distanţă) în cazul în care nu funcţionează la parametri optimi. Buclele inductive amplasate pe rută vor monitoriza traficul pe ambele benzi de circulaţie de pe calea 1 şi de pe calea 2 din fiecare locaţie propusă.
Buclele inductive pentru bretele vor monitoriza traficul pentru toate bretelele de intrare şi ieşire din nodul rutier de pe sectorul de drum expres. In cazul defectarii unei singure bucle de pe o banda de circulatie, detectorul asociat va continua sa transmita date, dar cu un nivel de detaliere redus (clasificare in doua clase, gradul de ocupare si distanta in timp fata de vehiculul precedent).

1.4.1.2 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, direcţia şi gradul de ocupare, in functie de distanţa între vehicule.
Sistemul va permite definirea a cel puţin 6 clase de viteză şi lungime.
Subsistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Modul de detecţie;
- Cameră video.

Modulul de detecţie va avea următoarele caracteristici:

- instalarea în şasiu integrat în rack standard de 19 inch;
- port de serviciu RS232 / USB;
- port de comunicaţie Ethernet (TCP/IP);

Componenta cameră video va avea următoarele caracteristici:

- Camera fixă color;
- Rezoluţie: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;

- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentila varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- Protectie minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60 C.

Sistemul de monitorizare a traficului cu tehnologie video va realiza şi detecţia automată a incidentelor prin analiză de imagine. Datele de trafic şi alarmele generate de detecţia incidentelor se vor transmite în Centrul de Monitorizare.

1.4.2 Subsistemul de masurare conditii meteo – METEO

Sistemul de măsurare, prognoză şi avertizare meteo-rutieră va fi format din:

- Staţie meteo complexă destinată măsurătorilor şi procesărilor primare de date meteo-rutiere (inclusiv starea suprafeţei drumului);
- Senzori independenţi, montaţi în puncte diferite de cel al staţiei şi care transmit direct datele la Centrul de control;
- Sistem de informare, prognoză şi avertizare meteo-rutieră (componenta care va face parte din Centrul de control).

Staţia meteo-rutieră va asigura:

- Măsurarea urmatoarelor date:
  - Temperatura aer;
  - Umiditate relativă;
  - Detector de precipitaţii şi vizibilitate;
  - Presiunea atmosferică;
  - Precipitatii
  - Direcţia şi viteza vântului;
  - Starea suprafeţei drumului, ambele sensuri;
  - Temperatura solului.
- Achiziţia, procesarea primară şi generarea avertizărilor/alarmelor de îngheţ şi de precipitaţii recente;
- Transmiterea datelor la centrul de control.

Staţia meteo vor asigura gamele şi preciziile următoare:

- Temperatura aerului: - 40 … + 60 °C, rezoluţie 0,1°C şi precizie de ± 0,2 °C
- Umiditatea relativă: 0 … 100 %, rezoluţie 0,1% RH şi precizie de ± 2% RH, timp de răspuns < 1 minut
- Măsurare punct de rouă: - 40 … + 60 °C, rezoluţie 0,1°C
- Presiunea atmosferică: 300-1200 hPa rezoluţie 0,1hPa şi precizie ± 1,5 hPa
- Viteza vântului: 0 … 60 m/s cu rezoluţie de 0,1m/s. şi precizie de ± 5%
- Direcţia vântului: 0 … 360°, rezoluţie 0,1° şi precizie de ± 3°

- Senzorul de măsurare a vitezei şi direcţiei vântului va fi fără piese în mişcare
- Tipul precipitaţiilor: ploaie, burniţă, amestec ploaie/ninsoare, ninsoare;
- Gama de măsurare a precipitaţiilor: 0 … 200 mm/h cu o rezoluţie de 0,01 mm/min. Senzorul va putea transmite datele in mm/m2 şi mm/h.
- Temperatura solului/suprafeţei drumului: - 40 … + 60 °C, rezolutie 0,1 °C precizie de ± 0,2 °C in intervalul (-10 ….+10°C), precizie ± 0,5 °C in rest.
- Vizibilitate: 10m … 2000 m, precizie de ± 10%
- Se vor oferi senzori de măsurare a vitezei şi direcţiei vântului fără parţi în mişcare.
- Staţia meteo-rutieră va putea să realizeze o prognoză pe termen scurt (2-3 ore).
- Staţia meteo va putea să trimită avertizări şi alarme către Centrul de monitorizare:
- Avertizare de gheaţă (suprafaţa udă va deveni gheaţă în 1-2 ore);
- Avertizare de îngheţ (temperatura suprafeţei este sub temperatura de îngheţ şi punctul de rouă este mai mare decât temperatura suprafeţei);
- Avertizare de precipitaţii recente în condiţiile unei temperaturi a suprafeţei în jur de 0°C;
- Alarmă de suprafaţă cu gheaţă;
- Avertizare de vizibilitate sub 60m

Senzorii montaţi în carosabil vor îndeplini următoarele condiţii minime:

- interval de măsurare a temperaturii la sol: -40…60°C cu o precizie de cel puţin +/- 0,2°C intre -10…+10°C şi +/- 0,5°C în restul gamei. Rezoluţia de măsură: 0,1°C
- măsurare a grosimii stratului de apă pe carosabil minim în intervalul 0 … 4mm, cu o rezoluţie de 0,1mm.
- Starea carosabilului: Uscat, Umed, Ud, Gheaţă, Zăpadă
- Condiţii de operare -40 °C ... +70 °C.
- Fiecare staţie meteo va avea senzori de monitorizare a stării carosabilului pentru ambele cai de circulaţie.
- Senzorii meteo ce necesita incastrarea in suprafata carosabila se vor instala pe banda 1.

In dreptul podurilor se vor folosi senzori de măsurare a stării suprafeţei drumului de tip neintrusiv (fără componente in carosabil). Senzorii neintrusivi de masurare a stării suprafetei drumului vor indeplinii urmatoarele condiţii minime:

- distanţa de măsurare: 3-15 m
- aria de măsurare: min 100 cm^2 (la 5 m distanta)
- grosimea stratului:
  - apă/gheată 0-4mm
  - zăpadă 0-10 mm
- starea carosabilului: uscat,umed,ud, gheaţă, zăpadă

1.4.3 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 drum expres, în zona parcărilor, în nodurile rutiere şi 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 cerinţe minime:

- Senzor: 1/1.9 inch CMOS
- Unghi vizualizare: 360 grade orizontal si 80 de grade vertical
- Zoom optic minim 30x, zoom digital minim 16x;
- Iluminare minim: Color: 0.005 Lux @ (F1.8, AGC ON), B/W: 0.0005Lux @ (F1.8, AGC ON)
- Protecţie IP66;
- Camera va permite rotire continuă repetată >360˚.
- Sub stream 50Hz:25fps 2 ×(176 × 144, 352 × 288, 704 × 320)
- Day and Night: ICR
- Tracking mode: manual/mixt/auto
- Control:Preset / Patrol / Pattern / Auto scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan/Dome reboot/Dome adjust/Aux output
- Posibilitate stocare: microSD 128GB sau pe NVR
- Functie detectie inteligenta integrata: detectie miscare , intruziune, traversare linie, incalcare perimetru la intrare si iesire
- Alarme: detectie miscare, sabotaj, lipsa conexiune, conflict IP, intruziune.
- Protocoale comunicatii: IPv4/IPv6,HTTP,HTTPS,802.1x,Qos,FTP,SMTP,UPnP,SNMP, DNS,DDNS NTP,RTSP,RTP,TCP,UDP,IGMP,ICMP,DHCP, PPPoE
- Temperaturi functionare: -40 - +60°C.

Camerele CCTV fixe vor avea urmatoarele cerinte minime:

- Camera fixă color;
- Rezoluţie: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentila varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- Protectie minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60 C.

1.4.4 Subsistemul de recunoaştere automata numere de înmatriculare – ANPR

Sistemul de recunoaştere 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 şi procesare locala va fi alcătuit din următoarele componente:

- Detectori de vehicule

- Cameră video
- Unitate centrală de calcul

Camerele digitala ANPR trebuie sa fie o camera cu protectie IP 67, cu o calitate exceptionala a imaginii (min. 640x480 pixeli, suport ROI), viteza de procesare a imaginii min. 25 cadre/sec. Lentila camerei trebuie sa fie de inalta calitate (raza efectiva 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteza, iluminare de inalta performanta. Declansarea captarii imaginii se 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 necesarea 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.

1.4.5 Puncte de concentrare – CONC

Punctele de concentrare sunt locatiile care vor găzdui echipamentele necesare tuturor subsistemelor amplasate in nodul respectiv. Punctele de concentrare vor fi amplasate aproximativ la fiecare 2 Km.
Toate echipamentele instalate in dulap vor avea o plaja a temperaturilor de functionare intre -30°C si + 60°C; nu este acceptabila solutia de climatizare a incintelor din punctele de concentrare.
În dulap trebuie instalată o sursă de tip UPS pentru asigurarea funcţionării echipamentelor instalate în dulap, timp de 3 - 4 ore, în lipsa tensiunii de alimentare externe. Sistemele UPS vor trebui să aibă obligatoriu un sistem de monitorizare a stării reţelei de alimentare şi a gradului de încărcare a bateriilor.Aceste informaţii vor fi transmise în Centrul de Monitorizare şi Informare. Sistemele UPS vor transmite alarme către Centrul de Monitorizare şi Informare la modificarea stării reţelei de alimentare (dispariţia reţelei / re-apariţia reţelei de alimentare) şi în cazul funcţionării pe baterii la atingerea unui prag de încărcare a bateriilor de 20%.
Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19");
Dulapul trebuie sa fie dotat cu sistem de inchidere si asigurare a usilor impotriva persoanelor neautorizate. Dulapul trebuie să aibă senzori de alarmare în caz de deschidere a uşilor sau în cazul vandalizării acestuia (senzori inerţiali şi deformări mecanice importante);
Dulapul trebuie să fie dotat cu deschizături care să permită trecerea cablurilor de electroalimentare şi de comunicaţii;
Dulapul trebuie să fie inscripţionat cu semnul "pericol de moarte" şi textul "echipamente sub tensiune";
Antreprenorul va analiza posibilitatea de alimentare cu energie electrică pentru fiecare locaţie în parte si va propune soluţia de alimentare pentru fiecare dintre locaţii în cadrul proiectului tehnic.
Dulapurile care vor fi conectate la reţeaua de alimentare cu energie electrică 230V/50Hz vor avea panou electric propriu Fiecare dulap va avea protecţie la supra tensiuni care pot apărea în reţeaua de alimentare electrică.

Alimentarea punctelor de concentrare se va face în două moduri, de la reteaua de energie electrica pentru nodurile cu consum mare si printr-un sistem de alimentare cu panouri solare si acumulatori tampon pentru celelalte noduri.
Pentru nodurile care vor conţine doar următoarele echipamente: detectoare de vehicule, camere CCTV fixe, statii meteo, echipamente comunicaţii fibră, monitorizare infrastructura, se va realiza un sistem de alimentare cu panouri solare si acumulatori tampon.
Reteaua electrica trebuie dimensionata astfel incat sa dispuna de o rezerva suplimentara de putere de minimum 30% din valoarea puterii tuturor consumatorilor, respectiv instalatia de iluminat si sistemul ITS concomitent.

1.4.6. Caracteristici sistem de alimentare cu panouri fotovoltaice şi acumulatori tampon

Panourile fotovoltaice vor fi instalate pe un stâlp / pilon la o înălţime adecvată pentru a descuraja tentativele de alterare şi furt.
Acumulatorii folosiţi vor fi de tip staţionar cu electrolit care să nu necesite întreţinere.
Acumulatorii vor fi într-o locaţie îngropată cu capac securizat sau într-un dulap securizat aflat în apropierea punctului de concentrare.
Autonomia sistemului alimentat cu o baterie de acumulatori trebuie să fie de cel puţin 2 zile, in condiţiile nefuncţionării panourilor solare;
Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui sa ţină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv, în condiţiile de iradiere solară în zona în care este amplasat, pentru toate perioadele anului.
Întregul ansamblu panouri, dulap echipamente, cameră pentru baterii trebuie sa fie rezistent la intemperii, inundaţii accidentale si variatii de temperatura externa.

1.4.7 Sistemul de securitate – INFRA

Sistem monitorizare infrastructura, securitate, detecţie vandalism
Senzorii de infrastructură vor monitoriza componentele de infrastructură ale drumului dar şi cele ale sistemelor auxiliare (securitate) instalate pe sectorul de drum expres.
Vor fi instalate următoarele categorii de senzori de infrastructură: sisteme senzor de securitate (senzori pentru starea echipamentelor) care vor monitoriza starea echipamentelor din punctul de vedere al securităţii acestora şi sisteme senzor pentru monitorizarea integrităţii componentelor infrastructurii (gard protecţie drum expres).
Senzorii de securitate vor fi dispuşi în toate nodurile.
Vor fi instalate 3 categorii de echipamente de securitate:

- camera CCTV de securitate, si iluminator IR
- senzori pentru monitorizarea accesului în dulapurile sau incintele în care sunt amplasate echipamente şi senzori inerţiali – pentru detectarea vandalismului;
- garduri de protectie cu o inaltime de 2 m, de jur imprejurul punctelor de concentrare;

Caracteristicile sistemelor de securitate cu camere sunt:

- Funcţionare atât pe timp de zi cât şi noaptea (imagini IR);
- Captura de imagini şi video la detectarea mişcării în zona monitorizată;
- Generarea de alarme la detectarea mişcării în zona monitorizată;
- Avertizare acustică şi luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar şi la postul central (la distanţă);

- Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
- Salvarea datelor înregistrate se va face şi local cu menţinerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
- Reglarea distanţei de focalizare a camerei la fata locului (lentila varifocala manuala);
- Alimentarea back-up cu energie electrica va fi asigurata pentru o functionare normala de minim 2 ore;
- Sistemul trebuie să aibă funcţii de generare a alarmelor (la distanţă) în cazul în care staţia nu funcţionează la parametri normali;
- Înregistrarea imaginilor de la camerele de securitate si a alarmelor senzorilor se va face in timp real şi in Centrul de Monitorizare si Informare.
- Aplicaţia de afişare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Control va trebui sa poată face corelarea intre imaginile video si alarmele generate de senzori.

Se va instala cate o (1) camera video de securitate la fiecare punct de concentrare.
Transmisia video din locatie trebuie să fie digitală, folosind un protocol de transmisie standard (TCP/IP). Toate camerele de securitate trebuie să poată fi identificate prin adresa IP proprii cat si prin ID convenit de beneficiar.

Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:

- Camera video IP (accesibila direct prin protocol TCP/IP), cu lentila varifocala 2,8-8 mm sau 2,8-12 mm, cu focus si zoom manual;
- Montarea camerei este fixa;
- Camera va avea montat si un iluminator IR (daca nu este inclus) care sa lumineze cvaziuniform zona monitorizata de camera;
- Inregistrare motion (miscare) cu rezolutia maxima continuu, la detectie de miscare, sau combinat cu rate de transfer diferite;
- Posibilitate de definire de rezolutii diferite si independente de inregistrare si vizualizare utilizabile simultan;
- Posibilitate de a defini in camera zone de detectie a miscarii pentru comanda inregistrarii si a zonelor critice ce genereaza mesaj acustic in camera si notificare la dispecerat;
- Posibilitate de inregistrare autonoma pe suport de date inclus in camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei sa inregistreze local imaginile in cazul pierderii conxiunii de date si sa le transmita, atunci cand conexiunea este restabilita;
- Posibilitatea de redare la distanta a inregistrarilor direct din camera;
- Posibilitatea de transmitere date video in format „picture", precum si ca arhiva directa „streaming video" (ca MPEG sau echivalent), astfel incat sa se minimizeze latimea de banda;
- Vizualizare si inregistrare cu scanare progresiva;
- Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
- Corectia software a aberatiilor de contur a lentilelor in direct sau pe inregistrari;
- Rezistenta la intemperii IP65;
- Interval temperatura de functionare intre -30°C si + 60°C;
- Mod zi:
  - Rezolutie minim 2048 x 1536 color;
  - Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare soarele direct in cadru;

- Sensibilitate: 0,1 lux.
- Mod noapte:
- Rezolutie minim 1280 x 960 alb – negru sensibil in infrarosu;
- Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare lumini de faruri direct in cadru;
- Sensibilitate: 0,01 lux.
- Fiecare camera trebuie protejata software prin utilizator si parola, diferita pentru imagine si setare (de obicei: utilizator, utilizator principal si administrator);

Caracteristicile sistemului de detectie si alarmare:

- Functionare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
- Operare si programare atat local cat si de la distanta;
- Generarea alarmelor la:
- Deschiderea neautorizata a usilor punctelor de concentrare;
- Vandalizarea/ lovirea punctelor de concentrare;
- Prezenta apei sau a condensului in interiorul punctului de concentrare;
- Depasiri ale nivelelor de temperatura din interiorul punctului de concentrare;
- Inceputul unui incendiu in interiorul punctului de concentrare;
- Semnalizarea acustica si luminoasa a alarmelor;

Parametrii principali ai sistemului de detectie si alarmare:

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

1.5.8 Subsistemul de cântărire dinamică și măsurare dimensiuni - WIM

Sistemul trebuie să determine masele pe axe şi masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor şi obţinerii de date statistice.

Sistemul va monitoriza toate benzile de circulaţie de pe calea de circulaţie specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 şi 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul şi greutatea.

Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, masurare dimensiuni şi clasificare la viteză de până la 150 km/h.

Măsurarea masei pe osie va ţine cont şi de temperatură şi viteza vântului.

Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcţie de numărul de axe şi distanţa între axe.

Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcţie de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase - TLS).

Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de bandă de circulaţie.

Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află şi să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât şi pe timp de noapte, ceaţă sau ploaie, pe care trebuie sa-l înregistreze în format text. Sistemul va prelua atât o imagine globală a autovehiculului cât şi o imagine detaliată cu numărul de înmatriculare al acestuia. Sistemul trebuie să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 şi 2 şi să transmită către Centrul de monitorizare dimensiunile vehiculelor (lungime, lăţime, înălţime).

Sistemul trebuie să funcţioneze în regim automat, fără intervenţie umană.

Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 şi 2 sistemul trebuie să înregistreze şi să stocheze într-o bază de date următoarele date: banda, data şi ora, numărul de axe, distanţa între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lăţimea, înălţimea, greutatea pe axe, grupuri de axe şi totală măsurată.

Sistemul de cântărire în mişcare va avea un sistem video de recunoaştere automată a numerelor de înmatriculare pentru toate benzile de circulatie: banda 1 si banda 2 .

Pentru vehiculele de pe benzile 1 şi 2 care depăşesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit sau viteza maximă legală, sistemul trebuie să înregistreze şi să trimită o alertă către Centrul de Monitorizare care să conţină pe lângă datele măsurate şi imaginea vehiculului împreuna cu numărul de înmatriculare în format text.

Sistemul trebuie să furnizeze şi date referitor la trafic precum: distanţa medie între vehicule, viteza medie, grad de ocupare a benzii, greutate medie, detecţie automată a blocajelor în trafic, număr de vehicule/km.

Sistemele de pe toate benzile trebuie să fie conectate informatic intr-un mod centralizat care să permită conectarea şi interogarea de la centrul de monitorizare.

Sistemul trebuie să fie dotat cu câte o cameră video care să furnizeze imagini in timp real de ansamblu cu locaţia, pe fiecare sens.

Cerinţe de temperatură : -30…+60 grade Celsius.

In parcarile imediat urmatoare locatiilor in care s-au instalat sistemele de cantarire in miscare WIM, este necesara amenajarea unor platforme speciale, in vederea desfasurarii, de care inspectorii ISCTR, a activitatii de verificare a respectarii de catre autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe si a masei totale maxime autorizate.

Caracteristicile amplasamentelor pentru cantarirea statica sunt urmatoarele:

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

In zona parcarilor situate imediat dupa locatia propriu zisa a instalatiilor de precantarire se vor instala echipamente de tip acces point, cate unul pentru fiecare parcare . In cazul in care semnalul acopera la capacitate maxima ambele parcari se poate instala doar un echipament de tip acces point.

In cazul in care echipamentul de tip acces point se va instala pe stalp la exterior acesta va respecta gradul de protectie IP67.

Specificatii tehnice minime si obligatorii echipament de tip punct de acces:

-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, SNTP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP. .
-Interfata WLAN – 300 Mbps;
-Port RJ45

Masurarile efectuate, dar si instalarea propriu-zisa a sistemului WIM se vor realiza in conformitate cu raportul COST 323 – cantarire in miscare pentru vehicule – specificatii europene.

Cerinţe de precizie

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

Caracteristica măsurată	Clasa de precizie (în %) la un nivel de încredere de 95%
Greutatea vehiculului > 3.5 t	7% la viteze de pana la 80Km/h 10% la viteze între 80 şi 120Km/h 15% la viteze peste 120Km/h
Încărcarea pe axă > 1 t	

- grup de axe	10%
- axa simpla	10%
- axa din grup	10%
Viteza	între 10 şi 200Km/h cu rezoluţie de 1Km/h

Tabelul 1 – Cerinţele subsistemului de cântărire

1.4. 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 declasate 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 reteaua 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/xlxs 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 informaţiile de trafic, condiţii meteo şi stare infrastructură

2.1 Descrierea sistemului

Sistemul de informare cu privire la trafic, condiţii meteo şi stare infrastructură are rolul afişarii informaţiilor centralizate si procesate la nivel software din centrul de monitorizare. Informaţiile despre condiţiile de trafic şi meteo vor fi afisate publicului prin intermediul sistemelor de informare.

2.2 Funcţii

Prin acest sistem se realizeaza informarea participantilor la trafic despre conditiile de trafic, conditiile meteo şi starea infrastructurii pentru secţiunea de drum expres in cauza.

Subsisteme componente

Sistemul de informare privind informatiile de trafic, condiţii meteo şi 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 drumul expres pe portaluri sau console (TIP I)
- Panouri cu mesaje variabile amplasate la intrarile pe drumul expres sau la iesirile din parcari, pe stâlpi sau console (TIP II)

B) Sistem de radio analog FM.

2.2.1 Panourile cu mesaje variabile - VMS

Caracteristici şi condiţii 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 afişate pe panouri si colectarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicaţii bazate pe arhitectura client/server din cadrul centrului de monitorizare şi informare.

Informaţiile sunt controlate în timp real din Centrul de Monitorizare şi Informare. Informaţiile privind traficul rutier afişate pe panourile VMS pot fi generate ca rezultat al unei acţiuni planificate sau neplanificate, care este introdusă pe loc sau programată din timp de către operatorii din Centrul de Monitorizare şi Informare.

Exemple de informaţii de trafic afişate pe VMS sunt următoarele:

- timp de călătorie între anumite destinaţii cunoscute
- situaţii de congestie de-a lungul drumului expres
- informaţii despre lucrări
- evenimente speciale şi instrucţiuni către participanţii la trafic
- programarea operaţiunilor de întreţinere
- condiţii meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele pe care urmeaza sa ajungem;
- notificări de accidente
- avertizari diverse

Pentru panourile VMS se va folosi tehnologia cu diode electroluminiscente (LED).
Tipurile de panouri necesare a fi instalate sunt:

- panouri de ruta (tip I);
- panouri pentru bretele de acces (tip II).

2.2.2 Panouri de rută

Cerinţe

Tip VMS : Matrice, full color

Panourile VMS de rută vor avea dimensiunile carcasei de minim: 7300mm x 1600mm.
Panoul trebuie să poată afisa simultan imagini si text. In cazul in care se afisează doar text, trebuie sa poată afişa minim patru randuri de text.
Distanţa intre pixeli: maxim 20mm

Proprietăţi optice:
Luminozitate : în concordanţă cu EN 12966-1 clasa L3
Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3
Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C2
Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6

Protecţie la intemperii – în concordanţă cu EN 12966-1 clasa P2: protecţie IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.
Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de ruta

In raport cu situatia din teren, panourile de rută se pot amplasa pe un suport transversalsau în consolă. Este admisă şi instalarea pe poduri transversale dacă o permitcondiţiile tehnice şi de vizibilitate.
Antreprenorul va face un site survey şi va propune Beneficiarului poziţiile exacte şi soluţiile tehnice pentru suporţi, alimentare cu energie electrică, comunicaţii.
Poziţiile exacte de amplasare ale panourilor VMS vor fi stabilite de către Beneficiar, pe baza acestor propuneri.
La stabilirea propunerilor pentru locaţiile panourilor VMS, Antreprenorul va tine cont de liniile directoare existente la nivel internaţional referitoare la plasarea panourilor VMS astfel:

Existenţa unei zone de drum în aliniament:

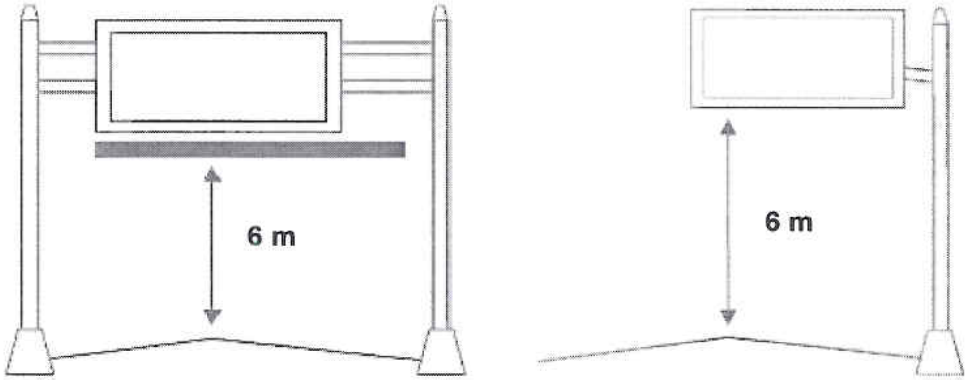
Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locaţia acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă către panou de minim 300 m.

Existenţa unei zone de drum fără pante:

Panta crescătoare sau descrescătoare a drumului are impact asupra vizibilităţii. Conul de vizibilitate menţionat anterior nu trebuie depăşit. Sunt preferate locaţiile unde segmentul de drum premergător nu are o pantă mai mare de 1%. Panourile VMS nu trebuie amplasate in locaţii in care panta depăşeşte 4%.

Existenţa altor semne sau panouri de semnalizare

Panoul VMS nu trebuie să "concureze" cu alte semne sau panouri de semnalizare. Antreprenorul va face un inventar al semnelor si panourilor de semnalizare în zonele în care se doreşte amplasarea panourilor VMS. Pe baza acestui inventar, pot exista şi propuneri de mutare ale semnelor existente pentru a putea instala panoul VMS într-o anumită locaţie. Pe drumul expres distanţa minimă între un semn de Tip I şi un panou VMS trebuie sa fie de minim 250 m. Pe artere distanţa minimă între un semn de Tip I si un panou VMS trebuie sa fie de minim 120 m. Trebuie avut in vedere ca amplasarea panourilor VMS nu trebuie să interfereze cu vizibilitatea altor semne sau panouri existente.



Panouri pentru bretelele de acces

Panouri pentru bretelele de acces – Tip II

Cerinţe

Tip VMS : Matrice, full color

Dimensiune minimă a carcasei: 3200mm x 1200mm

Panoul trebuie să poată afisa simultan imagini si text. In cazul in care se afisează doar text, trebuie sa poată afişa minim trei randuri de text.

Rezoluţie minim 144 x 48 pixeli

Distanţa intre pixeli: maxim 20mm

Proprietăţi optice:

Luminozitate : în concordanţă cu EN 12966-1 clasa L3

Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3

Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C2

Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6

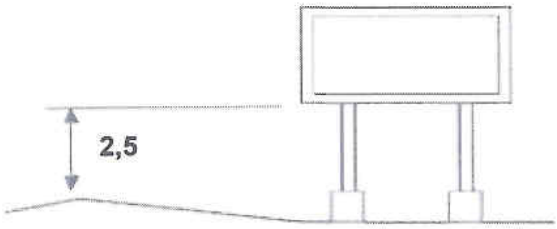
Protecţie la intemperii – în concordanţă cu EN 12966-1 clasa P2: protecţie IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.

Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Antreprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de bretea

Modul de amplasare a panourilor pentru bretelele de acces se va face pemarginea bretelei (la intrarea in drumul expres sau la iesirea din parcare).



Pentru amplasarea panourilor VMS se vor respecta specificaţiile definite in cadrul proiectui EasyWay pentru VMS. (Deployment Guidelines).
Structura VMS-urilor pentru „ruta" trebuie sa permita simultan afisare grafica si text alfanumeric, astfel incat tipurile de mesaje afisate sa fie in concordanta cu cerinta din Mare Nostrum.

Controlerele panourilor VMS

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

Sistemul de reglare a intensitatii luminoase a panourilor VMS

Fiecare panou trebuie sa fie dotat cu un sistem de detectare a nivelului de iluminare din ambient si reglare a intensitatii luminoase in cel putin 7 trepte.
Sistemul de reglare a intensitatii luminoase trebuie sa contina minim 3 senzori fotoelectrici inchisi in carcase metalice etanse, amplasati pe carcasa VMS. Senzorii trebuie sa poata functiona in

conditiile de expunere directa la razele soarelui fara diminuarea performantelor. Senzorii trebuie sa fie amplasati pe partea din fata, din spate si pe partea de deasupra a panoului.

Controlerul VMS trebuie sa detecteze modul de functionare a panoului (control local sau de la server) si sa adopte metoda potrivita de reglare a intensitatii luminoase.

Redundantă părţilor componente a panourilor VMS.

Toate părţile componente ale panoului VMS (sursă de alimentare, controlere etc.) trebuie să aibă componente redundante. Nu trebuie să existe o componentă a cărei defectare să ducă la nefuncţionarea totală a panoului VMS.

Defectarea unui LED sau a unui modul de LED-uri nu trebuie să influenţeze funcţionarea celorlalte LED-uri / module de LED-uri.

Pentru a limita efectul de îmbătrânire a LED-uri, acestea nu trebuie alimentate la puterea maximă specificată de producător.

Durata de viaţă a panourilor trebuie să fie de minim 10 ani. Aceasta trebuie dovedită cu documente emise de laboratoare independente sau alte organisme de acreditare.

Afisarea pe VMS

Modul de afişare a informaţiilor pe panourile cu mesaje variabile trebuie să ţina cont de recomandarile din ghidul „Design Principles and Message Recommendations for VMS", creat în cadrul Proiectului EasyWay.

Principalele principii de care trebuie să ţină cont afişarea mesajelor pe panourile VMS sunt următoarele:

Modul de funcţionare al panourilor. Aprins / Stins: Panourile VMS trebuie să afişeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie sa fie stinse, sau por afişa o informaţie de control pentru a arata că funcţionează. Această informaţie poate fi ora sau temperatura. Afişarea continua pe panoul VMS a unor informaţii nerelevante duce la scăderea atenţiei participanţilor la trafic conduce la diminuarea atenţiei acordate acestor panouri şi implicit la nerecepţionarea mesajelor de trafic relevante atunci când acestea sunt transmise.

Ca excepţie de la acest mod de lucru sunt doar campaniile de informare, care sunt tratate în paragraful următor.

Modul de afişare pentru campaniile de informare trebuie să fie diferit decât pentru mesajele de trafic.

Campaniile de informare trebuie afişate doar in momentul când nu sunt alte mesaje de trafic de transmis.

Timpul de afişare a campaniilor de informare trebuie să fie limitat (exemplu câteva zile).

Panourile VMS trebuie să afişeze intre 2 şi 4 unităţi de informare pentru a putea fi recepţionate de majoritatea participanţilor la trafic la o viteză de 120 Km/h.

Trebuie evitată redundanţa in mesaje: pictogramă – text sau text – text. Ca excepţie doar pentru semne de circulaţie noi introduse se poate folosi o redundanţă intre pictogramă şi text pentru o perioadă de timp.

Alternarea mesajelor trebuie evitată. Doar în cazul in care sunt mai multe mesaje de importanţă deosebită care trebuie transmise aceste se pot afişa alternativ, dar la un interval de timp care sa permită citirea lor.

Pe panourile VMS nu trebuie afişate mesaje clipitoare sau care se derulează (scroll).

Alegerea pictogramelor pentru mesaje. Pictograma este principalul element care trebuie sa sintetizeze situaţia de trafic apărută. Acesta trebuie sa fie specific si să reprezinte consecinţele nu cauza situaţiei

În momentul când nu sunt alte informaţii relevante referitoare la evenimente de trafic sau condiţii meteo, pe panourile cu mesaje variabile de rută se vor afişa timpii de călătorie până la următoarele destinaţii. Aceşti timpi estimaţi de călătorie vor fi calculaţi de către sistemul central în funcţie de informaţiile primite de la senzori de trafic.

Pentru panourile VMS de rută care se află în apropierea unui nod rutier, înainte sau imediat după acesta, se vor afişa în acelaşi timp timpii estimaţi de călătorie până la următorul nod rutier şi până la ultimul nod rutier al sectorului de drum expres.

2.2.3 Sistem radio analog FM

Cerinte generale

Sistemul radio analog in FM va sigura acoperirea sectiunii de drum expres 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-a lungul drumului expres 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 comunicaţii asigura legatura între sistemele software din Centrul de Monitorizare şi Informare si echipamentele amplasate în diferite locaţii ale sectiunii de drum expres.

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

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

3.2 Funcţii

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

Sistemul de comunicaţii va trebui sa asigure:

- banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la camerele CCTV;
- întârziere redusa;
- securitatea comunicaţiilor;
- fiabilitate

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

3.3 Amplasare

Fibră optică va fi instalata în lungul segmentului de drum expres, cu camere de vizitare şi conexiune. Camerele de vizitare ale canalizaţiei vor fi din beton şi vor următoarele dimensiuni: lăţime: 800mm (740 mm interior), lungime: 800 (740 mm interior), înălţime: 1000 mm.
Fibra optica va fi instalata intr-o tubulatura HDPE. Se propune folosirea tubulaturii HDPE de 50mm diametru.
Tipul de cablu de fibra optica şi tipul de tubulatura HDPE va fi astfel ales incât sa permita instalarea cablului de fibra (tragere / suflare) pe distanta de 2000m dintre camerele de tragere fara alte camere de tragere suplimentare.
De la camerele de conexiune se vor realiza subtraversări pentru conectare echipamentelor ITS (panouri VMS, staţii de senzori, camere CCTV şi staţii meteo).
Echipamentele active de comunicaţii vor fi amplasate în fiecare nod pentru a permite conectarea echipamentelor. Echipamentele active de comunicaţii se vor afla în interiorul dulapurilor punctelor de concentrare.

3.4 Caracteristici

Sistemul de comunicaţii se va baza pe realizarea de inele de fibra optica, pentru a asigura redundanţa în cazul defectării unui echipament sau a întreruperii unui cablu de fibră.
Se va prevedea fibra optica care nu intretine arderea si care sa fie protejata impotriva rozatoarelor si a excesului de umiditate.
Sistemul va avea minim doua fibre pe doua tuburi diferite pentru redundanta si doua tuburi rezerva.
Comunicatia la nivelul fiecarui punct de concentrare, intre echipamentele amplasate in acel site si punctul de concentrare, va fi asigurata fie cu cabluri de FO si mediconvertoare (pentru distante mai mari de 90 metri), fie cu cabluri de cupru SFTP (pentru distante mai mici de 90 de metri).
Punctul de concentrare va avea in componenta si un switch cu management, cu minim 4 porturi optice SFP 1Gb si cu minim 12 porturi Ethernet 1GB.
Se vor folosi cabluri de fibra optica de minim 12 perechi. Se vor crea minim patru inele de fibra in paralel, crescand capacitatea sistemului de comunicaţii.
Nodurile de comunicatii vor fi impartite pe aceste inele de fibră.
Fiecare dintre inelele de fibra care se vor realiza va avea ca nod Centrul de Monitorizare şi Informare.
Tubulatura pentru cablurile de fibra va fi diferită pentru tubulatura folosită pentru cablurile electrice, si acestea vor fi marcate distinct.
Se vor aplica etichete la fiecare intrare in camin, camereta sau camera de tragere, precum si pe fiecare cutie de jonctiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel incat sa ofere o cea mai buna vizibilitate pentru personalul de intretinere a retelei FO.
Schimbarile de directie pe traseul infrastructurii vor fi marcate cu merkeri electronici. Markerii electronici vor fi instalati in pozitie orizontala pentru a fi usor detectati. Caracteristicile tehnice markeri: carcasa HDPE, temperatura functionare -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 reţeaua de comunicaţii sunt de tip switch-uri IP-MPLS cu interfeţe fizice GigabitEthernet (standard IEEE 802.3z).

Echipamentele active vor realiza funcţie de comutare Layer 2 conform familiei de standarde IEEE 802.3.

Echipamentele active pentru reţeaua de comunicaţii sunt de tip switch-uri IP cu interfeţe fizice Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z) cu grad mare de scalabilitate pentru interfeţele fizice. Ca si capabilităţi Layer2 trebuie suportate IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE 802.3ad , IEEE 802.1ab, STP/RSTP/MSTP.

Se vor crea profile de trafic diferite pentru diferite aplicaţii: imagini video, voce, aplicaţii web, sincronizări baze de date.

Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active vor avea următoarele facilitaţi:

- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calităţii serviciilor (QoS);
- Soft Management NMS pe protocol SNMPv1, v2c cu furnizarea MIB-urilor,
- Capabilităţi VLAN trunk pentru fiecare port in standard 802.1q tagging;
- Minim 4000 ID-uri VLAN;
- IGMP V1, V2, V3;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic şi pentru fiecare port al echipamentului;
- Grupuri IGMP : min 255;
- Autentificare RADIUS/TACACS+.
- Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active (ruterele) vor avea următoarele facilitaţi:
- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calităţii serviciilor (QoS);
- Alocarea de VLAN-uri diferite pentru profile de trafic diferite;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic.

Echipamentele active vor realiza funcţia de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active şi a rutelor de cost minim între sursă şi destinaţie.

Vor face dinamic comutarea de pe suportul de transmisie de bază şi cel de rezervă, în funcţie de disponibilitatea acestora la nivelul 2 reţea SpanningTree (IEEE 802.1d) sau alt standard cu acelaşi scop:

- RSTP(802.1w);
- MSTP Multiple SpanningTree Protocol (IEEE 802.1s);
- Protocol de detecţie şi comutare rapida in cazul întreruperii unei bucle din arborele SpanningTree;
- Algoritm avansat de convergenţa/recuperare rapida a traficului in mai puţin de 100 ms.

Echipamentele active de comunicaţii din nodurile amplasate pe drumul expres vor funcţiona într-o o gamă extinsa de temperatură: -30°... +60°C. Aceste echipamente de comunicaţii nu vor avea ventilatoare sau alte obiecte în mişcare care să necesite întreţinere periodică.
Echipamentele active de comunicaţii din nodurile amplasate pe drumul expres vor fi alimentate la tensiunea electrică 220V, 50Hz.
Echipamentele active vor realiza funcţia de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active şi a rutelor de cost minim între sursă şi destinaţie, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.
Fiecare dintre aceste locaţii vor fi prevăzute cu un echipament de tip switch local care va realiza conexiunile LAN locale.
Antreprenorul va oferi un serviciu de comunicaţii de tip VPN (Virtual Private Network) pe perioada instalării şi pe perioada de garanţie cu capacităţile necesare transmiterii datelor la sediul CNAIR Central.
Conexiunea VPN va avea o lărgime de bandă garantată şi simetrică de un minim Mbps care va fi stabilit in functie de necesarul datelor ce vor fi transferate.
Antreprenorul va asigura responsabilitate unica şi un management unitar, în vederea asigurării unei fiabilităţi ridicate a canalelor de comunicaţie solicitate.
Fiecare conexiune va avea la capăt un router (Echipamentele vor fi puse la dispoziţie de furnizorul serviciilor şi vor fi în administrarea acestuia pe toată durata de desfăşurare a contractului).
Legăturile de date trebuie sa fie monitorizate de personalul tehnic al furnizorului de servicii cu descrierea metodei de monitorizare.
Furnizorul trebuie să garanteze securitatea şi confidenţialitatea datelor ce tranzitează infrastructura de comunicaţii. Acesta va prezenta modalităţile prin care realizează acest lucru. Ex: tehnologie VPN-MPLS
Parametrii tehnici minimi ai fiecărei legături trebuie sa fie următorii:

- Întârziere dus-întors maximă (round trip time delay): <= 150 ms;
- Pierdere de pachete maximă (packet loss): <=1 %;
- Jitter maxim: <= 50 ms;
- Disponibilitate de minim 99%.

4. Monitorizare proactivă fibră optică

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

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

5. Sistemul de referenţiere pentru echipamente

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

6. Condiţiile de mediu

6.1 Exterior

Antreprenorul va furniza şi instala echipament exterior care să funcţioneze satisfăcător în zona sectoarelor de drum expres, în toate anotimpurile. Pentru toate echipamentele furnizate şi instalate la exterior, trebuie asigurată protecţia necesară împotriva pătrunderii apei, datorate ploilor puternice sau inundaţiilor. Un exemplu este cazul dulapurilor, care trebuie etanşate, inclusiv în punctele de acces al cablurilor.Pentru cablurile ce necesita incastrarea in partea carosabila se vor prevedea soluti de protectie (ex: tubulatura) impotriva degradarilor si intemperiilor, evitandu-se astfel intreruperea procesului de colectare si transport de date .

6.2 Interior

Tot echipamentul furnizat prin acest Contract va fi proiectat să funcţioneze satisfăcător şi fără degradare în funcţionare la alimentarea cu electricitate standard din România, cu observaţia că, ocazional, parametrii alimentării electrice pot varia.

- 220V a.c. nominal;
- 50Hz nominal.

Tot echipamentul amplasat în interior sau în exterior trebuie protejat, aşa încât să nu prezinte un pericol pentru utilizator sau pentru o terţă parte şi astfel încât interferenţele electrice către sau de la o terţă parte să nu producă funcţionarea defectuoasă a echipamentului.

7. Documentatie

7.1 Proiectul tehnic al sistemului

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea proiectului tehnic (PT) şi de implementarea acestuia, în cele mai bune condiţii tehnice de la momentul semnării contractului.

Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcţională, arhitectura fizică şi specificaţii detaliate pentru toate componentele hardware şi software ale sistemelor ITS.

Proiectul tehnic va cuprinde planul final de design si specificatii si va defini exact configuratiile hardware, aplicatiile si functionalitaile software, materialele, echipamentele si sistemele si nivelurile de conectivitate si acces ale sistemului.

Toate proiectele, specificatiile si caracteristicile vor trebui detaliate de catre 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 (conducte, fundaţii, stâlpi, pasarele, dulapuri etc.) necesare instalării sistemelor ITS pentru sectorul de drum expres.

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 observaţii ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

7.2 Documentaţia finală a sistemului

Toată documentaţia va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât şi în format electronic. Unele documentaţii tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.

Documentaţia pentru sistem include următoarele:

- Manual de utilizare pentru operatori ;
- Manual de utilizare hardware;
- Manual de întreţinere şi service;
- Manual de utilizare software/firmware;
- Configuraţia schematică a sistemului şi documentaţia tehnică finală (as built manual);
- Licente Sisteme de Operare instalate pe servere si statii de lucru;Licente aplicatii – soft de prelucrare informatii de la echipamente din teren;
- Licente antivirus.

Documentaţia va include toate însemnările relevante pentru instruire şi pentru atelierele de lucru. Mai mult, documentaţia trebuie să fie concepută astfel încât să permită angajaţilor beneficiarului să opereze şi să extindă sistemul fără intervenţia Antreprenorului.

Toate manualele vor fi clar etichetate şi prezentate în dosare. Toate manualele vor avea menţionate data/ediţia/starea documentului, iar acestea se vor regăsi pe fiecare pagină împreună cu numărul paginii. Ca o necesitate a desfăşurării operaţiilor zilnice fiecare manual va conţine referinţe către alte manuale sau documente, astfel încât să se facă legătura cu toate informaţiile necesare desfăşurării tuturor activităţilor.

Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile pentru beneficiar în formă electronică. Formatul electronic va fi agreat cu beneficiarul anterior prezentării lor.

Formatul electronic al documentelor trebuie să fi accesibil pe staţiile de lucru ale angajaţilor beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentaţiile tipărite şi cele în format electronic au aceeaşi versiune.

Pentru Beneficiar nu vor exista restricţii de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract şi nici restricţii de distribuire a copiilor către alte părţi asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terţ şi se va conforma clauzei de non-divulgare.

8. Instruire

Antreprenorul trebuie să pregătească şi să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului.

Pentru toate cursurile, vor fi furnizate notiţe în limba română. Cursurile de instruire se vor desfăşura în limba română.

Programul Cursurilor de instruire trebuie stabilit de comun acord cu Beneficiarul, la începutul contractului, dar în propunerile Antreprenorului trebuie să existe suficientă flexibilitate pentru a permite variaţii datorită circumstanţelor prevalente ale programului general al Contractului şi/sau disponibilităţii personalului sau reprezentanţilor Beneficiarului.

Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conţine activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure instruirea şi echipamentul de instruire necesar pentru asigurarea unei siguranţe maxime. Dacă există vreo îndoială în privinţa siguranţei, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren şi va reorganiza instruirea pentru o locaţie/dată alternativa.

Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal pe funcţie, cu privire la sarcinile presupuse de îndeplinirea unei sarcini specifice. Procesul de instruire trebuie să includă:

- un curs pentru managerii seniori, care se va concentra pe aspecte strategice şi tactice, cu accent pe instrumentele care sunt oferite şi care pot fi realizate de către sistem şi pe capacităţile de extindere care pot fi avute în vedere pentru viitor;
- un curs pentru operatori şi supraveghetori, care trebuie să aibă o intensitate suficientă pentru a permite participanţilor să folosească toate funcţiile oferite de sistem. Antreprenorul trebuie să ţină cont de faptul că acest curs trebuie să includă teorie referitoare la natura senzorilor şi sistemelor şi orice activitate de teren este necesară pentru setarea şi extinderea sistemului

Cursurile pentru managerii seniori vor dura o zi lucrătoare, în timp ce instruirea pentru personalul operaţional va dura aproximativ 5 zile.

Antreprenorul va permite ca un minim de 10 membri ai personalului Beneficiarului să participe la fiecare curs, dar numărul exact de participanţi va fi pus de acord, înainte de data cursurilor.

9. Construcţii asociate

Antreprenorul va realiza toate construcţiile asociate (pasarele, piloni, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spaţiu) necesare realizării proiectului.

Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obţinerea de avize pentru Construcţii şi Comunicaţii.

Detalii privind aceste construcţii asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

10.Garanţie şi mentenanţă

10.1 Garanţie

Antreprenorul va oferi o garanţie de minim 24 luni de la data Acceptanţei sistemului, pentru toate componentele hardware şi software livrate în cadrul acestui contract.

În perioada de garanţie Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecţiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecţiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanţie a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioada egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcţionat.

În cazul apariţiei în mod repetat a aceluiaşi tip de defect la nivelul unui echipament/componentă/modul/subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Idetificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord, de către Antreprenor şi Beneficiar printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/module/subansamble, după caz) afectată de respectivul defect şi furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) şi se va întocmi un proces verbal de soluţionare a defectului.

Antreprenorul va lua act de faptul ca, până la semnarea Acceptanţei pentru întregul sistem, Antreprenorul trebuie să ofere o garanţie completă pentru echipamentele furnizate şi instalate.

Întreţinerea / actualizarea de software şi firmware în perioada de garanţie.

Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficienţă apărută în programele software şi firmware şi care a devenit evidentă în timpul utilizării sistemului.

Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanţie se returnează achizitorului cu aceeaşi versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

10.2 Mentenanţă

Mentenanţa echipamentelor va fi realizată pe costul Antreprenorului pe toată perioadă de garanţie a sistemului.

Antreprenorul trebuie să întreţină toate echipamentele furnizate şi instalate astfel încât să prevină defecţiunile echipamentelor, funcţionarea acestora fiind fără întreruperi.

Cerinţele de mentenanţă / întreţinere se referă la următoarele activităţi:

	Echipamente	Activităţi	Periodicitate(inclusiv raport)
A. Mentenanta echipamente din teren	Dulapuri/Ţarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial
		curăţare vegetaţie în ţarc şi pe lângă ţarc	Trimestrial
		verificare/refacere interior ţarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suporţi	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		ungere balamale uşi/lacăte	Trimestrial

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

Tabelul 2 – Lista cu activităţile de mentenanţă obligatorii

Antreprenorul trebuie să efectueze minim activităţile de mentenanţă prezentate în tabelul anterior respectând periodicitatea acestora.

Începutul operaţiunilor de mentenanţă: Activităţile de mentenanţă / întreţinere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreţinere nu se consideră

că a început până la semnarea Acceptanţei. Întreţinerea echipamentelor va începe odată cu începerea perioadei de garanţie.

Activitatea de service şi întreţinere, trebuie să ofere servicii de calitate, care sa asigure buna funcţionare a instalaţiilor şi echipamentelor, efectuarea reparaţiilor necesare precum şi înlocuirea componentelor şi materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora pe toată durata de garanţie a sistemului, precum şi întreţinerea stocului de piese de schimb şi asigurarea materialelor consumabile necesare funcţionării sistemului.

De asemenea, pentru asigurarea unei bune funcţionări a sistemelor Antreprenorul trebuie să efectueze următoarele activităţi:

- asigurarea serviciilor de întreţinere preventivă pentru toate echipamentele instalate;
- să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire si soluţionare a cererilor de intervenţie;
- să asigurare o disponibilitate permanenta 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenţie cât şi pentru intervenţiile tehnice;
- asigurarea serviciilor de intervenţie în regim de urgenţă în in maxim 4 ore de la anunţare;
- asigurarea stocului pieselor de schimb şi menţinerea lui pe toată durata garanţiei;
- asigurarea înlocuirii echipamentelor defecte;
- asigurarea materialelor consumabile necesare bunei funcţionării a echipamentelor;
- perioada de garanţie pentru echipamentele, subansamblurile şi piesele de schimb utilizate pentru remedierea defecţiunilor, furnizate de către executant, va fi egala cu garanţia lucrării, timp in care Antreprenorul răspunde pentru calitatea acestora;
- asigurarea tuturor echipamentelor şi sculelor necesare intervenţiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.

Mentenanţă sistemului include şi plata cheltuielilor cu serviciile de comunicaţii specifice funcţionării sistemului pe perioada garanţiei / mentenanţei.

11. Întâlniri

În timpul perioadei de garanţie Antreprenorul trebuie să participe la întâlniri cu Beneficiarul cel putin o data pe lună, pentru a discuta aspecte legate de garanţie şi întreţinere ale sistemului.

Reprezentanţii Antreprenorului vor fi specialişti care vor putea discuta şi lua decizii privitoare la probleme de strategie, mentenanţă şi performanţă.

12. Testare

Testarea componentelor, subsistemelor şi sistemului de monitorizare se va face în două etape:

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

Testele cuprind:

Teste de fabrica (Factory Acceptance Tests);

Teste la locul de amplasare (Site Acceptance Tests).

La ambele categorii de teste vor fi invitati minim 2 experti ai Beneficiarului.

Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea şi punerea în funcţie a tuturor componentelor/subsistemelor sistemului de monitorizare şi va evidenţia buna funcţionare a acestuia precum şi furnizarea funcţiilor sistemului de monitorizare.

Testarea sistemului se va face, pentru o serie de componente definite ca fiind sensibile pentru sistem, şi în condiţii extreme de funcţionare (umiditate ridicată, temperaturi ridicate sau scăzute etc.).

Se va elabora şi un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât şi pentru subsisteme şi module, avizat de Beneficiar.

D I S C L A I M E R:

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizarii finale de catre Beneficiar a produselor, in vederea acceptarii acestora.

Antreprenorul isi va asuma schimbarea normelor aferente instalarii si functionarii sistemelor ITS.

Pozitiile kilometrice si hectometrice ale echipamentelor ITS sunt approximative, ele putand suferi modificari datorita corelarii cu situatia din teren si cu semnalizarea rutiera.

ANEXA nr. 9 - DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, CERCETARE PREVENTIVĂ ȘI SUPRAVEGHERE ARHEOLOGICĂ

În conformitate cu legislația română în vigoare, pentru realizarea obiectivului de infrastructură rutieră este obligatorie cercetarea arheologică. Realizarea acestor investigații 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.

În baza lucrărilor de investigații arheologice planificate, Antreprenorul va realiza următoarele etape:

Etapa 1 - Realizarea unei evaluări preliminare care să cuprindă în mod obligatoriu:

- Efectuarea şi redactarea unui studiu de arhivă, prin consultarea surselor documentare (text, fotografii, fotografii aeriene, hărţi, schiţe etc.) şi a referinţelor bibliografice;
- Efectuarea unui studiu de topografie arheologică corelat cu opțiunile de traseu propuse, inclusiv traseul preferat;
- Efectuarea unei cercetări privind orice date istorice (documente, poze, schițe, hărți) și identificarea oricăror referințe relevante în literatura existentă;
- Evaluarea amplasamentelor probabile și a extinderii siturilor arheologice cu semnalarea zonelor de atenție;
- Pregătirea estimărilor pentru costurile probabile, respectiv durata activităților arheologice.

Antreprenorul are obligaţia ca, înainte de a depune Studiul arheologic preliminar la Direcţiile Judeţene de Cultură, să îl prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare şi emitere punct de vedere.

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 investigaţii 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 noninvazive asupra acestora, dacă este cazul, pentru a stabili complexitatea siturilor și identificarea măsurilor/soluțiilor care trebuie adoptate ulterior (cercetare arheologică preventivă în vederea descărcării terenului de sarcină arheologică sau protejare, conservare, modificări ale proiectului de infrastructură etc.);

d. - Realizarea modelului predictiv (cu privire la distribuția siturilor arheologice și a

altor obiective de patrimoniu afectate de investiție). Acesta va fi realizat prin corelarea datelor de arhivă cu datele colectate prin investigațiile de teren (diagnosticul arheologic prin metode intruzive), stabilindu-se inclusiv zonele de risc pentru lucrări adiacente lucrărilor de construcție (drumuri tehnologice, gropi de împrumut, organizări de șantier etc.);

Întocmirea unui 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 şi planificarea măsurilor specifice pentru atenuarea impactului asupra patrimoniului arheologic;
3. Propunerea unei metodologii de cercetare arheologică preventivă, adaptată la situaţia 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 instalaţii şi echipamente, materiale auxiliare de muncă etc.;
5. Analiza beneficiilor/profitabilităţii proiectului din punctul de vedere al costurilor specifice legate de cercetare, protecţie, conservare şi valorificarea vestigiilor arheologice (conform prevederilor specifice ale Convenţiei Europene de la Malta – 1992);
6. Propuneri specifice privind abordarea aspectelor legate de supravegherea arheologică, cercetarea arheologică preventivă etc.;
7. Planificarea perioadei de tranziţie de la faza studiului de diagnostic arheologic la investigaţiile 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 obţinerea avizului favorabil cu condiţia supravegherii arheologice;
9. Anexă - Harta cu distribuţia siturilor arheologice.

Antreprenorul are obligaţia ca, înainte de a depune Studiul de diagnostic arheologic la Direcţiile Judeţene de Cultură, să îl prezinte Arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare şi emitere punct de vedere.

În urma diagnosticului arheologic intruziv, etapa cercetării arheologice preventive poate fi evaluată şi gestionată corespunzător.

De asemenea, se va avea în vedere estimarea costurilor aferente realizării supravegherii arheologice, a lucrărilor de execuţie pentru proiectul de infrastructură rutieră.

Etapa 3 - Realizarea cercetării arheologice preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică

Se va realiza conform Standardelor şi Procedurilor arheologice (instituite prin OMCC nr. 2392/06.09.2004).

Antreprenorul are obligaţia ca, înainte de a depune Raportul de cercetare arheologică la Direcţiile Judeţene de Cultură, să îl prezinte Arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare şi emitere punct de vedere.

Etapa 4 - Supravegherea arheologică este obligatorie pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenţii în sol.

Etapele menţionate ca fiind necesare în prezenta anexă se vor derula corespunzător recomandărilor din avizele ce vor fi emise de Ministerul Culturii şi Identităţii Naţionale.

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/atestatele pentru categoriile Personalul cheie proiectare si Personal cheie executie.
Pentru categoria Alti experti proiectare se vor include CV-urile la faza de ofertare.

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

- 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 răspunde de coordonarea intregului contract (atat a activitatilor de proiectare, cat si a activitatilor de executie), de implementarea contractului in toata perioada contractuala, de pregătirea logisticii, de coordonarea activitatii de raportare si monitorizare si de coordonarea/supervizarea intregului personal implicat in realizarea contractului;
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va aviza raportul de inceput, rapoartele de progres, raportul la terminarea lucrarilor,

rapoarte in perioada de garantie a lucrarilor, raport final, situatii de lucrari si orice alte rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;

- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Reprezentantul Beneficiarului in realizarea acestui proiect de investitie in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;
- va dispune orice alte sarcini personalului de proiectare si executie in vederea unei bune desfasurari a contractului
- Furnizarea de asistenta tehnica si solutii tehnice in cazul aparitiei situatiilor neprevazute;

Personal cheie proiectare

Sef Echipa Proiectare

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

Personal cheie executie

Responsabil tehnic cu executia

- Admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;
- Verifica şi avizeaza fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei

lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;

- Intocmeste şi tine la zi un registru de evidenţă a lucrărilor de construcţii pe care le coordonează tehnic şi de care răspunde;
- Asigura respectarea riguroasa a tehnologiilor de executie si a instructiunilor privind exploatarea si intretinerea mijloacelor si uneltelor de productie, fiind responsabil de corecta si buna utilizare a tuturor utilajelor de pe santier;
- Controleaza calitatea lucrarilor pentru asigurarea prevederilor din documentatiile tehnice.
- Opreste execuţia lucrărilor de construcţii în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora.
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta si cu Managerul de proiect, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va asigura Organizarea, monitorizarea si asistarea membrilor echipei de lucrari;
- Solicitarea de asistenta tehnica si implementarea solutiilor tehnice in cazul aparitiei unor situatii neprevazute;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /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;
- Urmarirea respectarii 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 ALE DRUMULUI EXPRES

In cadrul acestui tronson sunt prevazute urmatoarele dotari ale drumului expres:

- Spatiu de parcare la Km 112+400
- Baze de intretinere si dezapezire la Km 118+525

Proiectarea acestora va fi in concordanta cu prevederile din AND 598-2013 – „Normativ privind proiectarea drumurilor expres".

Facilitatile si echipamentele prevazute in cadrul Studiului de Fezabilitate reprezinta cerintele minimale, ele putand fi dezvoltate cu pastrarea suprafetei totale ocupate.

Mentionam ca, dotarile parcarilor securizate trebuie sa corespunda cu prevederile:

- Directivei 40/2010, privind cadrul pentru implementarea sistemelor de transport inteligente in domeniul transportului rutier si pentru interfetele cu alte moduri de transport;
- Rezolutiei Consiliului nr. 15504/2010, privind combaterea si prevenirea criminalitatii in domeniul transportului rutier de marfa, precum si amenajarea unor spatii de parcare securizate pentru camioane;
- Regulamentului Delegat nr. 885/2013, de completare a Directivei 40/2010 a Parlamentului European si a Consiliului privind sistemele inteligente de transport, perioadele de odihna si pauzele obligatorii;
- Rezolutiei 3043/2010 a Consiliului Uniunii Europene, privind prevenirea si combaterea furturilor de marfa si furnizarea de parcari securizate;

I. Spatii de Parcare

1. Locuri de parcare

Numarul locurilor de parcare in spatiile de parcare 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 spatiile de parcare se vor avea in vedere urmatoarele:

- pentru toaletele prevazute in incinta spatiilor de parcare 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 provind lucrarile de intretinerea a acestora;
- pe planul de situatie se vor preciza locatiile speciilor propuse in incinta spatiilor de servicii si parcarilor 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;

4. Amplasare statii carburant

Amplasamentul statiilor de distributie carburanti prevazute pentru o dezvoltare ulterioara, trebuie propus, pe cat posibil, in mijlocul platformei de parcare, pentru a se realiza in acest fel un flux mai facil pe platforma, astfel incat cei care au alimentat sa poata parca cu usurinta pe spatiile special destinate lor;

II. Baza de intretinere si dezapezire

- 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 Bazei de intretinere si dezapezire;