COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

AT 16 / 3875 / 22.08.2019

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
ing. SCARLAT Florin Sorin

PROIECTARE ȘI EXECUȚIE
„Drum expres Craiova - Pitești"
Tronson 3

CERINȚELE BENEFICIARULUI

AVIZAT,
CONSILIER DIRECTOR GENERAL
ing. TĂNASESCU Anghel

DIRECTOR DIRECȚIA TEHNICĂ
ing. BUDESCU Gabriel

2019

Întocmit:

DIMITRIU Rodica
Șef Serviciu Analiză Tehnică Documentații Autostrăzi și DN/DT

TUDOR Andrei
Sef Serviciul Pregătire Proiecte/DT

MIHAIL Iuliana – inginer, Biroul Geotehnică și Fundații/DT

IONIȚĂ Romeo – inginer,
Serviciul Proiectare Autostrăzi și DN/DT

PETCU Dragoș
Șef Birou Analiză Devize și Liste de Cantități/DT

ENACHE Tiberiu – inginer,
Serviciul Proiectare Autostrăzi și DN/DT

ALDESCU Daniel – inginer,
Birou Analiză Devize și Liste de Cantități/DT

ANGHELI Alexandru
Șef Birou Geotehnică și Fundații/DT

CUPRINS

1. DEFINITII 6
2. COMUNICARE 6
3. PERSONALUL BENEFICIARULUI 7
4. SUPERVIZORUL 7
5. SUBCONTRACTANT 7
6. PRESTATOR DE SERVICII / FURNIZOR DE MATERIALE 8
7. PREAMBUL 8
8. TEMA DE PROIECTARE ŞI CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRĂRILOR 33
8.1 Tema de proiectare 33
8.1.1 Informatii Generale 33
8.1.2 Proiectarea 34
8.1.2.1 Obligaţiile Antreprenorului pentru activitatea de proiectare 34
8.1.2.2 Calitatea de Proiectant 43
8.1.2.3 Studiu de fezabilitate si Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor 44
8.1.2.4 Documentatia pusa la dispozitie 44
8.1.2.5 Programul de proiectare 44
8.1.2.6 Predarea Proiectului 45
8.1.2.7 Analiza şi aprobarea de către Supervizor 46
8.1.2.8 Finalizarea proiectului tehnic de executie 47
8.1.2.9 Caiete de Sarcini Pentru Execuţie 47
8.1.2.10 Proiectarea Lucrărilor Provizorii 48
8.1.2.11 Detalii de Execuţie parte integranta din Proiectul tehnic de executie 48
8.1.2.12 Date electronice 49
8.1.2.13 Proiectul pentru Autorizarea lucrarilor de construire 49
8.1.3 Drumuri Principale 50
8.1.3.1 Plan general şi cerinţe de proiectare 50
8.1.3.2 Elemente geometrice 52
8.1.3.3 Împrejmuire şi bariere de mediu 52
8.1.3.4 Parapete de siguranţă 52
8.1.3.5 Sisteme de drenare şi canalizare 53
8.1.3.6 Terasamente 55
8.1.3.7 Podete 56
8.1.3.8 Structura rutiera 56
8.1.3.9 Borduri, trotuare 56
8.1.3.10 Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera şi marcaje rutiere 56
8.1.3.11 Iluminatul 57
8.1.4 Lucrari de Arta/Structuri 58

8.1.4.1 Generalități 58
8.1.4.2 Standarde 58
8.1.4.3 Cerințe generale de proiectare structurală 58
8.1.4.4 Cerințe de verificare 59
8.1.4.5 Calcule structurale și analiza 59
8.1.4.6 Verificare și întreținere 60
8.1.4.7 Estetica 60
8.1.4.8 Dispozitive de protecție 60
8.1.4.9 Prevederi pentru asigurarea întreținerii 60
8.1.5 Sistemului de Transport Inteligent (ITS) 61
8.1.6 Peisagistica 106
8.1.7 Utilitati 107
8.1.7.1 Obligațiile Antreprenorului 107
8.1.7.2 Date disponibile referitoare la utilități 107
8.1.7.3 Proiectarea lucrărilor aferente utilităților 107
8.1.7.4 Stabilirea modificărilor 108
8.1.7.5 Coordonarea și programarea Lucrărilor de Utilități 108
8.1.7.6 Efectuarea de modificări ale Utilităților 108
8.1.8 Verificările aspectelor de siguranța circulației asupra infrastructurii rutiere 109
8.1.8.1 Generalități 109
8.1.8.2 Proiectarea detaliată a Verificării siguranței infrastructurii rutiere 109
8.1.8.3 Verificarea siguranței infrastructurii rutiere în etapa anterioară deschiderii 110
8.2 CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRĂRILOR: 110
8.2.1 Caracteristici imperative ale lucrărilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie să le respecte 110
8.2.2 Caracteristici imperative de proiectare structurala 113
8.2.3 Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersecții 117
8.2.4 Caracteristici imperative privind lucrari de consolidare 122
8.2.5 Caracteristici imperative privind lucrari hidrotehnice 127
8.2.6 Dotari ale drumului expres 128
8.2.7 Specificatii tehnice 130
8.2.8 Breviar de calcul la nivelul de stabilitate terasamente si lucrari de consolidare 131
8.2.9 Manualul de intretinere al structurii rutiere 131
8.2.10 Caracteristici imperative privind sistemele inteligente de transport 131
8.2.11 Caracteristici imperative privind diagnosticul arheologic, cercetare preventivă și supraveghere arheologică 136
8.2.12 Caracteristici imperative privind masurile de mediu 138
9. CERINTE PRIVIND PERSONALUL SI UTILAJELE 138
9.1 Cerinte privind personalul implicat 138
9.2 Cerinte privind utilajele necesare realizarii contractului 143

10 STUDIUL DE FEZABILITATE (cu titlu informativ) 143
11 SCHITA DE PROIECT 143
12 STANDARDELE ŞI NORMATIVELE APLICABILE 144
13 TESTE LA TERMINAREA LUCRĂRILOR 145
14 PERIOADA DE GARANȚIE 147
15 TESTE CARE SE EFECTUEAZĂ ÎN PERIOADA DE GARANȚIE 147
16 RECEPȚIA FINALĂ 147
17 PUNCTE DE REFERINTA 148
18 CERINȚELE PRIVIND MANUALE DE OPERARE ŞI ÎNTREȚINERE 151
18.1 Manualul operare si intreţinere a structurii rutiere 151
18.2 Manualul de intreţinere si operare a structurilor 152
19 TESTAREA ŞI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE 153
20 CERINȚELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI 154
21 ALTE CERINȚE ALE BENEFICIARULUI 154
21.1 Obligaţii generale ale Antreprenorului 154
21.2 Audituri 156
21.3 Alte aspecte 156
21.4 Autorizatie de construire 157
21.5 Exproprieri 157
21.6 Aprobarea santierului 165
21.7 Trasarea lucrărilor 166
21.8 Activitatea Antreprenorului pe santier 168
21.9 Raportări privind Personalul şi Utilajele Antreprenorului 175
21.10 Materialele şi Echipamentele aduse pe Şantier 175
21.11 Inspecţie şi testare 176
21.12 Laboratorul de pe şantier 177
21.13 Lucrări de adaptare 178
21.14 Căi de acces afectate de Contract 178
21.15 Adoptarea de către municipalitatea locală 178
21.16 Inspectoratul de Stat in Construcţii (ISC) 178
21.17 Sănătate, Securitate, Asistenţă Socială si Serviciile de Urgenţă 178
21.18 Întâlniri 182
21.19 Ritmul nesatisfăcător al execuţiei lucrărilor 182
21.20 Programul de execuţie 182
21.21 Fotografii si filmari privind progresul lucrărilor 183
21.22 Jurnalul de santier 183
21.23 Dreptul de a lucra in zona căii ferate 184
21.24 Interferenţa cu căile de acces la proprietăţi şi utilităţi 184
21.25 Protecţia împotriva pagubelor 184
21.26 Procedura în caz de reclamaţii sau revendicări pentru pagube/prejudicii 185

21.27 Planul de acțiune pentru promovarea contractului *185*
21.28 Managementul traficului *187*
21.29 Asigurarea calității *188*
21.30 Documente conforme cu execuția *190*
21.31 Investigații arheologice *191*
21.32 Cerințe legate de mediul înconjurător *195*
ANEXA nr. 1 CERTIFICATE TIPIZATE 201
ANEXA nr. 2 SPECIFICAȚII TEHNICE 204

1. DEFINITII

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

1.1 **„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.

1.2 **Documentele Beneficiarului** înseamnă documentele si informatiile relevante referitoare la Proiect puse la dispozitie de catre Autoritatea Contractanta ca parte a Documentatiei de Atribuire (Studiul de fezabilitate, avize, acorduri, studii tehnice/documentatii tehnice in completare, etc).

1.3 **„Cerințe obligatorii"** se referă la documentele, exigentele calitative necesare și continutul documentatiilor tehnice, obligatorii, așa cum sunt stabilite în prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

1.4 **„Caracterisiticile imperative"** se referă la exigentele/caracteristicile cantitative si calitative obligatorii de la care Antreprenorul nu poate deroga pe parcursul implementarii contractului așa cum sunt stabilite în prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

1.5 **„Lista de cantități"** se referă la toate cantitățile stabilite prin Proiectul Tehnic de Executie (Detalii de executie), aprobata de Supervizor, si aprobate de Beneficiar, Clauza 18 [Structura detaliată a prețului] din Conditiile Generale ce vor fi folosite ca documente suport pentru Certificatele de Plata.

1.6 **„Personalul Beneficiarului"** - Supervizorul, reprezentanții săi și tot restul personalului, forța de muncă și alți angajați ai Supervizorului sau ai Beneficiarului și oricare alt personal notificat Antreprenorului, de către Beneficiar sau Supervizor, ca Personal al Beneficiarului;

1.7 **„Reprezentantul Antreprenorului"** - persoana numită de către Antreprenor (în Contract sau potrivit prevederilor subclauzei 13.2 din Condițiile Generale), care acționează în numele Antreprenorului;

1.8 **„Standarde Aplicabile"** se referă la standardele, normele, normativele aplicabile conform legislației, în vigoare la Data de Referință

1.9 **„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), si va fi aprobat de către Supervizor și avizat de către Beneficiar.

1.10 **„„Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire** (PAC)" înseamnă proiectul elaborat în condițiile Legii 50/1991 si HG 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice pentru depunerea la Ministerul Transporturilor în vederea obținerii Autorizației de Construire.

1.11 **„Detalii de execuție"** sunt parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie si vor fi realizate de către Antreprenor.

1.12 **„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 avizeaza Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (PAC) si Proiectul Tehnic de Executie (Detalii de Executie) al lucrării. Inaintarea documentatiei catre Consiliul Tehnico-Economic se face in baza propunerii spre aprobare/avizare a Supervizorului, iar Beneficiarul va analiza/aviza sub aspect tehnic si economic, documentatiile puse la dispozitie de catre Antreprenor.

1.13 **„Cartea construcției"** se referă la documentele elaborate de Antreprenor în conformitate cu legislatia in vigoare si cerințele HG 845/2018 cu modificarile si completarile ulterioare, inclusiv Manualul de Întreținere și Exploatare.

1.14 **„Manual de Întreținere"** se referă la Manualul de Întreținere așa cum este stabilit în capitolul "Cerințele privind manuale de operare și întreținere"

1.15 **„Schita de proiect**" – parte a Propunerii Tehnice depuse de Ofertant in sensul HOTĂRÂRII nr. 1 din 10 ianuarie 2018 pentru aprobarea condițiilor generale și specifice pentru anumite categorii de contracte de achiziție aferenteobiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice si Cerintele Beneficiarului.

2. COMUNICARE

2.1 Limba Documentatiilor elaborate și a tuturor comunicărilor dintre Antreprenor, Beneficiar și Supervizor sau reprezentanții lor va fi limba română.

2.2 Orice comunicare scrisă dintre Beneficiar și/sau Supervizor, pe de o parte, și Antreprenor, pe de altă parte, va indica denumirea Contractului și numărul de identificare și se va trimite prin poștă, fax, e-mail cu semnătură digitală sau se va livra personal, la adresa corespunzătoare indicată de părți în acest scop în Acordul Contractual.

2.3 Expeditorul va solicita confirmare de primire si va include această solicitare în comunicare. Expeditorul va cere confirmare de primire de fiecare dată când există un termen-limită pentru primirea comunicării. În orice caz, expeditorul va lua toate măsurile necesare pentru a asigura primirea la termen a comunicării.

2.4 Orice comunicare între Antreprenor și Supervizor va fi transmisă în copie și Beneficiarului. Orice comunicare între Antreprenor și Beneficiar va fi transmisă în copie și Supervizorului.

2.5 Corespondenta intre Beneficiar si Supervizor (sau invers) nu va mai fi transmisa in copie si Antreprenorului, decat in momentul in care Beneficiarul va considera necesar acest lucru.

2.6 Cand contractul prevede transmiterea sau emiterea unei notificari, consimtamant , aprobare, acord, certificare sau decizie, notificarea , consimtamantul, aprobarea, acordul, certificarea sau decizia, vor fi , daca nu se prevede altfel, in scris, iar cuvintele "a notifica", "a consimti", "a aproba", "a accepta", "a certifica" sau "a decide" vor fi interpretate corespunzator. Orice astfel de consimtamant, aprobare, acceptare, certificare sau decizie nu vor fi refuzate sau amanate in mod nejustificat.

3. PERSONALUL BENEFICIARULUI

3.1. Personalul Beneficiarului include Supervizorul, reprezentanții acestuia, precum și orice altă persoană angajată de către Beneficiar și numită de către acesta ca făcând parte din Personalul Beneficiarului.

3.2. Personalul Beneficiarului va avea competențele delegate de către Beneficiar, comunicate în scris Antreprenorului. Delegarea va intra în vigoare la data primirii comunicării. De asemenea, Beneficiarul poate retrage delegarea, printr-o comunicare scrisă către Antreprenor.

4. SUPERVIZORUL

4.1 Supervizorul va avea responsabilitatile si sarcinile, asa cum sunt ele descrise si detaliate in cadrul Conditiilor generale si specifice de Contract.

Supervizorul nu va fi autorizat sa-l elibereze pe Antreprenor de oricare din obligatiile sale prevazute in Contract, cu exceptia cazului in care este prevazut altfel in Conditiile Speciale.

4.2 Instrucțiunile și/sau Ordinele emise în scris de către Supervizor sau reprezentantul acestuia vor fi considerate Ordin Administrativ.

4.3 Supervizorul, inclusiv reprezentantul acestuia, este singurul autorizat să emită Ordine Administrative către Antreprenor, inclusiv cu documente suplimentare și instrucțiuni necesare pentru executarea corespunzătoare și adecvată a Lucrărilor și remedierea oricăror defecțiuni. Pentru evitarea oricărui dubiu, dispozițiile de șantier emise de către proiectantul Lucrărilor vor fi implementate de către Antreprenor numai după ce și dacă sunt incluse într-un Ordin Administrativ emis de către Supervizor.

4.4 Dacă identitatea Supervizorului nu este stabilită în Acordul Contractual, Beneficiarul va desemna Supervizorul printr-o notificare adresată Antreprenorului în termen de 10 zile de la semnarea Contractului. În cazul în care Beneficiarul nu transmite o asemenea notificare, rolul Supervizorului va fi îndeplinit de către Beneficiar care va desemna o echipă în acest scop.

4.5 Beneficiarul are dreptul de a înlocui Supervizorul. Înlocuirea Supervizorului va fi notificată de către Beneficiar în scris în cel mai scurt timp Antreprenorului împreună cu furnizarea detaliilor de identificare ale noului Supervizor. Data la care noul Supervizor preia atribuțiile sale va fi data notificării.

5. SUBCONTRACTANT

5.1 Fiecare Subcontractant va avea capacitatea tehnică și profesională necesară pentru executarea părții din Contract care îi este încredințată.

5.2 Antreprenorul va fi responsabil de acțiunile, abaterile și neglijența Subcontractanților săi, inclusiv ale subcontractanților acestora de orice nivel, ale agenților sau angajaților lor, ca și cum ar fi acțiunile, abaterile sau neglijența Antreprenorului, ale agenților sau angajaților săi. Aprobarea de către Beneficiar a subcontractării unei părți din Contract sau a Subcontractantului pentru executarea oricărei părți a Contractului nu-l va exonera pe Antreprenor de nicio obligație care îi revine potrivit prevederilor Contractului.

5.3 Dacă un Subcontractant nu își îndeplinește obligațiile sale sau le îndeplinește în mod defectuos, Beneficiarul va solicita Antreprenorului să-l înlăture pe Subcontractant de pe Șantier și să asigure un Subcontractant cu calificări și experiență adecvate ca înlocuitor sau să preia personal executarea părții relevante a Contractului.

5.4 Simpla inchiriere a unui utilaj, furnizarea de manopera, sau contractele de furnizare de bunuri/materiale nu sunt considerate sau interpretate drept subcontracte pentru scopul prezentului contract.

5.5 Antreprenorul va informa Beneficiarul, lunar, cu privire la plățile efectuate către Subcontractanți.

5.6 În cazul în care Antreprenorul întârzie nejustificat efectuarea plăților către Subcontractanți, Beneficiarul va fi îndreptățit să sisteze plățile către Antreprenor aferente subclauzei 50.4 [Plata] până la remediere situației.

6. PRESTATOR DE SERVICII / FURNIZOR DE MATERIALE

Este interzisa prezenta in Santier a unui prestator de servicii sau furnizor de materiale daca nu este avizat/sau aprobat de catre Supervizor.

7. PREAMBUL

7.1 ***Descrierea situatiei existente:***

Drum expres Craiova Pitesti;

Tronson 3: km 57+550 – km 89+300.

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 documentații elaborate anterior:

- Proiectul variantei de ocolire Pitești
- Studiul de fezabilitate varianta de ocolire a Municipiului Slatina
- Studiul de fezabilitate Centura ocolitoare a orașului Balș
- Planuri de urbanism a unora din localitățile 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 avizele obtinute in cadrul Studiului de Fezabilitate sunt expirate.
- Exista acord de mediu valabil pe toata perioada implementarii proiectului. Avand in vedere anul obtinerii acestuia se vor 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 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 pentru Autorizare si de Execuţie conform legislatiei în vigoare.

Situatia 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.

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

7.2 ***Necesitatea si Oportunitatea investitiei***

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.

Reteaua Europeana de Transport - Coridorul IV si IX Pan European

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.

Reteaua Nationala de Transport

Se au in vedere deasemnea si alte proiecte de la nivelul Master Planului National de Transport programate la implementare in viitorul apropiat care sa realizeze conexiuni rutiere corespunzatoare, ca rang si importanta, dinspre/spre Coridului IV Pan European cu reteaua de autostrazi (altele decat cele de pe coridoarele Pan Europene) si drumuri nationale.

Oportunitatea investitiei

Prin realizarea investitiei se 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, Pitesti).
- Asigura eliminarea numeroaselor blocajelor din trafic in special in zona Slatina, Bals si Craiova.
- Avea 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.
- Reducerea 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.

- Imbunatatirea mediului inconjurator din localitati prin reducerea noxelor si a poluarii sonore;
- Reducerea timpului de calatorie si a celui de tranzit;
- Cresterea sigurantei circulatiei;
- Cresterea confortului participantilor la trafic.

7.3 ***Descrierea lucrărilor prevazute in cadrul Studiului de Fezabilitate***

Traseul Drumului Expres Craiova - Pitesti care se desfasoara intre km 0+000 – km 121+115, a fost avizat în cadrul Studiul de Fezabilitate întocmit în anul 2007.

Pentru o finalizare mai rapida a obiectivului, Drumul Expres Craiova - Pitesti a fost impartit in patru tronsoane, tinandu-se cont de amplasarea limitelor de judet. Astfel avem:

- *Tronson 1: km 0+000 – km 17+700*	*Craiova – Limita jud. Dolj/ Olt*	*Jud. Dolj*
- *Tronson 2: km 17+700 – km 57+550*	*Limita jud. Dolj/ Olt – Slatina*	*Jud Olt*
- ***Tronson 3: km 57+550 – km 89+300***	***Slatina – Limita jud. Olt/ Arges***	***Jud Olt***
- *Tronson 4: km 89+300 – km 121+115*	*Limita jud. Olt/ Arges – Pitesti*	*Jud Arges*

Obiectul prezentului Caiet de Sarcini este reprezentat de Tronsonul 3 care se desfasoara intre km 57+550 – km 89+300 si are o lungime de 31.75 km.

7.3.1. ***Traseul in plan***

Traseul tronsonului 3 al drumului expres se desfasoara pe teritoriul judetului Olt, are ca punct de inceput zona nodului rutier la DN 65 (Valea Mare), intersectand DN 65 la km 57+720.

In continuare traseul drumului expres se desfasoara la nord de DN 65 paralel cu acesta la cca. 500 m pe o lungime de cca. 10 km, dupa care traverseaza DJ 703C la km 72+050, DJ 703 la km 80+915, DJ 657B la km 85+550, dupa care are o orientare sud traversand DN 65 la km 88+560.

In continuare are o orientare sud fata de DN 65 pana la limita judetului Olt/Arges km 89+300.

Ulterior elaborarii Studiului de Fezabilitate, pe amplasamentul obiectivului, intre km 72+500 si km 72+750 a fost realizat Parcul fotovoltaic Scornicesti.

Pe teritoriul judetului Olt sunt traversate urmatoarele unitati teritorial administrative:

- Valea Mare	km 57+650, km 58+890 – km 59+910
- Priseaca	km 57+650 – km 58+890, km 59+910 – km 66+960
- Scornicesti	km 66+960 – km 78+880
- Optasi	km 78+880 – km 79+945
- Tatulesti	km 79+945 – km 83+415
- Colonesti	km 83+415 – km 89+300

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

- Lungime totala drum: 31.750 m
- Lungime totala curbe: 17.780 m

7.3.2. ***Profilul longitudinal***

Tinand cont ca traseul drumului expres strabate un relief relativ variat, intersectand diverse tipuri de cai de comunicatii, 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. 2,00 m pentru a se asigura un drenaj corespunzator 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 120 km/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 5600 m;
- Raza minima pentru racordarile convexe este de 12000 m.

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

Declivitati	Tronson 3 km 57+550 - km 89+300 Lungime / %
0,30 -1%	15730 / 50
1,01-2%	7760 / 24
2,01-3%	645 / 2
3,01-4%	4480 / 14
4,01-5%	3090 / 10

7.3.3. ***Profiluri transversale tip***

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

A. Drum Expres

Profil transversal curent:

- platforma: 22.00 m;
- partea carosabila (2 cai unidirectionale): 2 x 7.00 m;
- zona mediana: 3.00 m;
- benzi de incadrare: 4 x 0.50 m;
- acostament 2 x 1.50 m.

Pentru siguranta participantilor la trafic, la marginile partii carosabile cat si pe zona mediana, s-au prevazut parapete de protectie conform "Catalog de sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei la drumuri si autostrazi, AND 591" .

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

Parapetele de tip foarte greu s-a prevăzut obligatoriu pe rampele podurilor și pasajelor.

La intervale de aproximativ 5.0 km, in functie de situatia existenta, s-au amenajat un numar de 6 „Zone de trecere peste banda mediana" pentru situatii de urgenta, cu lungimea de 161 m.

B. Bretele la Noduri

Bretele principale bidirectionale:

- platforma: 9.00 m + sl.;
- parte carosabila de 7.00 m + sl.;
- acostamente de 2 x 1.00 m (din care banda de incadrare 2 x 0,50 m).
- *Bretele secundare unidirectionale:*
- platforma: 6.00 m + sl.;
- parte carosabila de 4.00 m + sl.;
- acostamente de 2 x 1.00 m (din care banda de incadrare 2 x 0,50 m);

- zona de amplasare parapete 2 x 0,75 m.

C. Drumul de legatura
- latime platforma: 10.00 m + sl;
- lățime parte carosabila: 7.00 m + sl;
- acostamente: 2 x 1.50 m = 3.00 m (din care banda de incadrare 2 x 0.75 m).

D. Drumurile nationale, judetene

Drumuri nationale cu doua benzi de circulatie si drumuri judetene:
- latime platforma: 9.00 m;
- lățime parte carosabila: 7.00 m;
- acostamente: 2 x 1.00 m = 2.00 m (din care banda de incadrare 2 x 0.50 m).

E. Drumurile comunale

latime platforma: 7.00 m;
- lățime parte carosabila: 5.50 m;
- acostamente: 2 x 0.75 m = 1.50 m
- zona de amplasare parapete 2 x 0,75 m.

F. Drumurile vicinale si de exploatare
- latime platforma: 5.00 m;
- lățime parte carosabil:a 4.00 m;
- acostamente: 2 x 0.50 m = 1.00 m.

7.3.4. ***Structura rutiera***

In conformitate cu caietul de sarcini ce a stat la baza elaborarii proiectului, 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 comportării in timp structura cea mai eficienta este structura rutiera semirigida.

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

A. **Drumul Expres** (partea carosabila, banda mediana carosabila, benzi de accelerare-decelerare in zona nodurilor):
- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtura asfaltica stabilizata cu fibre celulozice si bitum modificat cu 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 de forma din balast.

Banda mediana a drumului expres:
- 15 cm pamant vegetal;
- umplutura de pamant;
- dren longitudinal.

Acostamente:
- 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.

B. **Bretele la noduri:**
- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtura asfaltica stabilizata cu fibre celulozice si bitum

modificat cu 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 de forma din balast.

C. **Drumul de legatura:**
- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtura asfaltica stabilizata cu fibre celulozice si bitum modificat cu 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 de forma din balast.

D. **Drumurile nationale:**
- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtura asfaltica stabilizata cu fibre celulozice si bitum modificat cu polimeri);
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD 25;
- 6 cm anrobat bituminos AB 2;
- 20 cm balast stabilizat;
- 25 cm balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

E. **Pe drumuri judetene:**
- 4 cm beton asfaltic MASF 16 (mixtura asfaltica stabilizata cu fibre celulozice);
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD 25;
- 6 cm anrobat bituminos AB 2;
- 20 cm balast stabilizat;
- 25 cm balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

F. **Drumurile comunale:**
- 4 cm beton asfaltic BA16;
- 7 cm anrobat bituminos AB 2;
- 20 cm balast stabilizat;
- 25 cm balast;
- 7 cm nisip.

G. **Drumuri vicinale si de exploatare:**
- 15 cm piatra sparta;
- 25 cm balast;
- 7 cm nisip.

7.3.5. *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.

7.3.6. *Lucrari de colectarea si evacuarea apelor*

Scurgerea apelor a fost rezolvata in funtie 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.

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

1. Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar:
   - şanţuri cu secţiune pereată la marginea taluzului;
   - 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. 50 m.
   - podete (cu deschiderea de 2.0 m ÷ 5.0 m);

Pentru trecerea apelor pe sub drumul expres au fost prevazute un numar de 50 de podete cu lumina de 2.00 m ÷ 5.00 m. Acestea au prevazute amenajari amonte si aval.

Lista podetelor este urmatoarea:

Nr. crt.	km	Lumina (m)	Nr. crt.	km	Lumina (m)
1	57+944	L = 3.00	26	77+523	L = 5.00
2	60+926	L = 5.00	27	77+707	L = 2.00
3	61+176	L = 2.00	28	77+900	L = 4.00
4	61+426	L = 2.00	29	78+207	L = 3.00
5	61+826	L = 5.00	30	78+557	L = 2.00
6	62+134	L = 5.00	31	78+978	L = 2.00
7	62+500	L = 2.00	32	79+481	L = 5.00
8	63+126	L = 5.00	33	80+164	L = 2.00
9	63+733	L = 2.00	34	80+695	L = 5.00
10	64+276	L = 2.00	35	81+407	L = 5.00
11	64+750	L = 2.00	36	82+007	L = 2.00
12	65+054	L = 2.00	37	82+831	L = 2.00
13	65+451	L = 2.00	38	83+057	L = 2.00
14	65+876	L = 2.00	39	83+457	L = 2.00
15	66+276	L = 2.00	40	84+220	L = 2.00
16	66+626	L = 2.00	41	85+839	L = 5.00
17	67+001	L = 5.00	42	86+207	L = 2.00
18	67+251	L = 2.00	43	86+407	L = 2.00
19	67+900	L = 2.00	44	86+781	L = 2.00
20	68+276	L = 2.00	45	87+057	L = 2.00
21	70+850	L = 5.00	46	87+207	L = 5.00
22	72+550	L = 5.00	47	87+357	L = 5.00
23	73+546	L = 5.00	48	87+482	L = 2.00
24	75+679	L = 5.00	49	88+112	L = 2.00
25	77+250	L = 5.00	50	88+857	L = 2.00

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.

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

2. Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale:
   - bazine decantoare/separatoare de grăsimi - aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării şanţurilor la podeţe sau în cursuri de apă naturale;

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

7.3.7. *Noduri rutiere*

Legătura între rețeaua rutieră existentă și drumul expres se realizează printr-un sistem de noduri rutiere. Amplasamentul și tipul nodului a fost propus in funcție de principalele localitati ce trebuiesc deservite, caracteristicile retelei rutiere regionale si rezultatele Studiului de trafic.

Pe traseul tronsonului 3 sunt amenajate doua noduri rutiere:

1. Nod rutier DN 65 – Valea Mare Nord – Est km 57+720

La km 57+720, intersectia traseului drumului expres cu drumul national DN 65 Slatina – Pitesti, a fost amenajata ca nod rutier DN 65 -Valea Mare N-E, solutia adoptata fiind aceea de nod tip "semitreflă". Nodul rutier este amplasat în partea de est a municipiului Slatina. La intersectia cu drumul national au fost prevazute doua giratii. Geometria bretelelor asigura o viteza minima de 30 km/h, raza minima de racordare in plan fiind de 90.0 m.

2. Nod rutier DN 65 Negreni Vest Drum de legatura "c" km 74+700

La km 74+700, intersectia traseului drumului expres cu drumul national DN 65 Slatina – Pitesti, a fost amenajata ca nod rutier DN 65- Negresti Vest, solutia adoptata fiind aceea de nod tip "trompetă". La intersectia cu drumul national a fost prevazuta o intersectie la nivel. Geometria bretelelor asigura o viteza minima de 30 km/h, raza minima de racordare in plan fiind de 60.0 m.

In cadrul nodului rutier Negresti Vest, la km 74+700, se desprinde din drumul expres „Drumul de Legatura c" cu o lungime de 1.0 km și se racordează în DN 65 la km 74+900.

La desprinderea de drumul expres s-a prevăzut realizarea unui nod rutier iar la racordarea cu DN 65 o intersecție la nivel.

Drumul de legatura are o parte carosabila de 7.00 m si o platforma de 10.00 m.

Având în vedere lungimea mică a drumului structura rutiera au fost adoptate ca pentru buclele și bretelele nodului rutier.

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

Aceste noduri asigură toate relațiile de circulație fără conflicte ale fluxurilor de circulație prin intermediul buclelor unidirectionale si bretelelor bidirectionale. Pentru a spori vizibilitatea pe drumul expres și pentru a nu îngreuna manevrele participanților la trafic în timpul nopții, s-a prevăzut iluminarea zonei nodurilor rutiere.

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 și care va fi de tip metalic, etanș, cu ușă plină și cheie.

Fiecare stâlp de iluminat a fost prevăzut cu cofret de racord cu siguranțe etanș și legătură suplimentară la pamânt cu platbandă și electrod din oțel zincat.

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

7.3.8. *Intersecțiile denivelate fără acces la drum expres si restabiliri legaturi rutiere*

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

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

Intersecțiile cu rețeaua de drumuri existente, fără acces la drum expres, pentru care s-au prevazut pasaje peste drum expres sunt:

- Intersectie cu drumul comunal DC 30, la km 58+500;
- intersecția cu drum de judetean DJ 657, la km 59+280;
- intersecția cu drum comunal DC 55, la km 61+640;

- intersectie cu drum agricol la km 65+765;
- intersectie cu drum agricol la km 71+210;
- intersecţia cu drum de judetean DJ 703 C, la km 72+050;
- intersectie cu drumul national DN 65, la km 88+560.

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

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

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.

La restabilirea legăturilor rutiere, în principal reţeaua de drumuri vicinale, s-a urmărit redarea funcţionalităţii acestora, prin devierea lor în lungul drumului expres şi trecerea pe sub podurile, pasajele drumului expres în amplasamentele unde elementele de gabarit au permis aceasta.

Lungimea totală a drumurilor relocate pe Tronsonul 3 este de 16.0 km.

7.3.9. *Lucrari de consolidare*

Solutiile de consolidare a terasamentelor folosite in cadrul Studiului de Fezabilitate sunt urmatoarele:

Imbunatatirea terenurilor slabe de fundare

a) Imbunatatirea pe adancimi mici si medii a terenurilor slabe de fundare

b) Imbunatatirea de adancime a terenurilor de fundare slabe

Protectia lucrarilor de terasamente fata de apele subterane

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.

Strat anticapilar din balast

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.Crt.	Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	(m)
1	57+825	58+025	200
2	59+025	59+275	250
3	61+075	61+825	750
4	62+075	62+575	500
5	62+975	63+375	400
6	63+475	63+575	100
7	64+225	64279.5	54.5
8	64+300.5	64+825	524.5
9	65+525	68+975	3450
10	69+720	69+925	205
11	70+375	70+500	125
12	70+554	70+875	321
13	71+625	71+975	350
14	73+325	73+375	50
15	73+816.5	74+075	258.5

16	75+275	75+425	150
17	75+625	75+725	100
18	76+525	77+025	500
19	77+475	77+775	300
20	77+875	77+975	100
21	78+125	78+325	200
22	78+775	79+675	900
23	80+771	81+080.5	309.5
24	81+143.5	81+448.7	305.2
25	81+509.7	82+775	1265.3
26	84+125	84+275	150
27	84+675	84+725	50
28	85+416	85+472.4	56.4
29	85+526	85+725	199
30	84+125	84+275	150
31	84+675	84+725	50
32	85+425	86+139.5	714.5
33	86+160.5	87+475	1314.5
34	89+175	89+325	150
TOTAL			**14505**

Lucrari de consolidare pentru ramblee:

a) Ziduri de sprijin de rambleu din beton

Zid de sprijin de rambleu din beton armat fundat direct

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Pozitie	Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	69+564.23	69+614.23	dr.	50
2	69+687.78	69+767.78	dr.	80
3	69+887.80	69+907.80	dr.	20
4	70+725	70+800	stg./dr.	150
	TOTAL			**300**

b) Ziduri de sprijin de rambleu din pamant armat

Zid de sprijin de pamant armat pentru ramblee

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Pozitie	Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	70+450	70+550	dr.	100
2	70+554	70+604	dr.	50
	TOTAL			**150**

c) Ranforsarea rambleelor cu geogrile sau geocelule

Ranforsare ramblee inalte cu geogrile

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	(m)
1	57+925	57+975	50
2	62+075	62+175	100
3	63+075	63+175	100
4	64+425	64+525	100
5	66+875	67+175	300
6	68+625	68+725	100
7	69+720	69+925	205
8	70+425	70+500	75
9	70+554	70+725	171
10	71+625	71+725	100
11	73+325	73+375	50
12	73+816.5	74+075	258.5
13	73+825	74+025	200
14	75+325	75+375	50
15	75+675	75+725	50
16	76+575	76+759.35	184.35
17	76+825	76+975	150
18	77+525	77+575	50
19	77+625	77+675	50
20	77+875	77+925	50
21	79+525	79+575	50
22	80+771	81+025	254
23	81+275	81+448.7	173.7
24	81+509.8	81+725	215.2
25	82+275	82+475	200
26	84+675	84+725	50
27	85+526.5	85+725	198.5
28	85+975	86+025	50
29	86+275	86+675	400
30	89+175	89+225	50
	TOTAL		**4035**

Lucrari de protectie a taluzurilor si versantilor:

d) Protectie taluz debleu cu masca drenanta

Protectie taluz debleu cu masca drenanta

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Pozitie	Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	69+975	70+150	dr.	175
	TOTAL			**175**

e) Protectia taluzurilor cu georetele

Protectie taluz debleu cu georetele

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Pozitie	Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	57+925	57+975	st.	50
2	59+025	59+075	dr.	50
3	62+075	62+275	st.	200
4	63+075	63+175	st.	100
5	64+425	64+475	st.	50
6	64+475	64+525	st./dr.	50
7	66+875	66+925	dr.	50
8	66+925	67+175	st./dr.	250
9	68+675	68+725	st./dr.	50
10	69+720	69+875	st./dr.	155
11	69+875	69+925	dr.	50
12	70+425	70+500	st./dr.	75
13	70+554	70+725	st.	171
14	71+625	71+725	st./dr.	100
15	73+325	73+375	st./dr.	50
16	73+816.5	73+925	dr.	108.5
17	73+925	74+025	st.	100
18	73+825	73+925	dr.	100
19	73+925	74+025	dr.	100
20	75+320	75+375	dr.	55
21	75+675	75+725	st.	50
22	76+575	76+725	st./dr.	150
23	76+725	76+775	dr.	50
24	76+825	76+925	dr.	100
25	76+925	76+975	st./dr.	50
26	77+525	77+575	st.	50

27	77+625	77+675	st.	50
28	77+875	77+925	st.	50
29	79+525	79+575	dr.	50
30	80+771	80+925	st./dr.	154
31	80+925	81+025	dr.	100
32	81+275	81+448.7	st./dr.	173.7
33	81+509.7	81+675	st./dr.	165.3
34	81+675	81+725	st.	50
35	82+275	82+375	st.	100
36	82+375	82+475	st./dr.	100
37	84+675	84+725	st./dr.	50
38	85+526.5	85+725	st./dr.	198.5
39	84+675	84+725	st./dr.	50
40	85+475	85+725	st./dr.	250
41	85+825	85+875	st./dr.	50
42	85+975	86+025	st./dr.	50
43	86+275	86+675	st./dr.	400
44	89+175	89+225	st./dr.	50
TOTAL				**4460**

f) Protectia taluzurilor cu geocelule

Protectie taluz debleu cu geocelule

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Pozitie	Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	58+475	58+876.2	st./dr.	401.2
2	58+897	58+975	st./dr.	78
3	58+975	59+025	st.	50
4	59+875	60+325	st./dr.	450
5	60+325	60+375	dr.	50
6	69+175	69+600	st./dr.	425
7	69+925	70+275	st./dr.	350
8	70+275	70+325	st.	50
9	71+375	71+530	st.	155
10	72+825	72+875	dr.	50
11	73+075	73+158.6	st./dr.	83.6
12	73+375	73+425	st.	50
13	73+425	73+725	st./dr.	300
14	73+725	73+762.5	st.	37.5

15	73+475	73+725	st./dr.	250
16	73+725	73+775	st.	50
17	75+775	76+450	st./dr.	675
18	76+471	76+525	st./dr.	54
19	77+025	77+225	dr.	200
20	80+375	80+675	st./dr.	300
21	84+925	84+975	st.	50
22	84+975	85+374	st./dr.	399
23	85+375	85+425	st.	50
TOTAL				**4560**

7.3.10. ***Lucrări hidrotehnice***

Drumul expres traversează o serie de văi, cursuri de apă sau se desfaşoară de-a lungul unor râuri, pârâuri. În aceste condiţii sunt necesare o serie de lucrări hidrotehnice de apărare.

Principalele cursuri de apă care au necesitat lucrări hidrotehnice sunt:

Tronson 3 Km 57+550 – km 89+300

1	57+940	vale fără nume
2	59+055	Paraul Darjov
3	61+830	vale fără nume
4	63+125	vale fără nume
5	64+475	Valea Vizuinei
6	67+000	vale fără nume
7	68+695	Valea Baltati
8	69+815	Valea Mogoşeşti
9	70+690	Valea Plapcea
10	71+660	Valea Plapcea Mică
11	72+550	vale fără nume
12	73+330	Pod la coada lacului
13	73+560	vale fără nume
14	73+935	Valea Aruncatura
15	75+390	vale fără nume
16	75+675	Valea Corbului
17	76+615	Valea Gura Isaroaiei
18	76+940	Valea Negrişoara
19	77+246	vale fără nume
20	77+520	vale fără nume
21	77+900	vale fără nume
22	79+475	vale fără nume
23	79+580	vale fără nume
24	80+160	vale fără nume
25	81+310	Raul Vedea
26	81+405	vale fără nume
27	81+660	Valea Clicioaia
28	84+225	Valea Lupoaia
29	84+700	vale fără nume

30	85+650	Paraul Vedița
31	87+350	Valea Gruietului
32	89+215	Valea Ulmul Mare

Lucrările hidrotehnice de apărare au ca scop protejarea infrastructurii căilor de comunicație și lucrărilor de artă împotriva acțiunii de erodare sau afuiere a curentului de apă, valurilor, gheții, etc. Acestea constau în lucrări de consolidare și apărare de maluri ale cursurilor de apă din apropierea drumului expres, corecții și recalibrări ale albiilor cursurilor de apă din imediata apropiere a traseului drumului expres.

Lucrările hidrotehnice se încadrează în clasa de importanță III, conform STAS 4273-83 și STAS 4068/2-87, pentru care debitul de calcul este debitul cu probabilitatea anuală de depășire de 2%.

S-au prevăzut următoarele tipuri de lucrări hidrotehnice:

- **Protecție taluz cu pereu din dale de beton**
- **Protectie taluz cu pereu din dale de beton și saltea de gabioane**

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr. crt.	Pozitie km	Denumire vale	Lungime (m)	Suprafata (mp)
			Pereu	Saltea gabioane
1	68+695	Valea Baltati	140	
2	73+935	Valea Aruncatura	140	
3	75+390	vale fara nume	140	
4	76+615	Valea Gura Isaroaiei	140	
5	76+940	Valea Negrișoara	200	
6	79+580	vale fara nume	140	
7	81+310	Raul Vedea	350	1050
8	85+650	Paraul Vedita	350	1050
TOTAL			**1600**	**2100**

- **Protecție cu zid de sprijin din beton**

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr. crt.	Pozitie km	Denumire Vale	Lungime (m)
1	70+690	Valea Plapcea	200
2	71+660	Valea Plapcea Mica	200
		TOTAL	**400**

- **Protecție cu zid de sprijin din gabioane**

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie km	Denumire Vale	Lungime (m)
1	59+055	Paraul Darjov	300
2	69+815	Valea Mogosesti	140
3	81+660	Valea Clicioaia	140
4	89+215	Valea Ulmul Mare	140
		TOTAL	**720**

- **Praguri de fund din gabioane**

Pentru limitarea eroziunilor talvegului, se utilizează pragurile de fund amplasate perpendicular pe direcția de curgere a curentului.

In funcție de poziția coronamentului față de nivelul fundului albiei, aceste lucrări se clasifică astfel: - praguri de fund deasupra talvegului;

- praguri de fund îngropate la nivelul talvegului.

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

Pragurile de fund îngropate au fost prevăzute pe sectoarele unde sunt proiectate corecții ale traseului albiei, tăieri de coturi, regularizări sau recalibrări de albii cât și unde au crescut vitezele de curgere ale apei datorită realizarii unor lucrări. Acest tip de prag nu modifică secțiunea de curgere sau profilul în lung al albiei, având numai rolul de consolidare a fundului cursului de apă.

- **Regularizări (corecții) 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 direcționat spre o deschidere a podului sau a podețului.

- **Recalibrarea albiei**

Recalibrarea albiei a fost prevăzută pe zonele unde se aplică lucrări de apărare de mal ale albiei cursurilor de apă precum și în zona podurilor, acolo unde prin realizarea lucrărilor, secțiunea de scurgere a fost diminuată. În aceste condiții, 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 și cu depuneri, pentru a spori aria secțiunii de scurgere se va recalibra albia pe o porțiune și cel mai des în zona podurilor, acolo unde albia prezinta deformări ale fundului și acolo unde albia este instabilă.

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr. crt.	Pozitie Km	Denumire Vale	Lungime (m)
1	57+940	vale fara nume (podet)	100
2	61+830	vale fara nume (podet)	100
4	63+125	vale fara nume (podet)	100
5	64+475	Valea Vizuinei (podet)	100
6	67+000	vale fara nume (podet)	50
7	68+695	Valea Bălțați (pod)	50
8	72+550	vale fara nume (podet)	200
9	73+330	Pod la coada lacului	50
10	73+560	vale fara nume (podet)	50
11	73+935	Valea Aruncatura (pod)	140
12	75+390	vale fara nume	100
13	75+675	vale fara nume (podet)	100
14	77+246	vale fara nume (podet)	50
15	77+520	vale fara nume (podet)	50
16	77+900	vale fara nume (podet)	100
17	79+475	vale fara nume (podet)	240
18	79+580	vale fara nume	100
19	80+160	vale fara nume	100
20	81+405	vale fara nume (podet)	100
21	81+660	Valea Clicioaia	180
22	84+225	vale fara nume (podet)	100
23	84+700	vale fara nume	100

24	87+200	vale fara nume (podet)	180
25	89+215	Valea Ulmul Mare	50
TOTAL			**2490**

7.3.11. ***Lucrări de poduri, pasaje și viaducte***

Alegerea soluțiilor pentru lucrările de artă (poduri, pasaje) a fost facută urmărindu-se, în principal, obținerea unor costuri totale cât mai reduse, incluzând costurile de proiectare, de execuție, de întreținere și de exploatare.

Alcătuirea constructivă a lucrării a fost facuta cu respectarea următoarelor principii:

- asigurarea ireproșabilă a funcționalității pentru care a fost concepută structura, în condiții de siguranță deplină și confort, prin adoptarea corectă și legală a dimensiunilor de gabarit, a echipamentelor de protecție adecvate (parapete de siguranță, parapete de protecție pietonală, plase de protecție, etc) a dispozitivelor de scurgere și evacuare a apei de pe pod, a unor dispozitive de acoperire a rosturilor etanșe și confortabile a unor sisteme de protecție performante împotriva infiltrației de apă, a unei geometrii corecte și a unei căi de rulare cu dimensiuni și planeitate perfectă, care să asigure confortul circulației;
- asigurarea durabilității lucrării prin alegerea judicioasă a materialelor de construcție și a sistemelor constructive menite să elimine cauzele degradărilor premature, precum și prin protecția anticorozivă și decorativă a suprafețelor expuse agenților agresivi (apa, ioni de clor, bioxid de carbon, sulfați, îngheț - dezgheț, temperaturi ridicate, etc);
- asigurarea costului redus și a unei perioade de execuție cât mai scurtă a lucrărilor prin dimensionarea corectă și alegerea judicioasă a sistemelor constructive, a materialelor și a tehnologiilor de execuție;
- asigurarea aspectului estetic și a încadrării armonioase în mediu prin alegerea judicioasa a dimensiunilor și a formei generale a structurii și a elementelor componente (grinzi, pile, culei), precum și prin îmbinarea culorilor și a formei cu peisajul înconjurător;
- asigurarea unui ritm rapid și corect de execuție prin alegerea unor soluții constructive clare și a unor tehnologii moderne și eficiente;
- asigurarea unei întreținери și exploatări cât mai facile prin eliminarea surselor naturale de degradare prematură, prin prevederea unor sisteme de protecție moderne, performante, eficiente și durabile, prin prevederea de accese sigure și ușor de folosit (scări de acces, platforme pentru control, cărucioare de întreținere pentru inspecții și intervenții ușoare, etc).

Gabaritele la poduri și pasaje pe și peste Drumul Expres CRAIOVA - PITEȘTI s-au adoptat astfel:

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

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

Lucrările de artă aferente Drumului Expres CRAIOVA - PITEȘTI sunt:

a) Poduri peste cursuri de apă;
b) Pasaje pe Drumul Expres peste alte căi rutiere;

c) Pasaje peste Drumul Expres;
d) Subtraversări.

a) Poduri si pasaje pe drumul expres

Nr. crt.	Poziție Kilometrica	Denumire lucrare	Lungime suprastructura (m)	Numar deschideri / Lungimi deschideri (m)
0	1	2	3	4
1	59+055	Pod peste Pârâul Dirjov	21.00	o deschidere: 1x21,00
2	64+475	Pod peste Valea Vizuinii şi drum exploatare	21.00	o deschidere: 1x21,00
3	68+695	Pod peste Valea Balţaţi şi drum exploatare	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
4	69+815	Pod peste Valea Mogoşeşti şi DJ 657C	120.00	3 deschideri: 3x40,00
5	70+690	Pod peste Valea Plapcea	54.00	3 deschideri: 3x18,00
6	71+660	Pod peste Pârâul Plapcea Mică şi drum exploatare	54.00	3 deschideri: 3x18,00
7	73+330	Pod peste Lac	54.00	3 deschideri: 3x18,00
8	73+935	Pod peste Valea Aruncătura şi drum exploatare	54.00	3 deschideri: 3x18,00
9	75+390	Pod peste Vale neidentificată şi drum exploatare	21.00	o deschidere: 1x21,00
10	76+615	Pod peste Valea Gura Isăroaiei şi drum exploatare	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
11	76+940	Pod peste Valea Negrişoara şi drum exploatare	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
12	79+580	Pod peste Vale neidentificată şi drum exploatare	21.00	o deschidere: 1/21,00
13	80+915	Pasaj peste DJ 703 C	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
14	81+310	Pod peste Pârâul Vedea	63.00	3 deschideri: 3x21,00
15	81+660	Pod peste Valea Clicioaia	21.00	o deschidere: 1x21,00
16	82+405	Pasaj peste Drum exploatare	21.00	o deschidere: 1x21,00
17	84+700	Pod peste Vale neidentificată şi drum exploatare	18.00	o deschidere: 1x18,00
18	85+550	Pasaj peste DJ 657 B	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
19	85+650	Pod peste Pârâul Vediţa	54.00	3 deschideri: 3x18,00
20	86+310	Pasj peste Drum exploatare	21.00	o deschidere: 1x21,00
21	89+215	Pod peste Valea Ulmu Mare	18.00	o deschidere: 1x18.00

b) Pasaje peste drumul expres

Nr. crt.	Poziție Kilometrica	Denumire lucrare	Lungime suprastructura (m)	Numar deschideri / Lungimi deschideri (m)
0	1	2	3	4
1	58+500	Pasaj pe DC 30 peste drumul expres	30.00	o deschidere: 1 x 30,00
2	59+280	Pasaj pe DJ 657 peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00
3	61+640	Pasaj pe DC 55 peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00
4	65+765	Pasaj pe Drum exploatare peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00
5	71+210	Pasaj pe Drum exploatare peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00
6	72+050	Pasaj pe DJ 703C peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00
7	88+560	Pasaj pe DN 65 peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00

c) Pasaje la noduri rutiere

Nr. crt.	Poziție Kilometrica	Denumire lucrare	Lungime suprastructura	Nr.Deschideri/ Deschidere
0	1	2	3	4
1	57+720	Pasaj peste drum expres la nod rutier DN65 Valea Mare Nord - Est	135.00	3 deschideri: 40,00+55,00+40,00
2	74+700	Pasaj peste drum expres la nod rutier DN 65 Negreni Vest Drum de legatură "c"	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00

d) Subtraversări

În zonele în care profilul longitudinal al Drumului Expres nu permite traversarea acestuia de către calea ferată, drum național, comunal sau de către drumuri de exploatare s-a adoptat soluția 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 oțel ondulat, care pe lângă integrarea naturală în mediul înconjurător oferă și avantajul unei asamblări simple și rapide.

7.3.12. ***Dotari ale Drumului Expres***

Pentru asigurarea exploatării și întreținerii drumului expres în condiții normale precum și pentru asigurarea serviciilor necesare utilizatorilor sunt necesare o serie de dotări ale drumului expres, cum ar fi:

- baze de întreținere și deszăpezire
- spații de parcare
- parcări de scurtă durată.

Pentru fiecare obiectiv instalațiile electrice cuprind în principal următoarele:

1. Alimentarea cu energie electrică necesită un post trafo 20/0,4kV și un racord de 20kV din linia electrica aeriana (LEA) cea mai apropiată în zonă. Aceste lucrări vor fi proiectate și executate de ELECTRICA, furnizorul de energie electrică, prin Filiala de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice

(FDFEE) locală, în baza studiului de soluție elaborat. Fiecare post trafo va avea un tablou general de joasă tensiune cu contor de energie electrică și reductoare de curent. Postul trafo este dimensionat pe baza bilantului energetic pentru consumatorii de energie electrică.

2. Instalațiile electrice interioare din fiecare clădire din cadrul obiectivului cuprind instalații de iluminat, de prize, de forța, precum și instalația de echipotențializare și de legare la pământ. Circuitele electrice vor fi realizate cu cabluri sau conductoare de cupru izolate cu PVC, pozate prin tuburi de protecție 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 puțin un tablou electric de distribuție de joasă tensiune. Gradul de protecție al acestora va fi corespunzător locului de instalare. Dacă este cazul, clădirea va fi prevăzută cu instalație de paratrăsnet cu conductor de captare și de coborâre până la piesa de separație pentru legarea la priza de pământ.

3. Instalația de priză de pământ din incintă, pentru legarea la pământ a fiecarei clădiri din cadrul obiectivului, cuprinde priza de pământ realizată cu electrozi din țeavă din OL-Znø2,5"x3m bătuți vertical în pământ și uniți cu un conductor din OL-Zn40x4 sudat la capătul superior al fiecărei țevi, precum și conductorul de derivație din OL-Zn40x4 până la piesa de separație a fiecărei clădiri.

4. Rețelele electrice de joasă tensiune din incintă, pentru alimentarea cu energie electrică a fiecarei clădiri (branșamente de joasă tensiune) vor fi realizate cu cabluri electrice cu conductoare din cupru izolate cu PVC, de secțiune 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 protecție din PVC fixate în beton.

5. Instalația de iluminat exterior din incintă va asigura un nivel de iluminare mediu de circa 20 lux și va cuprinde inclusiv rețeaua electrică de joasă tensiune de alimentare aferentă și instalația de legare la pământ aferentă, cu prizele de pământ locale de la capetele rețelei.

Instalațiile sanitare:

Fiecare obiectiv va avea o gospodărie de apa proprie, cu sursă de apă (puț forat), rezervor de acumulare, stație de pompe cu hidrofor pentru apa menajeră și, după caz, stație de pompe pentru intervenție în caz de incendiu.

Instalațiile sanitare interioare vor cuprinde traseele de distribuție a apei menajere, racordurile la punctele de consum și instalațiile de canalizare interioară.

Obiectivele se vor dota cu obiecte sanitare și accesorii de calitate, conform destinației fiecăruia.Apa caldă menajeră se va prepara în boilerele din centralele termice aferente fiecărui obiectiv.S-au prevăzut stații de epurare, decantoare de aluviuni și separatoare de hidrocarburi pentru ca apele uzate evacuate să respecte prevederile legislației în vigoare.

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

Instalațiile termice:

Funcție de destinație, construcțiile vor fi prevăzute cu instalații de încălzire și climatizare.Agentul termic se va prepara în centrale termice alimentate cu combustibil lichid sau gazos.

1. Baze de intretinere si dezapezire

În urma consultațiilor cu D.R.D.P. Craiova, pentru tronsonul 3, s-a stabilit următoarul amplasament pentru baza de întreținere și deszăpezire:

- În zona km 72+050 - Scornicești

Baza de întreținere și deszăpezire conține:

- Clădire operațională – 1 bucată;
- Magazie material antiderapant – 1 bucată;
- Puț forat – 1 bucată;
- Rezervor apa – 1 bucată;
- Rezervor pentru g.p.l. – 1 bucată;
- Rezervor motorină – 1 bucată;
- Rezervor benzină – 1 bucată;
- Stație alimentare cu carburanți – 1 bucată;

- Separator de grăsimi – 1 bucată;
- Stație epurare mecano-biologica – 1 bucată;
- Stație pompare ape uzate – 1 bucată;
- Post de transformare aerian – 1 bucată;
- Cabina de poartă – 1 bucată;
- Antenă – 1 bucată;
- Depozit materiale intervenție – 1 bucată;
- Depozit parazăpezi – 1 bucată;
- Parcaj acoperit – 1 bucată;
- Plantatie de protecție;
- Împrejmuire incintă;
- Decantor separator nisip – 1 bucată.

2.Spatii de parcare

Spațiile de parcare au fost amplasate după cum urmează:

- km 83+850 - stg.+ dr.

La spațiile de parcare se vor realiza lucrări de terasamente, astfel incat sa fie asigurate spatii pentru utilarea ulterioara de catre prestatorii de servicii.

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

- WC public
- Rezervor de apa + stație hidrofor și pompe
- Stație de epurare mecano-biologică
- Stație pompe ape uzate
- Spații parcare pentru autoturisme persoane cu dizabilități
- Spații parcare autoturisme
- Spații parcare camioane
- Spații parcare autobuze
- Împrejmuire
- Spațiu pentru stație alimentare carburanți cu spațiu comercial + pompe alimentare carburanți + copertină
- Spațiu pentru restaurant
- Spațiu pentru service auto
- Spațiu pentru motel și spații comerciale
- Spațiu pentru rezervor carburanți
- Spații de protecție
- Platforma containere resturi menajere
- Puț forat
- Separator de produse petroliere cu coalescența
- Decantor de aluviuni
- Post trafo aerian 250KVA

3.Parcare de scurta durata

- km 67+620 - parcare de scurta durata.

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.

7.3.13. ***Mutări şi/sau protejări reţele şi instalaţii***

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

Pentru mutările şi protejările de instalaţii afectate de traseul drumului expres s-a procedat la identificarea acestora şi după stabilirea culoarului de drum expres au fost angrenaţi în procesul de proiectare diverşi proiectanţi de specialitate pentru întocmirea proiectelor.

Aceste proiecte de specialitate fac parte din documentaţia tehnica faza S.F. şi se referă la:

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

1. Retele de telecomunicatii identificate:

Nr. crt.	Km Drum	Amplasament	Retele Tc existente / Solutia tehnica adoptata	Detinator instalatii
1	59+100	DJ 657	Cablu telefonic 12 FO subteran / Canalizatie 3 PVC M Φ 110 mm, L = 0.15 km	Telekom
2	69+650	DJ 657	Cablu telefonic 50x2x0.6 per. aerian / Canalizatie 3 PVC M Φ 110 mm, L = 0.15 km se va instala un cablu ALPET 50x2x0.6 per.	
3	71+900	DJ 703, DN 65	Cabluri telefonice de 2x4x4x1.2 S, 19x4x0.9 DM, 20 FO, 48 FO subterane / Canalizatie 8 PVC M Φ 110 mm, L = 0.15 km	
4	74+500	Drum de legatura cu DN 65	Cabluri telefonice de 2x4x4x1.2 S, 19x4x0.9 DM, 20 FO, 48 FO subterane / Canalizatie 8 PVC M Φ 110 mm, L = 0.3 km	
5	80+750	DJ 703	Cablu telefonic 8 FO aerian / Canalizatie 3 PVC M Φ 110 mm, L = 0.15 km	
6	85+350	DJ 657	Cabluri telefonice de 50x0.2x0.4 (D), 100x2x004 (T), 12 FO aeriene / Canalizatie 8 PVC M Φ 110 mm, L = 0.15 km	
7	88+400	DN 65	Cabluri telefonice 20 FO si 48 FO subterane / Canalizatie 4 PVC M Φ 110 mm, L = 0.15 km	
8	88+450	DN 65	Cabluri telefonice de 2x4x4x1.2 S subterane / Canalizatie 3 PVC M Φ 110 mm, L = 0.15 km	

2. Retele de apa, canalizare, gaze, titei si produse petroliere identificate:

Nr. crt.	Km Drum	Amplasament	Retele existente	Detinator instalatii
1	57+675 – 57+875	Mogosesti - Slatina	Retea de transport gaze Fir 1 Dn 250 mm L = 200 m	Transgaz Medias
2	57+675 – 57+875	Mogosesti - Slatina	Retea de transport gaze Fir 2 Dn 200 mm L = 200 m	
3	57+775	Mogosesti - Slatina	Intersectie retea de transport gaze Fir 1 Dn 250 mm L = 150 m	
4	57+780	Mogosesti - Slatina	Intersectie retea de transport gaze Fir 2 Dn 200 mm L = 150 m	
5	58+975	Valea Mare	Separator SEP 250 mm	
6	58+980	Valea Mare	Separator SEP 250 mm	
7	58+975	Valea Mare	SPC dublu	
8	58+900 – 60+050	Mogosesti - Slatina	Retea de transport gaze Fir 1 Dn 250 mm L = 1150 m	
9	58+900 – 60+050	Mogosesti - Slatina	Retea de transport gaze Fir 2 Dn 200 mm L = 1150 m	
10	69+280	Hurezani – Corbu	Intersectie retea de transport gaze Fir 1 Dn 500 mm L = 150 m	
11	69+280	Hurezani – Corbu	Intersectie retea de transport gaze Fir 2 Dn 500 mm L = 150 m	
12	69+280	Hurezani – Corbu	Intersectie retea de transport gaze Fir 3 Dn 500 mm L = 150 m	
13	70+000 – 70+225	Scornicesti	Retea de transport gaze racord SRM Scornicesti Dn 125 mm L = 150 m	
14	70+125	Scornicesti	Intersectie retea de transport gaze racord SRM Scornicesti Dn 125 mm L = 150 m	Transgaz Medias
15	88+025 – 88+275	Vata – Corbu	Retea de transport gaze Fir 1 Dn 250 mm L = 250 m	
16	88+025 – 88+275	Vata – Corbu	Retea de transport gaze Fir 2 Dn 300 mm L = 250 m	
17	88+175	Vata – Corbu	Intersectie retea de transport gaze Fir 1 Dn 250 mm L = 150 m	
18	88+180	Vata – Corbu	Intersectie retea de transport gaze Fir 2 Dn 300 mm L = 150 m	

3. Instalatii electrice identificate:

Mutari - protejari retele Lea/Les 0,4 - 20 kv

- km 57+900 – Lea 20 kV – Slatina Nord – Oporelu, Prisaca;
- km 58+300 – Lea 20 kV – Slatina Nord - Curtisoara;
- km 58+900 – Lea 20 kV – Slatina Nord – Serv. Interne St. 400 k;
- km 59+000 – Lea 20 kV – Slatina Nord – Priseaca, Serv. Interne St. 400 k;
- km 59+200 – Lea 20 kV – Slatina Nord – Coteana (deriv. Priseaca);
- km 59+800 – Lea 20 kV – Slatina Nord – Priseaca, Serv. Interne St. 400 k;
- km 61+700 – Lea 20 kV – Slatina Nord – Priseaca;
- km 69+250 – Lea 0.4 kV – Mogosesti;
- km 69+600 – Lea 0.4 kV – Mogosesti;
- km 70+700 – Lea 0.4 kV – Jitaru;
- km 71+700 – Lea 20 kV – Scornicesti - Potcoava;
- km 72+600 – Lea 20 kV – Scornicesti – Avicola, Potcoava;
- km 73+000 – Lea 20 kV – Scornicesti – Racord Hotel Stejaru;
- km 73+700 – Lea 20 kV – Scornicesti – Barasti, Complex Negreni;
- km 74+600 – Lea 20 kV – Scornicesti – Barasti;
- km 78+000 – Lea 20 kV – Scornicesti – Barasti;
- km 81+800 – Lea 20 kV – Scornicesti – Barasti;
- km 86+000 – Lea 20 kV – Scornicesti – Barasti;
- km 88+400 – Lea 0.4 kV – Statia de pompare gaze.

Mutari - protejari retele Lea 110 kv

- km 75+000 – Lea 110 kV – Scornicesti – Costesti;
- km 76+000 – Lea 110 kV – Scornicesti – Costesti;
- km 76+700 – Lea 110 kV – Scornicesti – Costesti;
- km 81+400 – Lea 110 kV – Scornicesti – Costesti.

Instalatiile pentru care sunt necesare lucrari de mutari/ protejari sunt prezentate in volumul 9 al Studiului de Fezabilitate – Mutari si Protejari de Instalatii.

4. Sisteme de imbunatatiri funciare identificate:

Traseul Drumului Expres Craiova – Pitesti – Tronsonul 3 strabate urmatoarele amenajari de imbunatatiri funciare aflate in administrarea ANIF Scursala Dunarea Olt, U.A. Olt:

- km 71+550 – km 73+750 – Amenajare CES Plapcea Mica zona 9, cod 951.

Amenajarea CES Plapcea Mica este traversata de "Drum Expres Craiova – Pitesti" in urmatoarele puncte:

- Paraul Plapcea Mica – km 71+550;
- Barajul Piscani (la coada lacului) – km 73+750.

Paraul Plapcea Mica si Lacul Piscani vor fi traversate prin poduri din grinzi prefabricate avand fiecare 3 deschideri de cate 18.0 m si lungimea totala de 67.2 m.

7.3.14. ***Impactul asupra mediului***

Pentru diminuarea impactului asupra mediului s-au prevazut urmatoarele masuri din care mentionam:

1. Lucrări pentru protecția calității apelor

Pentru reducerea concentrațiilor de poluanți, 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) epurarea se va realiza în bazine de sedimentare urmate de separatoare de grăsimi .

Lucrări pentru protecția faunei

Pentru protecția 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.

Înalțimea împrejmuirii a fost aleasă în așa fel încât animalele să nu o poată depăși. Funcție de animalele specifice zonelor traversate au fost alese garduri cu următoarele înălțimi:

- In zonele împădurite H = 1,80 m,
- In zonele neîmpădurite H = 1,50 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 și a viaductelor proiectate.

2. *Lucrări pentru protecția așezărilor umane*

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

Pentru încadrarea nivelului de zgomot în limita admisibilă, au fost prevăzute în proiect panouri de protecție împotriva zgomotului. Înălțimea acestora este H = 2,5 – 3 m funcție de distanța față de zonele locuite.

7.3.15. ***Avize si acorduri***

Au fost întocmite "Documentații pentru obținerea avizelor și acordurilor" și au fost înaintate beneficiarilor în numărul de exemplare ale avizelor și acordurilor stipulate în Certificatele de Urbanism emise de Consiliile Județene Dolj, Olt și Argeș:

Avize Generale:

1. Ministerul Apărării Naționale
2. Serviciul Român de Informații
3. Ministerul Internelor și Reformei Administrative

Județul Olt - 2007

Cf. Certificatului de Urbanism nr. 122/D_146/19.10.2007

1. Primaria comunei Bârza (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
2. Primaria comunei Colonești (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
3. Primăria comunei Bobicești (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
4. Primaria comunei Găneasa (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
5. Primaria comunei Priseaca (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
6. Primăria orașului Slatina (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
7. Primaria comunei Slătioara (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
8. Primaria comunei Milcov (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
9. Primaria comunei Valea Mare (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
10. Primaria comunei Optași –Măgura (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
11. Primaria orașului Balș (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
12. Primaria orașului Piatra Olt (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
13. Primăria orașului Scornicești (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
14. Primaria comunei Tatulești (avizul primarului; alimentare cu apă- canalizare)
15. Drumuri Naționale (DRDP Craiova)
16. Drumuri Județene (Consiliul Județean Olt)
17. Ministerul Culturii și Cultelor, Direcția pentru Cultură, Culte și Patrimoniul Național Olt
18. Ministerul Transporturilor
19. Inspectoratul de Stat în Construcții OLT
20. Sistemul de Gospodărire a Apelor
21. CFR
22. Termoelectrica
23. Electrica
24. Transelectrica

25. Serviciul Județean de Poliție Rutieră Olt
26. Direcția Silvică Romsilva
27. Inspectoratul General pentru situații de urgență
28. Agenția pentru Protecția mediului
29. Agenția de Sanătate Publică,Direcția de Sănatate Publică București
30. Distrigaz Sud
31. Romtelecom– Direcția Operare și Acces Rețea Olt
32. Transport urban
33. Administrația Națională a Imbunătățirilor Funciare
34. Hidroelectrica

Judetul Olt - 2017

Certificatul de Urbanism numarul 211 din 10.07.2017

1. Aviz Romgaz Nr.92/74706 din 03.10.2017- Sucursala Targu Mures;
2. Aviz Amplasament Favorabil Conditionat Transelectrica Nr.92/70757 din 19.09.2017;
3. Acord Primaria Comunei Tatulesti Nr.92/63034 din 23.09.2017;
4. Acord Directia Silvica Olt Nr.92/62345 din 18.09.2017-Lucrarile se vor executa numai dupa obtinerea aprobarilor legale ;
5. Aviz favorabil Primaria Comunei Optasi Magura Nr.3043 din 22.08.2017 ;
6. Aviz Conditionat Primaria Municipiului Slatina Nr.92 din 65235 din 31.08.2017-Traseul Traseul traverseaza Parcul Industrial al Municipiului Slatina;
7. Aviz favorabil Primaria Ganeasa Nr. 92/65110 din 30.08.2017;
8. Aviz favorabil Primaria Orasului Scornicesti Nr.9346 din 23.06.2017;
9. Aviz fovarabil Serviciul Roman Informatii Nr.48.058 din 07.09.2017;
10. Acord Agentia Nationala de Imbunatatiri Funciare Nr.92/63634 din 28.08.2017;
11. Acord Conditionat Primaria Orasului Piatra Olt Nr.92 din 65914 din 05.10.2017 ;
12. Aviz favorabil Conditionat Primaria Municipiului Slatina Nr.92/63571 din 26.08.2017-Traseul traverseaza Parcul Industrial al Municipiului Slatina;
13. Adresa Primaria Colonesti Nr.92 din 65693 din 04.09.2017;
14. Aviz favorabil Ministerul Apararii Nationale Nr. DT 5066 din 24.08.2017;
15. Adresa Conpet Ploiesti Nr. 92 din 65109 din 30.08.2017;
16. Aviz favorabil Transgaz Nr.55389/1984 din 17.11.2017
17. Aviz favorabil Distrigaz Nr. 312.106.461 din 04.12.2017
18. Punct de vedere Hidroelectrica Nr.41/2018

8. TEMA DE PROIECTARE ȘI CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRĂRILOR

8.1 Tema de proiectare

8.1.1 Informatii Generale

Denumirea obiectivului de investitii:

PROIECTARE ȘI EXECUȚIE

DRUM EXPRES CRAIOVA - PITESTI

TRONSON 3: km 57+550 – km 89+300

Ordonator principal de credite/investitor

MINISTERUL TRANSPORTURILOR

Ordonator de credite (secundar, tertiar)

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Beneficiarul investitiei

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Elaboratorul temei de proiectare

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

8.1.2 Proiectarea

8.1.2.1 *Obligațiile Antreprenorului pentru activitatea de proiectare*

8.1.2.1.1. In termen de 45 de zile de la Data de începere (cu excepția cazului în care un alt termen este prevăzut în Acordul Contractual), Antreprenorul va notifica Supervizorul cu privire la orice eroare, greşeală sau altă neconcordanţă identificată în Cerinţele Beneficiarului sau în aceste repere sau sisteme de referinţă.

8.1.2.1.2. Antreprenorul va proiecta şi va fi responsabil şi răspunzător pentru proiectarea Lucrărilor Permanente în conformitate cu normele tehnice, prevederile din Contract şi legislația aplicabilă, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului si a Ofertei Tehnice. Antreprenorul își va asuma întreaga responsabilitate pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor și metodelor de construcție.

8.1.2.1.3. Cod etica. În îndeplinirea obligațiilor sale contractuale, Antreprenorul va respecta Legile în vigoare și se va asigura că Personalul său, agenții și angajații săi respectă de asemenea aceste Legi. Antreprenorul va acționa întotdeauna conform codului de conduită al profesiei sale. Se va abține să facă declarații publice cu privire la Contract fără aprobarea prealabilă a Beneficiarului. Antreprenorul nu va obliga Beneficiarul în niciun fel fără acordul său prealabil și va prezenta clar această obligație terților.

8.1.2.1.4. În cazul în care Reprezentantul Antreprenorului sau asistenții acestuia nu vorbesc fluent limba Romana, Antreprenorul va asigura toate cele necesare pentru comunicarea eficientă în limba Română, limba Contractului.

8.1.2.1.5. Documentele transmise de Antreprenor Beneficiarului sau Supervizorului vor fi semnate de către Reprezentantul Antreprenorului.

8.1.2.1.6. Antreprenorul se va asigura că personalul său specializat este autorizat și/sau certificat în conformitate cu prevederile Legii.

8.1.2.1.7. Respectarea sistemului de asigurare a calității nu va exonera Antreprenorul de niciuna din sarcinile, obligațiile sau responsabilitățile sale.

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

8.1.2.1.9. Antreprenorul va lua toate măsurile pentru angajarea întregului personal și a forței de muncă, în conformitate cu prevederile Legii.

8.1.2.1.10. Antreprenorul va obține de la asiguratori angajamentul de a informa personal și direct Beneficiarul și Supervizorul cu privire la orice eveniment ce poate reduce, anula sau modifica în orice fel asigurarea în cauză.

8.1.2.1.11. Antreprenorul se va asigura că Personalul său, inclusiv Subcontractanții săi și orice persoană pentru care Antreprenorul este responsabil, respectă aceleași cerințe de asigurare ca cele impuse Antreprenorului.

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

8.1.2.1.13. Proiectarea lucrarilor provizorii. Înainte de execuția Lucrărilor, Antreprenorul va transmite Supervizorului spre consimțământ detaliile aferente execuției Lucrărilor. Aceste detalii includ dar nu sunt limitate la elaborarea detaliilor aferente Lucrărilor Provizorii în conformitate cu prevederile Legii, documente tehnice aferente metodologiei de execuție a Antreprenorului, piese desenate și calcule aferente. Aceste detalii vor fi elaborate în stricta aplicare a proiectului elaborat de Antreprenor. Niciun consimțământ al Supervizorului nu îl va exonera pe Antreprenor de răspunderea sa asupra detaliilor și modului de execuție ales.

8.1.2.1.14. Antreprenorul va intocmi toate documentele tehnice si detaliile/schitele necesare pentru aprobare, precum si pentru executia lucrarilor. Acestea vor constitui Documentele Antreprenorului, așa cum reiese din Sub-Clauza 1.1.q [Documentele Antreprenorului] din Condițiile Generale.

8.1.2.1.15. Antreprenorul va implementa un sistem de management al calității în conformitate cu

Cerințele Beneficiarului. Sistemul de management al calității va cuprinde si activitatea Proiectantului Antreprenorului.

8.1.2.1.16. Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare toate cerințele din Certificatul de Urbanism, etc., puse la dispoziția Antreprenorului/obtinute de Antreprenor in numele Beneficiarului, in vederea obtinerii Autorizației de Construire precum si din toate celelalte avize și acorduri puse la dispozitie de Beneficiar/obtinute de Antreprenor in numele Beneficiarului.

8.1.2.1.17. Antreprenorul se va asigura ca toate cerințele Auditului de Siguranță Rutieră vor fi implementate pe toata perioada de derulare a contractului.

8.1.2.1.18. Antreprenorul va respecta in mod obligatoriu in activitatea de proiectare cerintele prevazute in documentatia tehnica faza Studiu de Fezabilitate.

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

8.1.2.1.20. Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare solicitarile suplimentare ale Beneficiarului si in cadrul Ofertei Tehnice si Financiare va tine cont de toate cele mentionate si de tot ceea ce implica acestea.

8.1.2.1.21. 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

8.1.2.1.22. 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.

8.1.2.1.23. Antreprenorul va obtine si/sau va reactualiza in numele Beneficiarului toate avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru "autorizatie de construire".

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

8.1.2.1.25. Este necesar ca Proiectul Tehnic de Executie să fie complet și suficient de clar, astfel încât să se poată realiza pe baza lui, executia de lucrari în conformitate cu materialele și tehnologia de execuție propusă. Pentru avizarea in C.T.E. C.N.A.I.R. S.A., Antreprenorul va intocmi si va preda Beneficiarului notele de prezentare a documentatiilor tehnico-economice pe suport hartie, semnate si stampilate, cat si in format electronic editabil, cu precizari ferme privind incadrarea/neincadrarea costurilor si capacitatilor tehnice in cadrul indicatorilor tehnico-economici aprobati prin H.G., o prezentare din care sa reiasa in clar adaptarea solutiilor tehnice la teren si va sustine proiectul ori de cate ori este solicitat in acest sens.

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

8.1.2.1.27. Studiu geotehnic

Antreprenorul va furniza un studiu geotehnic respectând exigentele NP 074-2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii", care va prezenta toate datele geotehnice colectate ca urmare a investigațiilor necesare conform reglementarilor tehnice in vigoare pentru lucrări și, implicit, pentru obținerea informațiilor relevante privind terenul de fundare.

Studiul va fi intocmit respectand exigentele NP 074-2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii", SR EN 1997-2 "Proiectarea geotehnica. Investigarea si incercarea terenului", AND 614-2013 "Indrumator de intocmire a documentatiilor geotehnice pentru drumuri nationale, drumuri expres si autostrazi", STAS 1242/2-83 si HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

Echipa Antreprenorului va include specialisti/experți cheie ce vor fi responsabili pentru planificarea, organizarea, monitorizarea și asigurarea calității investigațiilor planificate și a datelor ce urmează a fi recepționate.

Antreprenorul va trebui să elaboreze Teme de Proiectare detaliate pentru investigațiile geotehnice, cat si

planificari ale activitatii aferente acestora, intocmite pe baza cerintelor prezentului Caiet de Sarcini, datelor puse la dispozitie de catre Beneficiar, a rezultatelor obtinute in urma cartarii geomorfologice a traseului si a legislatiei in vigoare etc. Temele de Proiectare detaliate si Planificarea activitatilor geotehnice vor fi transmise către reprezentantul Beneficiarului pentru comentarii și aprobare, înaintea începerii acestor investigații în teren.

Toate investigatiile de teren şi incercarile de laborator vor respecta normativele și standardele în vigoare cu referire la tipurile de lucrari de realizat şi activitatile conexe acestora pentru realizarea unui studiu geotehnic complet.

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, eventualele date geotehnice preluate din arhive ale studiilor de teren mai vechi executate pe amplasament, proiectelor similare invecinate, literatura de specialitate etc. Datele puse la dispozitie vor 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, astfel incat Studiul Geotehnic elaborat să furnizeze în final o informatie geotehnica completa pentru intregul amplasament al proiectului, cu minimizarea riscului geotehnic și respectarea prevederilor reglementarilor tehnice în vigoare.

Studiul geotehnic va fi verificat de un verificator atestat pentru domeniul Af („Rezistenta și stabilitatea terenului de fundare al constructiilor și al masivelor de pamant"). Verificatorul Af va fi contractat conform legislatiei in vigoare - Legea 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare si HG nr. 1/10.01.2018.

Studiul geotehnic va avea continutul cadru conform Anexei C din cadrul NP 074-2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii", fara a se limita la acesta, astfel incat informatia geotehnica sa satisfaca inclusiv cerintele Verificatorului Af, conform legislatiei aplicabile.

Cerințele minime obligatorii privind cuprinsul Studiului Geotehnic sunt prezentate mai jos, cu mentiunea ca nu au caracter limitativ, astfel:

A. PĂRȚI SCRISE

1. Date generale

1.1 Denumirea lucrării;

1.2 Investitor/Beneficiar;

1.3 Proiectant general;

1.4 Proiectant de specialitate Studii geotehnice;

1.5 Numele, adresa și calitatea tuturor unităților care au participat la lucrarile de investigare geotehnica;

1.6 Amplasament (denumire tronson/lot, poziție în coordonate WGS84 și STEREO70);

1.7 Documente tehnice furnizate de benefieciar si/sau proiectant.

2. Date despre amplasament

2.1 Consideratii geologice și geomorfologice generale sintetizate in urma analizarii datelor din arhive, literatura de specialitate etc, dar si a cartarii geologice si geomorfologice a zonei ce urmeaza a fi strabatuta de Drumul Expres Craiova – Pitesti, tronson 3;

2.2 Consideratii hidrogeologice și meteoclimatice generale;

2.3 Zonarea seismica a amplasamentului lucrarii;

2.4 Adâncimea de îngheț de referință pentru lucrare;

2.5 Istoricul amplasamentului lucrarii și situația actuală;

2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (constructii invecinate, trafic, diverse retele, vegetatie, produse chimice periculoase etc.);

2.7 Încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică;

2.8 Încadrarea obiectivului în „Zone de risc" conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național - Sectiunea a V-a Zone de risc natural.

3. Cercetarea geologico tehnică si geotehnica a amplasamentului analizat

3.1 Cartarea geologică și geomorfologică a terenului:

Cartarea terenului se va realiza în lungul traseului drumului, acoperind vecinătățile acestuia, conform

indicațiilor de mai jos:

- toate informatiile culese pe o zonă prestabilită - stânga-dreapta față de axul proiectat al traseului drumului, vor fi transpuse pe planul de situație (bălțiri, vegetatie de baltă, copaci înclinați, ravene, alunecări de teren, trepte de desprindere și de reful, utilități supraterane și subterane posibil de identificat, intersecții cu căi de comunicații, descrierea aflorimentelor existente și a fenomenelor geologice interceptate (falii, fisuri, discontinuități, etc.) și vor fi atașate fotografii de detaliu, pe direcția crescătoare a kilometrajului, cu detalierea fenomenelor din zonă.
- în vederea stabilirii densității și poziției punctelor de interes se vor respecta prescripțiile minime stabilite de STAS 9824/3-74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate.
- lățimea zonei cercetate, măsurată față de axul traseului (în ambele direcții, atât în stânga, cât și în dreapta) pe care se vor culege informații, va fi de câte 100.0m pentru trasee noi, la care a fost definitivat axul acestora; pe zonele cu potențial de instabilitate, se va carta întreaga zonă afectată, extinsă cu aproximativ 50.0m față de limita acesteia.

3.2 Prezentarea lucrărilor de teren efectuate (amplasarea punctelor de investigare, adâncimea investigațiilor, cotele (Z) amplasamentelor fiecarui foraj si diametrele forajelor, categoria metodei de prelevare, numarul, dimensiunile și calitatea esantioanelor obținute).

3.3 Investigarea terenului de fundare:

- Se vor sintetiza datele existente în documentațiile geotehnice anterioare executate în amplasament (documentatia tehnica faza SF pusa la dispozitie) sau în zonele învecinate traseului;
- Investigarea terenului de fundare se efectueaza în conformitate cu prevederile SR EN 1997-2:2007, Eurocode 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și încercarea terenului, precum și cu prevederile Secțiunii - Date geotehnice din SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică: Partea 1: Reguli generale si NP074-2014: Normativ privind documentatiile geotehnice pentru construcții;
- Investigarea terenului de fundare se efectueaza ținând seama de Categoria Geotehnică a lucrării;
- Investigarea terenului de fundare se realizeaza de catre unități de profil, dotate corespunzator din punct de vedere tehnic cu utilaje, aparatură și dispozitive specializate, atestate și încadrate cu personal având o calificare adecvata în domeniul investigațiilor geotehnice, care să îndeplinească condițiile stabilite prin specificatiile tehnice „SR CEN ISO/TS 22475-2:2009 Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal" și „SR CEN ISO/TS22475-3:2009 Investigații și Încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte";
- Pentru investigarea terenului de fundare se vor respecta și prevederile standardului SR EN 22475-1:2007 Investigații și încercari geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție;
- Punctele de investigare pe teren trebuie marcate pe amplasament înainte ca procesul de investigare să înceapă, fiind marcate conform STAS 3371/2-90 Măsurători terestre. Jaloane metalice. Amplasarea lor și cotele de nivel trebuie să fie ridicate topografic și raportate pe un plan la finalizarea investigațiilor;
- Amplasarea punctelor și adâncimile de investigare trebuie alese pe baza informațiilor preliminare și în funcție de condițiile litologice si geomorfologice cunoscute, de tipul și dimensiunile lucrării și de problemele inginerești implicate, conform specificațiilor prezentate în SR EN 1997-2:2007 si NP074-2014 Normativ privind documentatiile geotehnice pentru construcții;
- Pe toată lungimea traseului drumului expres se vor realiza: profilul geologic longitudinal si sectiuni geologice transversale in zonele de interes (zone ce prezinta fenomene de instabilitate, lucrari de arta, etc.) cu identificarea formațiunilor și / sau stratelor geologice, profiluri care vor constitui baza profilurilor geotehnice finale intocmite in urma corelarii tuturor datelor obtinute in laboratorul geotehnic si a interpretarii rezultatelor altor tipuri de teste in situ efectuate.

3.4 Prezentarea datelor calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și cele de laborator;

3.5 Prezentarea profilelor geotehnice intocmite, in urma interpretarii tuturor informatiilor tehnico-geologice obtinute, pentru amplasamentul Drumului Expres Craiova – Pitesti, tronson 3, pentru zonele care prezinta fenomene de instabilitate, pentru amplasamentele lucrarilor de arta etc.;

3.6 Prezentarea utilajelor și echipamentelor utilizate la investigarea terenului (caracteristicile esențiale ale utilajelor de forat sau ale altor echipamente/dispozitive utilizate, adâncimea maximă de investigație etc);

3.7 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei în cazul investigațiilor prin foraje geotehnice, cu prezentarea în copie a autorizației de funcționare a laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate.

3.8 Amplasarea lucrarilor de investigare:

- În cazul aliniamentelor și curbelor se va considera un interval orientativ de 200m între investigatii. În cazul în care 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 investigatii suplimentare in caz de nevoie, este in sarcina Antreprenorului;
- In cazul podetelor se va realiza câte un foraj geotehnic cu adâncimea de 4.0÷6.0m, sau până la roca de bază, continuat cu 1.0m în aceasta, dacă roca de bază se află la o adâncime mai mică de 3.0m. Investigațiile pentru podețe vor fi realizate în corelare cu cota inferioară a sistemului de drenaj proiectat astfel încât adâncimile de investigare recomandate anterior să fie utile fazei de proiectare;
- Lucrarile de arta se vor investiga, luand in considerare conditiile geomorfologice specifice proiectului, prin efectuarea numarului recomandat de foraje geotehnice pentru fiecare fundatie a structurii conform NP 074-2014 si SR EN 1997-2:2007, precum si prelevarea si analizarea probelor conform normativelor in vigoare. Pentru toate lucrarile de arta se vor intocmi profile geotehnice pe baza interpretarii si corelarii tuturor rezultatelor obtinute in urma investigarii terenului aferent amplasamentului – inclusiv rampele, si a interpretarii rezultatelor analizelor de laborator geotehnic;
- Pentru structuri situate pe sau in apropiere de un versant sau taluz (inclusiv excavatii), este necesar ca punctele de investigare sa fie dispuse astfel incat sa se poata evalua stabilitatea taluzului sau excavatiei precum si proiectarea de solutii de consolidare;
- Se vor efectua investigații geofizice în completarea celor geotehnice, conform AND 614-2013 in vigoare in prezent, art. 4.3.13 „Pentru lucrarile noi de investitii, de mare amploare, in vederea determinarii conditiilor geologice si hidrogeologice, pe langa investigatiile geotehnice clasice, se vor folosi si metode geofizice (seismica de refractie si reflexie, sondarea electrica verticala, tomografia electrica, cartografierea electromagnetica, profilarea electromagnetica) pentru investigarea terenului. Pentru poduri, pasaje, viaducte si tuneluri se va realiza o prospectiune geofizica in lungul axei structurii si doua sau mai multe prospectiuni transversale, in functie de lungimea structurii";
- Se vor investiga alunecările de teren existente în amplasamentul amprizei drumului si vecinatatii acesteia, identificate în urma cartarii geomorfologice a amplasamentului, respectiv in urma consultarii hărților de hazard la alunecare existente. Alunecările de teren se vor investiga prin efectuarea de profiluri geotehnice pe directia principală de alunecare, alcătuite pe baza a cel puțin trei foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate (un foraj amonte alunecare, 1 foraj în zona alunecată și 1 foraj în aval de alunecare). Inainte de demararea executarii forajelor geotehnice va fi executat cel putin un test de penetrare dinamica până la adâncimea de interceptare a rocii de bază / înregistrarea condiției de refuz, cu rolul de a evidenția prezența posibilelor suprafețe de cedare. In cazul in care fenomenul de instabilitate intersecteaza traseul obiectivului de investitii, testul de penetrare dinamica va fi efectuat de pe un amplasament inclus in zona drumului. Investigațiile geotehnice prin foraje se vor efectua până la o adâncime de 3 - 5.0m sub cea a ultimei suprafețe de cedare evidentiata prin penetrare, sau 5.0m sub cota superioară a stratului în care a fost înregistrata conditia refuz la încercarea de penetrare dinamică;
- Distanta dintre profilele geologice se va stabili in functie de marimea alunecarii (masurata paralel cu axul drumului) dar nu va fi mai mare de 100.0 m;
- In zonele instabile forajele geotehnice vor fi echipate cu tubulatură piezo-inclinometrică. Aceste zone cu potential de instabilitate vor fi monitorizate periodic si se va intocmi un program de monitorizare in timp;
- Programul de măsurători, execuția forajelor și instalarea tubulaturii inclinometrice, realizarea citirilor și interpretarea rezultatelor vor fi realizate conform SR EN ISO 18674 – 3/2018;
- Programul de măsurători piezometrice, realizarea citirilor și interpretarea datelor vor fi realizate conform ASTM D5092-16: Standard Practice for Design and Installation of Ground Water monitoring Wells în Aquifers, respectiv ASTM D5851-15: Standard Guide for Planning and Implementing a Water Monitoring Program;
- Se vor analiza zonele cu umiditate excesivă și zonele inundabile existente în amplasamentul amprizei drumului, identificate in urma cartarii geomorfologice a amplasamentului, in vederea alegerii

unei solutii viabile de imbunatatire a terenului de fundare, respectiv de protectie la inundatii;

- Conform NP 074-2014 si AND 614-2013 in vigoare in prezent, art. 4.3.14 „Pe amplasamentele situate în zonele seismice având valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului), ag, mai mare sau egală cu 0.15g, conform Codului P100-1/2013 se recomandă pentru Categoria Geotehnică 2 și obligatoriu pentru Categoria Geotehnică 3, determinarea vitezei de propagare a undelor seismice de forfecare vs prin sondaje seismice (down-hole, up-hole sau cross-hole) până la adâncimi de cel puțin 30.0m sau atingerea rocii de bază și determinarea parametrilor geotehnici dinamici Ed și Gd.

3.9 Analize de laborator:

- Analizele de laborator se vor face tinand cont de Categoria Geotehnică, de tipul de pământ, de cerințele suplimentare solicitate de Proiectantul de Specialitate si de cerintele minim admisibile ale Verificatorului Af;
- Tipul și cantitatea minimă de încercări de laborator care vor fi realizate sunt specificate în NP 074-2014 și SR EN 1997-2 (și normele în vigoare pentru pământurile având caracteristici speciale);
- Încercările se vor realiza pe un număr suficient de probe prelevate din fiecare strat al amplasamentului pentru obținerea unor valori caracteristice statistic valabile avand un grad de asigurare de 95%, in conformitate cu exigentele normativului NP 122/2010 privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici;
- Va fi efectuata analiza chimică a agresivității apei subterane asupra betonului. Prelevarea probelor de apa va respecta exigentele SR EN ISO 22475-1;
- Rapoartele de încercări vor conține datele de identificare ale probelor – identificare amplasament, numărul forajului sau al lucrării de prospectare realizate, numărul probei, adâncimea de prelevare – și toate informațiile obținute din realizarea încercărilor. Cerințele SR EN 17025:2005 trebuie îndeplinite;
- Rapoartele vor conține datele încercărilor, reprezentările grafice reprezentative, rezultatele finale și clasificările;
- Clasificările pamanturilor se vor realiza pe baza standardelor SR EN 14688-1:2018, SR EN 14688-2:2018 si SR EN 14689:2018;
- Copiile tuturor buletinelor de incercare vor face parte din documentatia geotehnica inaintata Beneficiarului.

3.10 Investigarea geofizică:

Investigațiile geofizice se vor realiza pentru a stabili adâncimea rocii de bază în lungul secțiunii analizate si a dispunerii stratigrafice a zonei, cat si pentru asigurarea de date necesare intocmirii studiului seismic;

In cazul investigarii zonelor de instabilitate, profilarea zonei active a alunecării trebuie realizată astfel încât să rezulte o imagine aproximativă a suprafeței de cedare, precum și limita superioară a rocii de bază si se recomanda crearea unei imagini de ansamblu pe toată suprafața cu potențial de alunecare;

Metodele de investigație geofizică alese trebuie să asigure rezoluția și adâncimea necesară pentru realizarea unei imagini cât mai concludente asupra situației masivului de pământ (geometrie, suprafețe de cedare, straturi litologice de consistență redusă, etc.);

Dintre metodele de investigație geofizică existente, se recomandă alegerea uneia din următoarele de mai jos, in conformitate cu prevederile:

- STAS 1242/7-84_Cercetarea geofizica a terenului prin metode seismice;
- STAS 1242/8-75_Cercetarea geofizica a terenului prin metode electrometrice in current continuu;
- STAS 1242/9-76_Cercetarea geofizica a terenului prin metode radiometrice;
- în vederea realizării investigațiilor de tip geo-radar se recomandă utilizarea standardului ASTM D6432-99;
- în vederea realizării investigațiilor de tip electrometrie se recomandă utilizarea standardului ASTM G057-95, cu privire la Metode pentru Măsurarea în Situ a Rezistivității Pământurilor;
- pentru utilizarea investigațiilor de tip seismic se vor avea în vedere standardele ASTM D4428/D4428M-91 cu privire la metodele seismice de încercare prin metoda „Cross hole" și D5777-95e1 cu privire investigarea de adâncime a pământului prin metoda refracției seismice. În cazul alegerii unei astfel de metode, fie se vor folosi metode seismice de suprafață, fie în foraj, a metodelor de adâncime de tip „down hole", „up hole" sau „cross hole".

3.11 Antreprenorul va fi responsabil pentru orice curățare a amplasamentului (inclusiv defrișare), precum

și pentru proiectarea și construcția oricăror drumuri de acces temporar, platforme sau alte facilități care pot fi necesare pentru buna desfășurare a activitatilor specifice tuturor tipuri de investigații ale terenului, inclusiv pentru restabilirea condițiilor inițiale ale suprafețelor de teren afectate.

3.12 Antreprenorul va obține orice Permise, Acorduri, Avize, sau Autorizații care pot fi necesare pentru lucrările de investigare ale terenului, iar toate costurile aferente vor fi incluse de către Antreprenor în prețul ofertat.

4. Date geotehnice

4.1 Sintetizarea datelor existente din Studiile Geotehnice anterioare, daca acestea exista, sau în alte documentații tehnice de interes pentru lucrare;

4.2 Prezentarea încercărilor in situ și analizelor de laborator efectuate și a standardelor de referință;

4.3 Rezultatele încercărilor de teren și de laborator (prezentarea tabelară și grafică a rezultatelor încercărilor de teren și de laborator, anexate memoriului tehnic, respectiv grafice de variație a proprietăților fizico-mecanice ale pământurilor întâlnite în amplasament; în cadrul acestora vor fi clar evidențiate limitele straturilor litologice);

4.4 Prezentarea stratificației în amplasamentul analizat (descrierea de detaliu a tuturor straturilor de referință pentru lucrarea analizată și a secțiunilor litologice);

4.5 Realizarea prelucrărilor statistice a parametrilor fizico-mecanici obtinuti pentru stratele identificate și furnizarea valorilor caracteristice cu grad de acoperire de 95% (conform NP 122/2010 privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici);

4.6 Informații cu privire la nivelurile apei subterane (caracterul stratului acvifer, date asupra fluctuațiilor în timpul efectuării lucrărilor de teren și pe perioada de realizare a lucrărilor de terasamente pe traseul drumului proiectat);

4.7 Informații cu privire la agresivitatea apei subterane asupra materialelor de construcții (caracteristicile de agresivitate ale apei subterane asupra betonului și metalelor).

5. Evaluarea condițiilor de capacitate portantă a terenului de fundare

5.1 Prezentarea parametrilor geotehnici pentru evaluarea capacității portante a terenului de fundare și a condițiilor de stabilitate locală și generala;

5.2 Prezentarea de calcule de stabilitate în cazul în care, în incidență cu traseul drumului proiectat, sunt semnalate zone cu potențial de instabilitate a terenului.

6. Calculul terenului de fundare

6.1 Pentru fundatii directe, calculul terenului de fundare efectuat conform NP 112 – 2014 – Normativ pentru proiectarea fundatiilor de suprafata:

- la stari limita ultime (SLU);
- la stari limita de serviciu (exploatare – SLE).

6.2 Pentru fundatiile indirecte, calculul terenului de fundare efectuat conform NP 123 -2010 – Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți:

- capacitatea portantă a fundației la forte verticale, orizontale și la momente incovoietoare.

7. Calcule de stabilitate

Calculul de stabilitate se va efectua în următoarele situații:

- zone de instabilitate existente sau potențial instabile rezultate în urma cartării;
- zone cu debleuri mai mari de 4.0m;
- zone cu rambleuri mai mari de 4.0m, inclusiv rampele podurilor, pasajelor și viaductelor.

Calculele vor fi realizate într-o primă etapă utilizând metode bazate pe Echilibrul Limită. Notele de calcul se recoamdă să fie completate de calcule mai avansate, realizate prin metoda Elementului Finit. Utilizarea metodelor de calcul și a ipotezelor de calcul se va face în corelare cu parametrii geotehnici de referință pentru situația analizată (parametrii ϕ și c în valori totale / efective). Calculele de stabilitate se vor realiza pe baza profilurilor transversale cele mai defavorabile, respectând abordările de calcul și prevederile specificate în SR EN 1997-1:2004, în anumite ipoteze prestabilite:

- versant aflat în stare naturală;
- versant încărcat cu sarcini transmise de echipamente și utilaje;
- versant încărcat cu sarcini transmise de constructii;
- versant cu teren saturat în situatia ridicarii nivelului apei subterane pana la 1,00m fata de cota

terenului natural;

- versant cu sarcini transmise de un eventual seism;
- versant încărcat cu sarcini transmise de constructii şi cu teren saturat în urma situatiei descrise mai sus;
- versant încărcat cu sarcini transmise de constructii şi cu sarcini transmise de un eventual seism;
- versant încărcat cu sarcini transmise de constructii, cu sarcini transmise de un eventual seism şi cu teren saturat în ipoteza prezentata mai sus;
- versant stabilizat cu lucrări de consolidare;
- versant stabilizat cu lucrări de consolidare, încărcat cu sarcini transmise de constructii, cu sarcini transmise de un eventual seism şi cu teren saturat în în ipoteza ridicarii nivelului apei subterane pana la 1,00m fata de cota terenului natural.

Calculul stabilității la tasare se va realiza în următoarele situatii:

- Rambleuri cu înălțimea mai mare de 2.0m, fundate pe terenuri dificile (mâluri, pământuri sensibile la umezire, loesuri etc.);
- Rampele podurilor, pasajelor şi viaductelor cu înălțimea acestora la culee mai mare de 4.0m.
- Calculele de stabilitate la tasare se vor realiza utilizând parametrii geotehnici de referință (compresibilitate şi rezistență la forfecare) pentru situația analizată (considerarea eforturilor totale şi efective, considerarea fenomenului de consolidare, considerarea sensibilității la variații de umiditate)

Pentru fiecare calcul de stabilitate se va întocmi un breviar de calcul şi un raport de verificare, urmând ca toate zonele verificate şi datele obținute să fie sintetizate sub forma tabelară.

8. Monitorizarea geotehnică

Monitorizarea geotehnică se va realiza atât în faza de investigare a terenului de fundare, pentru evaluarea stabilității generale şi locale a amplasamentului, cât şi în faza de execuție şi exploatare a lucrărilor, pentru a verifica prezumțiile de proiectare şi pentru a asigura că lucrarea continuă să funcționeze după terminarea execuției potrivit cu cerințele stabilite.

Echiparea forajelor geotehnice cu tubulatura inclinometrica, citirea si interpretarea rezultatelor este parte integrantă a Raportului de Monitorizare Geotehnică (Raport de Etapă de Monitorizare, Raport de Detaliere a Etapelor de Monitorizare, etc.) si reprezinta o sarcina a Antreprenorului.

Raportul de Monitorizare Geotehnică se transmite impreuna cu concluzii, recomandări şi acțiuni de întreprins Inginerului si Beneficiarului.

Programul de supraveghere şi monitorizare (Proiect de Monitorizare) se întocmește de către Proiectanți de Specialitate şi trebuie să indice:

- zonele din lucrare care trebuie monitorizate şi etapele la care se realizează observațiile;
- obiectul fiecărui set de observații şi măsurări;
- frecvența cu care trebuie efectuate măsurătorile;
- modul în care urmează a fi evaluate rezultatele măsurătorilor;
- domeniul de valori care caracterizează starea "normală" de exploatare şi valorile limită de "atentie", avertizare" sau de "alarmare";
- perioada de timp pe parcursul căreia monitorizarea trebuie să continue după terminarea execuției;
- unitățile responsabile pentru efectuarea măsurătorilor şi observațiilor, pentru interpretarea rezultatelor obținute şi pentru întreținerea echipamentelor de monitorizare instalate în amplasamentele analizate.

Raportul de Monitorizare Geotehnică se transmite în vederea emiterii de concluziilor, recomandări şi acțiuni de întreprins Proiectantului Lucrării, Elaboratorului Studiului Geotehnic şi Specialiştilor Atestati pentru Domeniul Af – „Rezistență şi stabilitatea terenului de fundare al construcțiilor şi al masivelor de pamant".

9. Concluzii şi recomandări

9.1 Concluzii cu privire la stabilitatea generală şi locală a terenului;

9.2 Recomandări de proiectare pentru infrastructuri şi lucrările de terasamente;

9.3 Recomandări privind soluțiile tehnice necesare pentru asigurarea stabilității terenului;

9.4 Recomandări privind soluțiile tehnice necesare în cazul fundării pe pământuri cu caracteristici speciale (pământuri sensibile la umezire, pământuri susceptibile la lichefiere, pământuri cu umflări şi

contracții mari, pământuri gelive, pământuri cu conținut de materii organice, pământuri eluviale, pământuri sensibile la îngheț, pământuri agresive față de construcții);

9.5 Recomandări privind lucrările de excavații și terasamente:

- terasamente: descrierea generală a terasamentelor – identificare factori de risc (inclusiv instabilitati identificate) /probleme in zona si la nivelul traseului precum și soluțiile tehnice de fundare/executie a acestora, in consecinta;
- debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (și orice înlocuire de pamanturi neconforme sau stabilizare a acestora cu prezentarea de recomandari/solutii clare) și destinația lor ulterioară în cadrul Lucrărilor. Probleme legate de instabilitate, condiții de teren neobișnuite, condiții și probleme legate de apele de suprafață si subterane, etc.;
- ramblee: proveniența și punerea in opera pe amplasament a tuturor materialelor, a tratării și compactării stratului de fundare, probleme de instabilitate, etc.;

9.6 Surse de sol si alte materiale: caracteristici, utilizare, locație, adecvare, performanță, etc.

9.7 Recomandări privind măsurile pentru prevenirea efectelor negative asupra vecinătăților (degradărilor la construcțiile existente, învecinate celei proiectate sau în versanții naturali);

9.8 Recomandări cu privire la necesitatea aplicării acțiunii de monitorizare geotehnică și structurală (recomandări privind întocmirea unui plan de monitorizare a vecinătăților sau a pantelor versanților și taluzurilor adiacente obiectivului, pe parcursul și după încheierea execuției acestuia);

9.9 Încadrarea terenurilor în categoriile prevăzute de reglementările tehnice referitoare la lucrările de terasamente (conform STAS 7582-91 Lucrări de căi ferate. Terasamente. Prescripții de proiectare și de verificare a calității și STAS 2914-84 – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate);

9.10 Indicarea amplasamentelor gropilor de împrumut și volumele disponibile. Gropile de imprumut 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. Conform STAS 1242/2-83 pentru gropile de imprumut distanta dintre foraje / sondaje va fi de cel putin un foraj / sondaj la 50 m;

9.11 Măsuri privind protejarea construcției împotriva infiltrațiilor (recomandări privind măsuri pentru protejarea construcției împotriva infiltrațiilor apei subterane și a ascensiunii capilare, precum și pentru prevenirea antrenării hidrodinamice);

9.12 Recomandări privind măsurile pentru protecția primară a materialelor din structuri (cazul identificării unor terenuri de fundare cu agresivitate chimică);

9.13 Incadrarea în Categoria Geotehnică a traseului, respectiv a sectoarelor / zonelor daca este cazul;

9.14 Reglementări tehnice care au stat la baza întocmirii documentației geotehnice.

10 Studiul de seismicitate

Studiul de seismicitate va urmări clasificarea zonelor traversate de traseul drumului expres, în conformitate cu prevederile standardelor relevante românești precum și a Eurocodului 8. La nivel European, activitatea seismică din România, poate fi caracterizată ca medie, recunoscându-se însă faptul că și cutremurele generate în zona Vrancea, pot cauza pagube pe zone vaste, inclusiv în regiunile din afara României. Având în vedere pagubele care pot apărea, este important să se efectueze investigații seismice suficiente, prin care să se evalueze reducerea oricărui impact seismic asupra structurilor propuse și asupra infrastructurii rutiere.

Amplasamentele lucrarilor de arta, rambleelor si debleurilor mai mari de 10m, cat si toate zonele incadrate in categoria geotehnica 3 - risc geotehnic major, vor fi investigate adecvat pentru a clasifica conditiile de teren, in conformitate cu cerințele Eurocod 8, exigentele Eurocod 7, respectiv prevederile NP 074-2014.

Studiul de seismicitate va cuprinde, fara a se limita la:

- Incadrarea zonei traversate de drumul expres în cadrul tectonic regional;
- Incadrarea seismologica a zonelor traversate de drumul expres, conform normativelor în vigoare (SR 11100/1-1993; P100-1/2013); SR EN 1998-1/2004; SR EN 1998-5/2008;
- Analiza efectului cutremurelor normale (crustale) locale si a cutremurelor subcrustale (intermediare) vrancene, asupra zonei traseului;

- Stabilirea intensitatii maxime observate (IA) in zona traseului datorita cutremurelor locale (normale) si subcrustale (intermediare) din zona Vrancea;
- Estimarea intensitatilor si acceleratiilor in amplasamentul tronsoanelor de drum, a lucrarilor de arta (poduri, pasaje, viaducte), zonelor alunecate unde necesită lucrări de consolidare sau ziduri de sprijin, pentru cutremurul de calcul (IMR = 100 ani, IMR = 225 ani) si de verificare (IMR = 475 ani);
- Recomandarea spectrelor de proiectare.

Studiul de seismicitate pentru amplasamentele mentionate mai sus va fi anexat documentatiei Studiului Geotehnic.

B. PĂRȚI DESENATE

- Plan de încadrare în zonă a amplasamentului.
- Plan de situație cu indicarea punctelor de investigare geotehnică, pe suport topografic.
- Profiluri geologice cu indicarea limitelor diferitelor formațiuni și nivelul de apă subterană (pentru amplasamentele cu potențial ridicat de instabilitate se vor prezenta profiluri geologice transversale realizate pe direcția pantei maxime (celei mai abrupte), cu evidențierea suprafețelor de alunecare considerate pe baza calculului realizat în cadrul studiului geotehnic).
- Fișe de foraj complexe conform NP-074-2014 (se vor prezenta datele cu privire la identificarea și descrierea straturilor, precum și parametrii fizico-mecanici determinați pe baza încercărilor de laborator sau de teren efectuate).

Anexe

1. Breviare de calcul (evaluarea capacității portante, evaluarea condițiilor de stabilitate, estimarea tasărilor, etc.)
2. Documentație fotografică din amplasament în timpul realizării investigațiilor în situ (detalii amplasament, detalii instalatii de foraj si echipamente utilizate, fotografiile probelor prelevate, fotografii de detaliu pentru probele prelevate cu caracteristici particulare (știut, prelevare continuă, carote, monolit, etc.); fotografiile vor fi identificate cu data realizării acestora); pentru fiecare lucrare de prospectare în situ se va prezenta și detaliul de identificare in coordonate geografice în corelare cu planul de situație, cu indicarea punctelor de investigare geotehnică.
3. Procesele verbale de verificare pentru toate categoriile de lucrari in situ aferente investigarii terenului. Verificarea amplasamentului, a adancimii finale a forajelor geotehnice, a categoriei de lucrari etc, se va face impreuna cu un reprezentant al Beneficiarului.
4. Rapoartele Încercărilor fizice și mecanice de Laborator (geotehnic, materiale de construcții) ștampilate și semnate în original cu identificarea laboratorului întocmitor, pentru care anterior s-a prezentat autorizația.
5. Rapoartele cu rezultatele Analizelor Chimice de Laborator (mediu) pe probe de pământ și apă, semnate și ștampilate în original, cu identificarea laboratorului întocmitor, pentru care anterior s-a prezentat autorizația.
6. Prezentarea Rapoartelor de Investigații în Situ realizate, altele decat forajele geotehnice (echipamente, proceduri, rezultate, interpretare, etc.).

8.1.2.2 Calitatea de Proiectant

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

8.1.2.2.2 Antreprenorul trebuie să adopte rolul de „Proiectant", așa cum este el definit în legislația română în domeniul construcțiilor, Legea 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare). Această responsabilitate se referă atât la proiectarea inclusă în Documentele Antreprenorului cât și la Studiul de Fezabilitate preluat ulterior de Antreprenor.

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

a. Proiectarea obiectivului, în conformitate cu legea română;
b. asistență tehnică pe perioada de execuție;
c. participarea în calitate de proiectant, la inspecțiile de control al calității de pe Șantier, care se desfășoară în conformitate cu programul de control al calității aprobat de către reprezentanți ISC;

d. 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;
e. implicare în elaborarea „Cărţii construcţiei";
f. specialiştii verificatori de proiecte atestaţi răspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce priveşte asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor proiectului.
g. 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.

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

8.1.2.3 Studiu de fezabilitate si Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor

8.1.2.3.1 Antreprenorului îi vor fi furnizate spre ştiinţă si utilizare in cadrul Proiectului, date relevante referitoare la Şantier sub denumirea de Documentele Beneficiarului.

8.1.2.3.2 Antreprenorul va confirma exactitatea informatiilor, le va actualiza si completa şi îşi va asuma responsabilitatea şi răspunderea pentru respectarea tuturor Cerinţelor de proiectare impuse de Beneficiar care vor fi incluse în cadrul proiectului său sau folosite în execuţia lucrărilor.

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

a. Documentatie tehnica la faza S.F. - Studiul de fezabilitate – 2007;
b. Studiu topografic;
c. Studiu geotehnic;
d. Studiu de trafic
e. Documentatia intocmita pentru evaluarea impactului asupra mediului (raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului);
f. Avizele si acordurile obtinute la faza S.F;

8.1.2.4 Documentatia pusa la dispozitie

8.1.2.4.1 Documentatia tehnica, faza Studiu de Fezabilitate, elaborata in anul 2007 este parte a documentatiei de atribuire.

8.1.2.4.2 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.

8.1.2.5 Programul de proiectare

8.1.2.5.1 Antreprenorul va prezenta documentele de proiectare, respectiv proiectul tehnic de executie, inclusiv planşele şi alte documente justificative care formează Documentele Antreprenorului.

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

a. „Proiectul de autorizaţie de construire" ce va fi supus avizarii CNAIR S.A.
b. „Proiectul Tehnic de Executie" ce va fi supus avizarii CNAIR S.A.

Program proiectare
„Drum Expres Craiova -Pitesti"
Tronson 3: km 57+550 – km 89+300

Nr. crt.	Denumire Pachet de Proiectare	Termen [zile/luni]
1	Predarea la Supervizor a Documentatiei tehnice (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (PAC)	4 luni de la Data de Incepere mentionata in Ordinul de Incepere

2	Verificarea proiectului va fi realizata de catre Verificatori de proiect atestati	15 zile de la Predare PAC la Supervizor
3	Aprobarea PAC de catre Supervizor si Beneficiar conform Clauzei 19.2 din Conditiile Speciale	20 zile de la finalizarea verificarii de catre verificatori autorizati a PAC-ului
4	Predare la Supervizor a Proiectului Tehnic de Execuție si a Detaliilor de Executie	5 luni de la data aprobarii PAC de catre Beneficiar
5	Verificarea proiectului de catre Verificatori de proiect atestati	15 zile luna de la Predare PTE si DDE la Supervizor
6	Aprobarea Proiectului Tehnic de Execuție si a Detaliilor de Executie de catre Supervizor conform Clauzei 19.2 din Conditiile Speciale	20 zile de la finalizarea verificarii de catre verificatori autorizati a PTE si DDE
7	Aprobarea Proiectului Tehnic de Execuție si a Detaliilor de Executie de catre Beneficiar conform Clauzei 19.2 din Conditiile Speciale	20 zile de la aprobarea PTE si DDE de catre Supervizor.
TOTAL ACTIVITATE DE PROIECTARE - 12 LUNI		

8.1.2.6 Predarea Proiectului

8.1.2.6.1 Antreprenorul va ține cont de faptul că Proiectul pentru Autorizarea Lucrarilor de Construire (PAC) va fi verificat de verificatori autorizati contractati conform legislatiei in vigoare. Acesta va fi depus pentru aprobare initial la Supervizor si dupa aceea la Beneficiar si inaintat ulterior pentru eliberarea Autorizației de Construire.

8.1.2.6.2 Proiectul Tehnic de Executie (Detalii de Executie) va respecta toata legislatia aplicabila in vigoare si va respecta cu strictete toate caracteristicile/cerintele imperative stabilite de catre Beneficiar.

8.1.2.6.3 Orice eroare descoperită în cadrul proiectului elaborat de Antreprenor va fi rectificată pe riscul și răspunderea Antreprenorului, cu excepția celor prevăzute în subclauzele 8.4 și 8.5. din Conditiile Generale. Aprobarea de către Supervizor a proiectului elaborat de către Antreprenor nu îl va exonera pe Antreprenor de răspundere asupra proiectului respectiv.

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

8.1.2.6.5 Fiecare predare a Documentelor Antreprenorului va fi însoțită de:

- o declaratie privind conformitatea documentelor de proiectare elaborate de Antreprenor cu caracteristicile imperative stabilite in Cerintele Beneficiarului, cu celelalte prevederi ale Cerintelor Beneficiarului si cu schita de proiect din Oferta Tehnica
- un certificat de proiectare (sau certificate) aferent segmentelor predate din Lucrare. Certificatele de proiectare vor respecta modelul furnizat în Anexa nr. 1

8.1.2.6.6 Supervizorul nu va accepta spre analiză Documentele Antreprenorului care nu sunt însoțite de notele de calcul și de documentele justificative. Fiecare proiect trebuie să fie verificat în detaliu de către Supervizor. Toate planșele vor fi semnate, datate și ștampilate de către Supervizor, acesta eliberând după fiecare predare un certificat de control realizat.

Detaliile de execuție ca parte integranta a Proiectului Tehnic de executie vor fi verificate de către un Verificator atestat.

8.1.2.6.7 Documentatiile care fac obiectul proiectarii predate mai târziu decât datele indicate în „Program de Proiectare" conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 36.2 si respectiv 36.3 din Condițiile Generale.

8.1.2.6.8 Proiectul Tehnic de Executie/Detaliile de Executie va/vor putea fi luate in considerare ca forma finala, numai dupa ce va/vor fi verificat/te si stampilat/te de catre Verificatorul autorizat contractat conform legii.

8.1.2.6.9 Breviarelor de calcul trebuie inaintate odata cu predarea proiectului. Breviarele de calcul

reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

8.1.2.7 Analiza și aprobarea de către Supervizor

8.1.2.7.1 Analiza și aprobarea de către Supervizor a Documentelor Antreprenorului se vor face în conformitate cu prevederile Contractuale.

8.1.2.7.2 Supervizorul nu va aproba nici o etapă de proiectare dacă:

- nu respecta caracteristicile imperative ale lucrărilor;
- nu este verificat de către Verificatorul atestat.

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

8.1.2.7.4 Modificările proiectului tehnic de executie Modificarea efectuată de către Antreprenor a proiectului său, inclusiv corectarea de către Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor subclauzei 19.6 [Erori înDocumentele Antreprenorului], nu reprezintă o Modificare, cu condiția să nu aducă modificări Cerințelor Beneficiarului sau schiței de proiect din Oferta tehnică. Erorile, omisiunile, ambiguitatile, discrepantele sau alte deficiente din Documentele Antreprenorului vor fi remediate pe cheltuiala Antreprenorului. Antreprenorul va transmite documentele corectate Supervizorului in conformitate cu prevederile contractuale Clauza 37.

8.1.2.7.5 Oricând înainte de aprobarea Recepției la Terminarea Lucrărilor, Supervizorul poate aproba prin Ordin Administrativ o Modificare pentru orice parte a Lucrărilor, cu condiția ca această Modificare să fie nesubstanțială în sensul Legii în domeniul achizițiilor publice și să fie aprobată în prealabil de către Beneficiar. O asemenea Modificare poate include modificări ale Cerințelor Beneficiarului, ale Documentelor Antreprenorului sau ale Lucrărilor (Clauza 37).

8.1.2.7.6 Supervizorul, pentru toate Modificările considerate conform Clauzei 37, va stabili ajustarea Valorii Contractului aferentă unor lucrări suplimentare sau la care se renunță în baza următoarelor principii:

a. elemente similare și relevante din Contract, dacă există;
b. estimări rezonabile de Costuri la care se adaugă un profitrezonabil;
c. prețuri de piață.

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

Cu excepția cazului în care este prevăzut altfel în Condițiile Speciale, Supervizorul va aproba sau va respinge motivat documentația aferentă proiectului elaborată de Antreprenor în termen de 20 de zile de la finalizarea verificarii de catre verificatorii autorizati. Acest termen poate include și orice perioade necesare de consultări între Supervizor și Beneficiar.

8.1.2.7.8 La nivelul Modificarii, Planurile, specificațiile tehnice, calculele și rapoartele modificate trebuie să fie ștampilate, semnate și datate de către Antreprenor și Verificatorul atestat.

8.1.2.7.9 Antreprenorul trebuie să solicite și să programeze revizuirile Supervizorului pentru toate modificările proiectului tehnic de executie si supuse aprobarii Beneficiarului.

8.1.2.7.10 Modificările aduse Proiectului tehnic de executie pot atrage condiția revizuirii acordului de mediu ceea ce impune parcurgerea etapei de revizuire si necesitatea efectuării de către Antreprenor a unei documentatii specifice de mediu care va fi functie de decizia autoritatii emitente a actului de reglementare privind protectia mediului. Antreprenorul trebuie să obțină toate aprobările/avizele necesare de la autoritatile competente in domeniu in care scop are obligatia intocmirii/elaborarii tuturor studiilor pentru protectia mediului si/sau documentatiilor solicitate in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare.Toate modificările vor fi, de asemenea, supuse aprobării Supervizorului si Beneficiarului. Toate costurile suplimentare și/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului.

8.1.2.7.11 In cazul in care Documentele Antreprenorului emise ulterior obtinerii Autorizatiei de

Construire, altfel decat rezultand dintr-un Ordin Administrativ de Modificare emis de Supervizor in conformitate cu prevederile clauzei 37 din Conditiile Generale sau dintr-un Act Aditional la contract, sau dintr-o Decizie emisa de Supervizor conform sub-clauzei 69c.2 din Conditiile Generale, implica o modificare a autorizatiei de construire, Antreprenorul va fi responsabil pentru eventuala extensie de timp si costurile aferente acesteia.

8.1.2.8 Finalizarea proiectului tehnic de executie

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

8.1.2.8.2 Cand Antreprenorul a finalizat proiectul tehnic de executie si, numai dupa verificarea de catre verificatori autorizati si aprobarea de catre Supervizor, acesta va fi inaintat Beneficiarului pentru avizare in cadrul CTE – CNAIR. Proiectul inaintat CTE - CNAIR va fi insotit de o Nota de prezentare si un format electronic power point prin care sa se asigure explicit si sa se vizualizeze adaptarea solutiilor tehnice la teren, tipul solutiilor acestora precum si aspecte de natura estetica, peisagistica, vizibiliate.

8.1.2.8.3 În termen de 30 de zile de la aprobarea proiectului tehnic, Antreprenorul va transmite o propunere de prețuri unitare pentru fiecare cantitate din proiectul tehnic, precum și o defalcare a acestor prețuri unitare care va identifica costurile incluse pentru manoperă, Materiale, Utilaje, transport, costuri indirecte și profit. Aceste propuneri nu vor afecta Prețul Contractului ca sumă forfetară (cu excepția Sumelor Provizionate) sau prevederile Contractului.

8.1.2.8.4 Valorile aferente fiecarei categorii asa cum este aceasta mentionata in Propunerea Financiara nu vor putea fi depasite. Acest lucru inseamna ca din listele de cantitati prezentate dupa finalizarea Proiectului Tehnic trebuie sa rezulte ca pentru fiecare categorie care va contine preturi unitare acestea nu trebuie sa depaseasca per total valoarea categoriei de lucrare aferenta acestor preturi unitare.

8.1.2.9 Caiete de Sarcini Pentru Execuție

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

8.1.2.9.2 Antreprenorul va elabora și transmite specificațiile tehnice, ca parte a Proiectului. Specificațiile tehnice fac parte din Documentele Antreprenorului. Cerințele privind materialele și execuția sunt definite în aceste specificații tehnice.

8.1.2.9.3 Specificațiile tehnice vor fi întocmite pentru fiecare segment de proiectare și adecvate pentru a însoți propunerile de proiectare. Proiectantul Antreprenorului trebui sa aiba in vedere corlearea acestora cu celelalte elemente dn Proiectul Tehnic, inclusiv cu partea desenata a acestuia.

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

8.1.2.9.5 Specificațiile tehnice trebuie să respecte reglementarile aprobate, identificate în „Buletinul Tehnic Rutier", publicat de CNAIR și în "Buletinul Construcțiilor", publicat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor (INCERC).

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

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

8.1.2.9.8 Execuția umpluturilor în corpul terasamentelor se va face pe baza unui caiet de sarcini special întocmit în acest sens si verificat la exigențele Af. In acesta vor fi stipulate caracteristicile

materialului de umplutura luat în considerare în breviarele de calculul de stabilitate.

8.1.2.10 Proiectarea Lucrărilor Provizorii

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

8.1.2.10.2 Înainte de execuția Lucrărilor, Antreprenorul va transmite Supervizorului spre consimțământ detaliile aferente Lucrărilor Provizorii în conformitate cu prevederile Legii, documentele tehnice aferente metodologiei de execuție a Antreprenorului, piese desenate și calcule aferente. Aceste detalii vor fi elaborate în stricta aplicare a proiectului aprobat de Beneficiar și nu pot rezulta din vreo Modificare.

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

8.1.2.10.4 Niciun consimțământ al Supervizorului nu îl va exonera pe Antreprenor de răspunderea sa asupra detaliilor pentru lucrarile provizorii și modului de execuție ales din care rezulta necesitatea lucrarilor provizorii. Aceste detalii și modul de execuție nu pot fi modificate fără consimțământul Supervizorului.

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

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

8.1.2.11 Detalii de Execuție parte integranta din Proiectul tehnic de executie

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

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

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

8.1.2.11.3 În plus față de planșele proiectului tehnic de executie Antreprenorul va elabora toate planșele pe etape și detaliile de execuție necesare pentru asigurarea bunei execuții a lucrărilor.

8.1.2.11.4 Înainte de punerea lor în aplicare, planșele aferente Lucrărilor temporare sunt certificate ca fiind conforme cu Planul de Calitate de către Managerul de calitate al proiectării din partea Antreprenorului și verificate de către verificatori atestati.

8.1.2.11.5 Antreprenorul va elabora pe propriul său cost, toate desenele de execuție și desenele de

lucru necesare pentru execuţia lucrărilor. Dacă este cazul, aceste desene vor fi incluse în predările de documente ale Antreprenorului.

8.1.2.11.6 Desenele de lucru (schite de santier) nu trebuie revizuite de către Supervizor dar vor fi transmise acestuia, spre informare, în termen de 5 zile inainte de aplicarea acestora în execuţie.

8.1.2.12 Date electronice

8.1.2.12.1 Antreprenorul trebuie să furnizeze copii electronice ale tuturor planşelor şi documentelor, inclusiv modele folosite pentru elaborarea planşelor, într-un format aprobat de către Supervizor. Fiecare predare va fi insotita si de formatul electronic editabil al tuturor documentelor si planselor ce fac obiectul predarii.

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

8.1.2.12.3 Antreprenorul are obligaţia de a crea, administra şi menţine un site internet de colaborare aprobat, pentru schimbul şi controlul predării proiectului şi pentru aprobări. Antreprenorul trebuie să îşi prezinte propunerea de website Supervizorului în termen de 14 zile de la Data de incepere, cu o explicaţie detaliată a funcţionării şi controlului securităţii acestuia.

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

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

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

8.1.2.13 Proiectul pentru Autorizarea lucrarilor de construire

8.1.2.13.1 In termenul specificat în Acordul Contractual, calculat de la Data de Începere, Antreprenorul va elabora proiectul tehnic, inclusiv documentaţia tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construire necesară pentru Lucrările Permanente, la nivelul de calitate specificat în Lege şi în Contract.

8.1.2.13.2 Documentaţia tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construire necesară pentru Lucrările Permanente va fi elaborată de Antreprenor pentru şi în numele Beneficiarului şi va cuprinde documentaţiile, avizele şi acordurile conexe necesare pentru execuţia Lucrărilor. Certificatul de Urbanism (12/7853/23.02.2018) si Acordul de mediu sunt obtinute de Beneficiar.

8.1.2.13.3 Antreprenorul va transmite toate înştiinţările, va plăti toate taxele, cote şi tarife, va pregăti toată documentaţia necesară şi va obţine toate autorizaţiile, licenţele şi aprobările în conformitate cu Legile în vigoare pentru proiectarea, execuţia şi terminarea Lucrărilor şi remedierea oricăror defecţiuni . Antreprenorul va obţine şi autorizaţiile aferente Lucrărilor Provizorii.

8.1.2.13.4 Antreprenorul va întreprinde diligenţele necesare pentru ca Beneficiarul să obţină şi, după caz, să prelungească autorizaţia de construire necesară pentru Lucrările Permanente proiectate de către Antreprenor în conformitate cu prevederile Contractului. De asemenea, pentru aceste Lucrări, Antreprenorul va obţine, în numele Beneficiarului, toate aprobările şi avizele conexe necesare pentru a iniţia şi executa această parte de Lucrări.

8.1.2.13.5 Antreprenorul nu va executa nicio lucrare în absenţa unei autorizaţii de construire valabile. Antreprenorul poate solicita asistenţa Beneficiarului în obţinerea documentelor legale şi altor informaţii similare, care nu ar fi accesibile în mod facil şi care pot afecta Antreprenorul în îndeplinirea obligaţiilor ce îi revin prin Contract.

8.1.2.13.6 Beneficiarul va oferi asistenţă rezonabilă Antreprenorului, la cererea sa, pentru autorizaţii, acorduri sau aprobări necesare. Antreprenorul are obligatia de a intocmi la Cererea Beneficiarului documentatii pentru obtinerea autorizaţiei de construire pe loturi, secţiuni, sectoare sau obiecte de lucrări, condiţionat de depunerea documentaţiilor tehnice complete.

8.1.2.13.7 Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea certificatelor de urbanism, in cazul in care au survenit modificari ale conditiilor ce au stat la baza obtinerii certificatelor obtinute de catre Investitor sau

isi pierd valabilitatea din orice alta cauza. Antreprenorul va fi responsabil cu intocmirea documentatiei si obtinerea/reconfirmarea/actualizarea, dupa caz, a tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizarii lucrarilor si realizarii investitiei.

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

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

8.1.2.13.10 Antreprenorul 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 si HG 907. Acesta va tine cont si de solicitarile autoritatii emitente, respectiv va avea in vedere cel putin urmatoarele:

- Memoriul tehnic va contine si:
  - capitol in care se va specifica regimul juridic al terenului ce urmeaza a fi ocupat de lucrarile de construire, inclusiv localitatile tranzitate;
  - un capitol in care sunt centralizate si descrise in ordinea pozitiei kilometrice lucrarile ce urmeaza a se autoriza;
  - capitol ce va trata modul de corelare a conditionarilor din acorduri /avize din Certificatul de Urbanism si respectarea recomandarilor din ASR; Informatiile prezentate in avizul CTE, Avizul de gospodarirea Apelor si Acordul de Mediu trebuie sa fie corelate, inclusiv cu piesele desenate (pozitii kilometrice, solutii tehnice, etc);
  - Se vor preciza in memoriu cerintele pentru verificarea tehnica a proiectului conf.art.6 din HG 925/1995, Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor

Documentia tehnica va avea semnatura si stampila elaboratorului proiectului si va fi verificata tehnic la toate cerintele solicitate in Proiect, in conformitate cu Legea 10/1995 cu modificările și completările ulterioare.

- Referatele de verificare vor fi insotite de atestatele verificatorilor si copii dupa legitimatiile (valabile) ale acestora.
- Fiecare Plan de situatie, inclusiv cele pentru Utilitati, va avea reprezentat/evidentiat cu linie boldata limita culoarului expropiat (inclusiv Nota si Legenda);
- Studiul Geotehnic va fi insotit de Referat Vericator Af, atestat si legitimatie valabila;
- Studiu Topo (procesul verbal de recepție al lucrării vizat de către OCPI sau ANCPI);
- Studii de specialitate, dupa caz.
- Antreprenorul va asigura asistenta Beneficiarului in vederea obtinerii Auditului de Siguranța Rutiera conform Legii 50, actualizata in 2017, art.7, alin 24.
- Antreprenorul este informat ca nu se poate emite Autorizatia de Construire in cazul in care documentatia predata este incompleta si neconforma. Toate costurile suplimentare și/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor, Beneficiarului.
- Dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, modificările aduse proiectului din motive justificate si cu aprobarea beneficiarului, impun reluarea procesului de autorizare, conform legislatiei in vigoare. Toate costurile suplimentare și/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor, Beneficiarului.

8.1.3 Drumuri Principale

8.1.3.1 Plan general și cerințe de proiectare

8.1.3.1.1 Această secțiune prezintă cerințele pentru proiectarea tuturor drumurilor incluse în Proiect. Capacitatile fizice si solutiile tehnice incluse in Studiul de Fezabilitate, precum si cele precizate in capitolul Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersecții sunt cerinte minimale si

obligatorii.

Antreprenorul trebuie să pregătească planșe de proiectare pentru construcții, în conformitate cu standardele pentru desen tehnic în vigoare. Planșele de proiectare detaliate necesare pentru execuția lucrărilor vor fi elaborate la scara stabilită în subcapitolul Detalii de Execuție parte integranta din Proiectul tehnic de executie, cu excepția cazului în care s-a convenit altfel cu Supervizorul.

8.1.3.1.2 Antreprenorul va elabora plansele drumurilor incluse în Proiect, folosind standardele si normativele in vigoare.

8.1.3.1.3 Plansele, in functie de specificul lor, trebuie sa prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordări orizontale și verticale, secțiunea transversală, locația laterală a scurgerii apelor, descrieri și trimiteri la toate lucrarile de drenaj, lucrari de consolidare, lucrări de poduri, pasaje, viaducte, locația reperelor, kilometraj, precum și orice alte informații relevante. Elementele geometrice detaliate se referă la următoarele aspecte principale, dar fara a se limita la acestea:

i. **Traseu în plan;**

a. 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).
- Se vor pozitiona pe plan siturile arheologice si ariile protejate.

b. Planul de situatie

- 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 si a lucrarilor de consolidare precum si a dotarilor drumului expres.

c. Planul de trasare

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

ii. **Profil longitudinal;**

- 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.

iii. **Profile transversale tip**

- 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)

iv. **Amenajare noduri rutiere si intersectii la nivel**

- planurile de situație care se vor prezenta cu amenajarea intersecțiilor, vor conține obligatoriu coordonatele ridicării topografice, precum și obstacolele existente în zonele respective;
- proiectele de amenajare a intersecțiilor vor conține profile longitudinale pe toate ramurile/ bretelele intersectiei, precum și profile transversale caracteristice;

v. **Profile transversale curente;**

vi. **Planse de detalii**

vii. **Racordări, intersecții și sensuri giratorii, noduri rutiere, dotari;**

8.1.3.1.4 Proiectele tehnice de amenajare a nodurilor rutiere, a intersecţiilor la nivel, a dotărilor drumului expres, a proiectelor de parapete, de iluminat, de ITS precum si proiectul de reglementare a circulaţiei rutiere prin indicatoare şi marcaje rutiere vor fi avizate de Comisia Tehnică privind Siguranţă Circulaţiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. şi Direcţia Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliţiei Române (I.G.P.R.).

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

- lungimile benzilor de accelerare si decelerare aferente nodurilor rutiere se vor calcula in functie de prevederile reglementarilor tehnice in vigoare;
- se va elabora un studiu de circulatie necesar justificarii tipurilor de amenajari proiectate in scopul identificarii eventualelor probleme legate de capacitatea de circulatie a intersectiilor, modul de reglementare si dirijare a traficului rutier;
- planurile de situatie care se vor prezenta cu amenajarea intersectiilor, vor contine obligatoriu coordonatele ridicarii topo, precum si obstacolele existente in zonele respective;
- proiectele cu amenajarea intersectiilor vor contine profile longitudinale in lungul drumului expres si in lungul 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 clasificate.
- Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in bretelele nodurilor rutiere, in incinta dotarilor drumului expressau in intersectiile la nivel.

8.1.3.1.5 Modelarea 3D a Proiectului. La cererea Beneficiarului, Antreprenorul va întocmi modelarea 3D a Proiectului drumului exprespre cum 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 de catre Beneficiar.

8.1.3.2 Elemente geometrice

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

8.1.3.3 Împrejmuire şi bariere de mediu

8.1.3.3.1 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 Supervizor. Gardul temporar trebuie menţinut în bună stare pe toată durată contractului, pentru a îndeplini cerinţele Supervizorului.

8.1.3.3.2 Garduri permanente vor fi create si 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 Supervizor.

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

8.1.3.3.4 Antreprenorul trebuie să evalueze necesitatea măsurilor 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 sisteme 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 cu standardele în vigoare şi trebuie să fie aprobate de către Supervizor înainte de instalare.

8.1.3.4 Parapete de siguranţă

8.1.3.4.1 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 Caracteristici Imperative;

8.1.3.4.2 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, atat pe zona mediana cat si pe zonele laterale pentru delimitarea platformei drumului expres, pe toate structurile ce supratraverseaza drumului expres, cat si pe bretelele nodurilor rutiere in conformitate cu standardele si bunele practici in materie de siguranta traficului.

8.1.3.4.3 Pentru zona de trecere peste banda mediana, a cărei lungime este de 160 m, se va prevedea un tip de parapet demontabil care să asigure atât montarea cât şi demontarea, în timp redus şi în condiţii

de siguranță rutieră, respectându-se normele de siguranță la crash test.

8.1.3.4.4 Parapetele de siguranță vor fi instalați conform proiectului, avand in vedere cele expuse in Cerintele Beneficiarului.

8.1.3.4.5 Antreprenorul trebuie să aleagă tipul de parapete de siguranță necesar pentru a satisface cerințele de protecție identificate și să obțină aprobare de la Supervizor pentru utilizarea acestora..

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

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

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

8.1.3.4.9 Proiectul de parapete se va supune avizarii in Comisa Tehnica de Siguranta Circulatiei Rutiere 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 Rutiere, 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.

8.1.3.4.10 In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc care sa corespunda prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualul impact al unui vehicul cu parapetele de protectie in zona de separare a fluxurilor de circulatie.

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

8.1.3.4.12 Pe parapetele de siguranță se montează elemente retro-reflectorizante (fluturași reflectorizanți sau alte elemente reflectorizante). În cazul parapetului din beton, în scopul asigurării unei vizibilități sporite, îndeosebi pe timp de noapte, se vor utiliza dispozitive luminoase (în cascadă) alimentate cu energie solară.

8.1.3.4.13 În zona mediană, pentru eliminarea efectului de orbire a conducătorilor de autovehicule care circulă pe sensuri contrare, se utilizează panouri antiorbire montate pe parapetul de siguranță, de-a lungul drumului expres.

8.1.3.4.14 În conformitate cu prevederile SR EN 12676-1/2003 și condițiile de trafic de pe drumurile pe care se montează balizele antiorbire, în vederea asigurării protecției conducătorilor vehiculelor grele și ușoare de razele incidente ale oricărui vehicul care circulă din sens opus, sistemele antiorbire (incluzând parapetul de siguranță și elementele/balizele antiorbire) trebuie să aibă o înălțime minimă măsurată de la sol de 1,67 m;

8.1.3.4.15 Amplasarea balizelor antiorbire trebuie să se facă astfel încât să se respecte prevederile punctelor 4.5.2, respectiv 4.5.3 din SR EN 12676-1/2003;

8.1.3.4.16 La achiziționarea panourilor antiorbire se va avea în vedere că elementul de fixare al acestora să nu fie confecționat din aluminiu, pentru a evita în acest fel furturile panourilor respective.

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

8.1.3.4.18 Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea platformei drumului expres va fi metalic, nivelul de protectie stabilindu-se conform normativului in vigoare si Cerintele Beneficiarului.

8.1.3.5 Sisteme de drenare și canalizare

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

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

8.1.3.5.1.2 Proiectarea caminelor pentru canalizare si drenuri trebuie să respecte Standardele în vigoare. Șanturile trebuie să aibă o pantă minimă de 0,2%. Conducte de drenaj trebuie să aibă o pantă minimă de 0,3%.

8.1.3.5.1.3 Toate rigolele betonate vor fi pozate pe o fundatie din beton sau un strat de nisip, iar caminele pentru drenajul cu țeavă vor fi realizate din materiale care permit depunerea noroiului. Nu vor fi

permise camine sau camere de cadere pe carosabil.

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

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

8.1.3.5.2 *Santuri de garda*

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

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

8.1.3.5.3 *Evacuarea apei pluviale*

8.1.3.5.3.1 Antreprenorul are obligatia de a respecta conditiile impuse prin avizul de gospodarire a apelor si va fi responsabil si pentru identificarea de noi locații potrivite pentru evacuarea apei pentru lucrarile proiectate cat și de obținere a tuturor aprobărilor necesare de la autoritățile competente pentru deversarea în emisari si/sau in bazine de retentie si/sau in bazine de dispersie, inclusiv a avizului de gospodarire a apelor modificator.

8.1.3.5.3.2 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate conductele de drenaj care se varsă în albia râurilor trebuie să fie prevăzute cu protecție adecvată împotriva eroziunii albiei și malului.

8.1.3.5.3.3 Structurile de deversare trebuie să fie proiectate astfel încât să se încadreze in mediul înconjurător. Bazinele de dispersie a apei se vor prevedea in zonele unde apa colectata in santuri se va descarca pe terenul natural.

8.1.3.5.3.4 Inainte de deversarea in emisari, apele pluviale colectate de pe partea carosabila vor fi epurate prin intermediul decantoarelor si separatoarelor de hidrocarburi. Aceste dispozitive vor fi dimensionate in functie de debitele apelor care tranziteaza santurile drumului si vor fi amplasate astfel incat sa permita mentenanta frecventa si facila.

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

- dimensionarea corectă a evacuării apelor pluviale trebuie conceputa astfel incat sa se asigure descărcarea într-un fir de vale, curs de apă sau bazin de retentie care să permită preluarea debitelor colectate și transportate;
- respectarea vitezelor de curgere a apei în secțiuni, conform reglementarilor de specialitate, să fie încadrată între viteza de curgere > viteza de sedimentare, respectiv viteza de curgere < viteza de eroziune.

8.1.3.5.4 *Facilități pentru evacuare controlată a apelor pluviale*

Antreprenorul va proiecta sistemul de drenaj, 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.

8.1.3.5.4.1 Facilitățile de evacuare sunt necesare pentru a stoca debitele colectate de pe drum în condiții de furtună și trebuie să includă o restricție adecvată la deversare pentru a limita cantitatile deversate în cursul de apa până la un nivel care nu îl depășește pe cel curent. Restricția trebuie să includă un mijloc adecvat de închidere a deversării ceea ce permite ca debordările poluante majore să fie transferate către instalația de stocare.

8.1.3.5.4.2 Antreprenorul va evalua cerințele de depozitare și va proiecta și construi orice facilități de stocare necesare la aprobarea Supervizorului și toate autoritățile legale relevante. Căi de acces trebuie să fie proiectate și construite după cum este necesar pentru a permite accesul ușor la instalațiile de depozitare pentru operațiuni de întreținere.

8.1.3.5.5 *Întreținere*

8.1.3.5.5.1 Drenajul si scurgerea apelor vor fi proiectate astfel încât să permită intretinerea sigură și

eficientă. În cazul facilităţilor care necesită întreţinere periodica, cum ar fi camine, camerele de cădere, separatoarele de hidrocarburi etc., Antreprenorul trebuie să asigure acces permanent, pentru a permite acestor activităţi să se desfăşoare în condiţii de siguranţă şi cu întreruperi minime pentru utilizatorii drumurilor. Antreprenorul trebuie să transmită propunerile sale spre aprobarea Supervizorului.

8.1.3.5.5.2 Antreprenorul trebuie să se asigure că toate elementele Lucrărilor de deversare permit întreţinerea facilă şi eficientă.

8.1.3.5.6 *Criterii de proiectare*

Sistemul de colectare şi dirijare a apelor de suprafaţă va fi proiectat în conformitate cu toate standardele aplicabile si in vigoare.

8.1.3.5.7 *Perioada de recurenţă*

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.

8.1.3.5.8 *Intensitatea Precipitaţiilor*

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

8.1.3.6 Terasamente

8.1.3.6.1 *Generalităţi*

8.1.3.6.1.1 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.

8.1.3.6.1.2 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.

8.1.3.6.1.3 Calculele de stabilitate ale terasamentelor vor fi realizate conform prevederilor EUROCOD.

8.1.3.6.1.4 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.

8.1.3.6.2 *Excavaţiile*

8.1.3.6.2.1 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.

8.1.3.6.2.2 Soluţiile proiectate se vor încadra în limita coridorului expropiat pus la dispoziţie de Beneficiar.

8.1.3.6.3 *Bilanţul terasamentelor / Surse materiale*

8.1.3.6.3.1 Antreprenorul trebuie să evalueze volumul general de terasamente al Contractului şi, în cazul în care volumul de umplutura este mai mare decat volumul de sapatura, acesta va identifica surse adecvate pentru materiale de umplutura şi va efectua prelevările de probe şi testele necesare pentru a satisface cerinţele Supervizorului cu privire la caracterul adecvat al tuturor surselor. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la groapa de imprumut spre aprobarea Supervizorului şi va obţine

avizul tuturor autorităţilor competente, înainte de începerea transportului.

8.1.3.6.3.2 În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Şantier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranţă a surplusului de pe Şantier, folosind trasee adecvate. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la depozitele temporare şi permanante spre aprobare Supervizorului şi va obţine avizul tuturor autorităţilor competente, înainte de începerea transportului.

8.1.3.6.3.3 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.

8.1.3.6.4 Utilizarea pământurilor îmbunătăţite pentru terasamente

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.

8.1.3.7 Podete

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.

8.1.3.8 Structura rutiera

8.1.3.8.1 Antreprenorul va proiecta şi executa toata structura rutiera necesara pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limitează la:

i. proiectarea structurii rutiere a părţii carosabile a drumului expres,
ii. proiectarea structurii rutiere pentru drumurile de acces in santier, nodurile rutiere, relocari de drumuri existente clasificate sau neclasificate etc.

Proiectarea structurii rutiere a drumului trebuie să respecte pe deplin cerinţele standardelor aplicabile si in vigoare.

Perioada de perspectiva, pentru toate structurile rutiere flexibile si semirigide va fi de minim 20 de ani, iar pentru structurile rutiere rigide de minim 30 ani.

Traficul de calcul pentru realizarea verificarii structurii rutiere va fi pus la dispozitia Antreprenorului de catre Beneficiar.

8.1.3.8.2 Deasemenea se vor avea in vedere prevederile capitolului Caracteristici imperative ale lucrarilor din cadrul prezentelor Cerinte ale Beneficiarului.

8.1.3.9 Borduri, trotuare

Antreprenorul va evalua necesitatea de asigurare de borduri, trotuare necesare conform proiectului şi va proiecta şi executa astfel de facilităţi dupa aprobareaSupervizorului si Beneficiarului. Facilităţile vor fi proiectate şi executate în conformitate cu standardele aplicabile.

8.1.3.10 Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera şi marcaje rutiere

8.1.3.10.1 Antreprenorul are obligaţia de a proiecta şi realiza/instala toate marcajele şi indicatoare rutiere necesare pentru exploatarea în siguranţă a drumurilor acoperite de Proiect, la darea lor în funcţiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toate marcajele rutiere şi indicatoarele de circulatiei necesare pentru exploatarea în siguranţă a tuturor drumurilor afectate de lucrări care sunt deschise traficului, pe durată lucrărilor. Antreprenorul trebuie să prezinte Supervizorului si Beneficiarului spre aprobare, propunerile sale de indicatoare de circulaţie şi marcaje rutiere, înainte de instalare.

8.1.3.10.2 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 de referinta.

8.1.3.10.3 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 21.28.

8.1.3.10.4 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 la data de referinta.

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

8.1.3.10.6 Pe drumul expres, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale:

- pe drumurile naționale semnalizarea si presemnalizarea rutieră de orientare în zona intersecțiilor se va realiza pe console.
- Pe drumul expres, pe bretelele nodurilor rutiere si pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare, iar pe restul drumurilor naționale format mare;
- Pentru drumurile județene și comunale formatul indicatoarelor va fi normal.
- indicatoarele rutiere pentru 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;
- la intersectia dintre doua autostrazi semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe portale (se vor prevedea cate 3 portale, pe fiecare sens);
- la intersectiile cu drumurile publice clasificate, semnalizarea rutiera de orientare in zona acestora se va realiza pe console, luandu-se in calcul cate doua portale pe fiecare sens de circulatie, in cazul drumurilor nationale;
- pe drumurile clasificate unde debuseaza bretelele nodurilor rutiere si drumurile de legatura semnalizarea rutiera de orientare, in zona intersectiilor, se va realiza pe console;

8.1.3.10.7 Antreprenorul va asigura toate indicatoarele de circulație, semnalele și marcajele rutiere temporare necesare pentru managementul traficului. Marcajele rutiere temporare vor fi asigurate în conformitate cu standardele specifice aflate în vigoare. Semnalizarea temporara va fi intretinuta pe toata perioada de executie a lucrarilor

8.1.3.10.8 Parapetele de siguranță marginal, va fi prevazut cu elemente reflectorizante în conformitate cu standardele în vigoare.

8.1.3.10.9 Marcajele rutiere permanente vor fi realizate pe carosabilul drumului expres si al celorlalte drumuri afectate de traseul drumului expres. Acestea vor fi în conformitate cu standardelor relevante, cu Convenția de la Viena (Convenția privind semnele și semnale de Circulație din 1968 și Acordul European de la 1971 care o completează) și cu codul rutier român, cu STAS 1848- 7/2015 (Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere).

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

8.1.3.10.11 Marcajul lateral pentru delimitarea partii carosabile de bandă de stationare de urgență se va executa profilat pentru realizarea efectului rezonator, fiind aplicat într-o singură trecere, cu o înălțime a stratului de baza de 3mm și o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm.

8.1.3.10.12 Marcajul lateral se va întrerupe din 10,00 m în 10,00 m, pe câte 5,00 cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitându-se astfel apariția acvaplanării.

8.1.3.10.13 Distanța dintre două elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150 mm, iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50 mm.

8.1.3.10.14 Marcajul lateral de delimitare a părții carosabile pe bretelele nodurilor și pe drumul național european se realizează tot cu efect rezonator.

8.1.3.10.15 Proiectul de reglementare a circulației rutiere prin indicatoare și marcaje rutiere va fi avizat de Comisia Tehnică privind Siguranță Circulației Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. și Direcția Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliției Române (I.G.P.R.).

8.1.3.10.16 Pentru portale si console Antreprenorul va prezenta un calcul de rezistenta in conformitate cu Legea 10 privind calitatea in constructii.

8.1.3.11 Iluminatul

Conform normativului de proiectare NP-062-02 și standardelor aplicabile SR-EN 40-1-1994 și SR-EN 40-2-2006, trebuie iluminate nodurile, intersecțiile, si structurile cu o lungime mai mare de 100 m. Corpurile de iluminat vor fi, de asemenea, prevăzute la un standard adecvat, cu aprobarea Supervizorului.

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

8.1.3.11.2 Pentru asigurarea iluminatului public al drumului expres se vor avea în vedere următoarele:

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

8.1.3.11.3 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;

8.1.3.11.4 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;

8.1.3.11.5 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;

8.1.3.11.6 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;

8.1.3.11.7 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;

8.1.3.11.8 Este obligatoriu sa se precizeze operaţiile privind întreţinerea corectivă;

8.1.3.11.9 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.

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

8.1.3.11.11 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.

8.1.4 Lucrari de Arta/Structuri

8.1.4.1 Generalităţi

8.1.4.1.1 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. Planse de proiectare detaliate;
ii. Calculele structurale;
iii. Metodele de construcţie detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
iv. Programele de monitorizare a calităţii.

8.1.4.1.2 Nu se vor iniţia niciun fel de lucrări asupra structurilor permanente înainte de analizarea şi aprobarea următoarelor documente de proiectare, conform subclauzei 1.1.q [Documentele Antreprenorului] din Condiţiile Generale.

8.1.4.1.3 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 Cerintele Bneficiarului;

8.1.4.2 Standarde

8.1.4.2.1 Standardele utilizate în proiectarea structurilor vor fi în conformitate cu Standardele si Normativele Aplicabile, standardele romanesti în vigoare şi sistemul Eurocoduri dar nu se vor limita la acestea.

8.1.4.3 Cerinţe generale de proiectare structurală

8.1.4.3.1 Pachetele de proiectare vor fi depuse conform capitolului 8.1.2 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.

8.1.4.3.2 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.

8.1.4.3.3 Planurile generale de amplasare depuse în cadrul pachetului de proiectare general vor include structura în plan, elevaţia şi secţiunea transversală, indicând caracteristicile principale care se doresc a fi construite. Vor fi incluse, fara limitare, informaţiile de mai jos:

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

8.1.4.3.4 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 si cotele de nivel ale acestora;
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

8.1.4.3.5 Planşele vor fi realizate la următoarele scări, cu excepţia cazului în care se convine altfel cu Supervizorul:

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

8.1.4.3.6 Cerinţe de proiectare obligatorii pentru lucrările de artă. Cerinţele obligatorii sunt prevăzute în cap. - Caracteristici imperative de proiectare structurala.

8.1.4.4 Cerinţe de verificare

8.1.4.4.1 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.

8.1.4.4.2 Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori de proiect atestati contractati conform legislatiei in vigoare.

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

8.1.4.5 Calcule structurale şi analiza

8.1.4.5.1 Calculele pentru structuri se vor elabora pentru fiecare element de structura in parte. In

acestea se vor preciza standardele folosite la elaborarea analizei structurale, incarcarile si ipotezele de calcul, metodologia de calcul, verificarile si dimensionarile precum si programele de calcul utilizate.

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

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

i. denumirea programului şi numărul versiunii;
ii. o descriere a programului cu supoziții 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 combinațiile de incarcari si ipoteze de calcul.

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

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

8.1.4.5.5 Calculele efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, dacă este cazul, prin verificări manuale (statica, stabilitate si siguranta in exploatare).

8.1.4.6 Verificare şi întreținere

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

8.1.4.6.2 Lucrările de verificare şi întreținere ce trebuie efectuate pe parcursul duratei de viață a structurii vor fi avute în vedere de proiectanții Antreprenorului pe parcursul întregului proces de proiectare şi detaliile vor fi incluse în Manualele de operare şi întreținere descrise în capitolul MANUALUL DE ÎNTREȚINERE A STRUCTURILOR

8.1.4.6.3 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.

8.1.4.7 Estetica

Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta vor fi proiectate cu atenția cuvenită pentru estetica acestora. Proiectanții Antreprenorului vor acorda atenția cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară şi proporții, conform celor mai bune practici.

8.1.4.8 Dispozitive de protecție

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

8.1.4.8.2 Structurile cu o lungime mai mare de 100 m si intersectiile/nodurile rutiere vor fi iluminate în conformitate cu prevederile Standardelor Românești, Antreprenorul va proiecta şi va asigura puncte de fixare adecvate pentru stâlpii de iluminare pe suprastructura lucrarilor.

8.1.4.8.3 Structurile vor fi prevazute cu panouri fonoabsorbante, in corelare cu avizele corespunzatoare dupa caz. Antreprenorul va proiecta şi va asigura puncte de fixare adecvate pe suprastructura lucrarilor.

8.1.4.9 Prevederi pentru asigurarea întreținerii

8.1.4.9.1 Pentru evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafata carosabila a podurilor, pasajelor, se va executa o retea de canalizare pluviala, care sa preia debitul colectat de gurile de scurgere.

8.1.4.9.2 Detaliile constructive de realizare a retelei de evacuare a apelor pluviale de pe partea carosabila a podurilor vor fi precizate in proiectul tehnic de executie si vor fi in corelare cu reteaua de

evacuare a apelor pluviale de pe paltforma drumurilor.

8.1.5 Sistemului de Transport Inteligent (ITS)

Specificatiile tehnice ale Sistemului de Transport Inteligent (ITS)

În cadrul programului de construcții de noi autostrăzi si drumuri expres, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele de Transport Inteligente (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opțiune majoră de creștere a eficienței, fluenței, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier. Condițiile minimale ce trebuie respectate de sistemele ITS sunt descrise în acest Caiet de Sarcini.

1. Caracteristici și condiții generale ale subsitemelor

1.1. Subsistemul de monitorizare a traficului

1.1.1. Subsistem de măsurare trafic cu bucle inductive-CS

Ca sisteme de monitorizare a traficului, trebuie folosite sisteme de măsurare cu bucle inductive care să permită măsurarea vitezei și clasificarea vehiculelor la viteze mari. În general se instaleaza inainte si dupa nodurile rutiere, pe bretelele de acces/iesire de pe drumul expres si in zonele speciale ce trebuiesc monitorizate din punct de vedere al traficului.

Sistemul va permite colectarea următoarelor tipuri de date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și distanța între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel puțin 8+1 clase de viteză și lungime, conform standardelor TLS.

Buclele inductive vor putea detecta atât autovehicule care se deplasează în sensul normal de circulație, cât și autovehicule care se deplasează pe contrasens.

Plaja de măsurători de viteză va fi cuprinsă între 10 și 200 km/h (limita superioară poate fi extinsă) cu o rezoluție de 1 km/h. Distanța de detecție trebuie sa fie ajustabilă, până la cel puțin 40m. Buclele inductive vor avea o toleranță de cel mult +/- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h și de cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h.

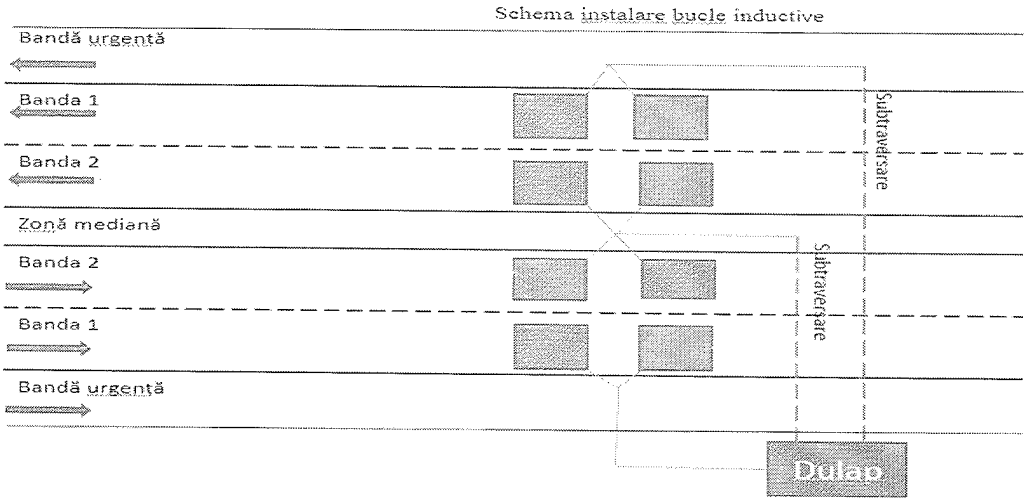
Clasa de protecție trebuie să fie minim IP65. Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60oC.

Posibilitatea memorării locale a datelor – capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie sa fie de minim 250.000 de vehicule, cand funcționează fără conexiunea de comunicații cu centrul (independent).

Sistemul trebuie sa aibă cel puțin un port de comunicații RS232 sau RS485 pentru comunicații în ambele sensuri, un port Ethernet (TCP/IP) pentru comunicații în ambele sensuri și contacte de releu pentru controlul unor alte aplicații exterioare. De asemenea, sistemul trebuie sa permită formatul ASCII al datelor transferate.

Sistemul trebuie sa aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care nu funcționează la parametri optimi. Buclele inductive amplasate pe rută vor monitoriza traficul pe ambele benzi de circulație de pe calea 1 și de pe calea 2 din fiecare locație propusă.

Buclele inductive pentru bretele vor monitoriza traficul pentru toate bretelele de intrare și ieșire din nodul rutier de pe sectorul de drum expres.



În vederea instalarii buclelor inductive se va lua in considerare schema de mai sus, astfel încât în cazul defectării unei singure bucle de pe o bandă de circulație, detectorul asociat va continua să transmită date, dar cu un nivel de detaliere redus (clasificare în două clase, gradul de ocupare și distanța in timp fața de vehiculul precedent).

1.1.2. Subsistem de măsurare trafic prin tehnologie video – VEH

Subsistemul de contorizare bazat pe tehnologie video, va fi instalat in numar de minim 2 bucati intre doua noduri rutiere si va oferi minim următoarele date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și gradul de ocupare, in functie de distanța între vehicule.

Sistemul va permite definirea a cel puțin 6 clase de viteză și lungime.

Subsistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Modul de detecție;
- Cameră video.

Modulul de detecție va avea următoarele caracteristici:

- instalarea în șasiu integrat în rack standard de 19 inch;
- port de serviciu RS232 / USB;
- port de comunicație Ethernet (TCP/IP)

Componenta cameră video va avea următoarele caracteristici:

- Camera fixă color;
- Rezoluție: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control: BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie: H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE, 12V dc;
- Lentila varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IP,;
- Protectie minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

Sistemul de masurare a traficului cu tehnologie video va realiza și detecția automată a incidentelor prin analiză de imagine. Datele de trafic și alarmele generate de detecția incidentelor se vor transmite în Centrul de Monitorizare si Informare.

1.2. Subsistemul de masurare conditii meteo – METEO

Sistemul de măsurare, prognoză și avertizare meteo-rutieră se va instala in zona nodurilor de iesire din localitatile mari catre drumul expres și in zonele predispuse la factori perturbatori ce pot influenta calitatea caii de rulare. Statia meteo completa va fi formata din:

- Stație meteo completă destinată măsurătorilor și procesărilor primare de date meteo-rutiere (inclusiv starea suprafeței drumului); se vor instala in zona nodurilor de iesire din localitatile mari catre drumul expres, in zonele mlastinoase si in zonele predispuse la factori perturbatori ce pot influenta calitatea caii de rulare;
- Senzori independenți, montați în puncte diferite de cel al stației și care transmit direct datele la Centrul deMonitorizare si Informare; se vor instala pe ambele sensuri ale caii de rulare, pe podurile si viaductele cu o lungime mai mare de 100 m, atat cat specificatiile tehnice o permit;
- Sistem de informare, prognoză și avertizare meteo-rutieră (componenta care va face parte din Centrul deMonitorizare si Informare).

Sistem de informare, prognoza si avertizare meteo-rutiera (componenta care va face parte din Centrul de Monitorizare si Informare).

Stația meteo-rutieră va asigura:

- Măsurarea urmatoarelor date:
  - Temperatura aer;

- Umiditate relativă;
- Detector de precipitații și vizibilitate;
- Presiunea atmosferică;
- Precipitatii
- Direcția și viteza vântului;
- Starea suprafeței drumului, ambele sensuri;
- Temperatura solului.

• Achiziția, procesarea primară și generarea avertizărilor/alarmelor de îngheț și de precipitații recente;

• Transmiterea datelor la Centrul de Monitorizare si informare

Stația meteo va asigura gamele și preciziile următoare:

- Temperatura aerului: - 40 ... + 60 °C, rezoluție 0,1°C și precizie de ± 0,2 °C
- Umiditatea relativă: 0 ... 100 %, rezoluție 0,1% RH și precizie de ± 2% RH, timp de răspuns < 1 minut
- Măsurare punct de rouă: - 40 ... + 60 °C, rezoluție 0,1°C
- Presiunea atmosferică: 300-1200 hPa rezoluție 0,1hPa și precizie ± 1,5 hPa
- Viteza vântului: 0 ... 60 m/s cu rezoluție de 0,1m/s. și precizie de ± 5%
- Direcția vântului: 0 ... 360°, rezoluție 0,1° și precizie de ± 3°
- Senzorul de măsurare a vitezei și direcției vântului va fi fără piese în mișcare
- Tipul precipitațiilor: ploaie, burniță, amestec ploaie/ninsoare, ninsoare;
- Gama de măsurare a precipitațiilor: 0 ... 200 mm/h cu o rezoluție de 0,01 mm/min. Senzorul va putea transmite datele in mm/m2 și mm/h.
- Temperatura solului/suprafeței 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 și direcției vântului fără parți în mișcare.
- Stația meteo-rutieră va putea să realizeze o prognoză pe termen scurt (2-3 ore).
- Stația meteo va putea să trimită avertizări și alarme către Centrul de Monitorizare si Informare:
- Avertizare de gheață (suprafața udă va deveni gheață în 1-2 ore);
- Avertizare de îngheț (temperatura suprafeței este sub temperatura de îngheț și punctul de rouă este mai mare decât temperatura suprafeței);
- Avertizare de precipitații recente în condițiile unei temperaturi a suprafeței în jur de 0°C;
- Alarmă de suprafață cu gheață;
- Avertizare de vizibilitate sub 60m

Senzorii montați în carosabil vor îndeplini următoarele condiții minime:

- interval de măsurare a temperaturii la sol: -40...60°C cu o precizie de cel puțin +/- 0,2°C intre -10...+10°C și +/- 0,5°C în restul gamei. Rezoluția de măsură: 0,1°C
- măsurare a grosimii stratului de apă pe carosabil minim în intervalul 0 ... 4mm, cu o rezoluție de 0,1mm.
- Starea carosabilului: Uscat, Umed, Ud, Gheață, Zăpadă
- Condiții de operare -40 °C ... +70 °C.
- Fiecare stație meteo va avea senzori de monitorizare a stării carosabilului pentru ambele cai de circulație.
- Senzorii meteo ce necesita incastrarea in suprafata carosabila se vor instala pe banda 1.

In dreptul podurilor se vor folosi senzori de măsurare a stării suprafeței drumului de tip neintrusiv (fără componente in carosabil). Senzorii neintrusivi de masurare a stării suprafetei drumului vor indeplinii urmatoarele condiții minime:

- distanța de măsurare: 3-15 m
- aria de măsurare: min 100 cm2 (la 5 m distanta)
- grosimea stratului:

- apă/gheată 0-4mm
- zăpadă 0-10 mm
- starea carosabilului: uscat,umed,ud, gheață, zăpadă

1.3. 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 și în zonele cu risc de accident, pe poduri si viaducte cu o lungime mai mare de 500 m;
- Camere CCTV fixe, zoom manual, amplasate la fiecare aproximativ 2 Km (pentru AID-uri), in zonele laterale ale parcarilor si in alte amplasamente in care situatia o cere (Ex.: poduri foarte lungi, etc). .

Camerele vor fi montate pe stalpi inalti sau console, dupa caz, in sectiunile specificate in caietul de sarcini sau pe portal, consola in cazul nodurilor rutiere si al spatiilor de servicii. Conectarea echipamentelor la punctul de concentrare se va face prin cabluri din cupru pozate in canalizatie subterana.

Camerele video CCTV PTZ vor avea următoarele cerințe minime:

- Senzor: 1/1.9 inch CMOS
- Unghi vizualizare: 360 grade orizontal si 80 de grade vertical
- Zoom optic minim 30x, zoom digital minim 16x;
- Iluminare minim: Color: 0.005 Lux @ (F1.8, AGC ON), B/W: 0.0005Lux @ (F1.8, AGC ON)
- Protecție IP66;
- Camera va permite rotire continuă repetată >360°.
- Sub stream 50Hz:25fps 2 ×(176 × 144, 352 × 288, 704 × 320)
- Day and Night: ICR
- Tracking mode: manual/mixt/auto
- Control:Preset / Patrol / Pattern / Auto scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan/Dome reboot/Dome adjust/Aux output
- Posibilitate stocare: microSD 128GB sau pe NVR
- Functie detectie inteligenta integrata: detectie miscare , intruziune, traversare linie, incalcare perimetru la intrare si iesire
- Alarme: detectie miscare, sabotaj, lipsa conexiune, conflict IP, intruziune.
- Protocoale comunicatii: TCP/IP,
- Temperaturi functionare: -30 - +60°C.

Camerele CCTV fixe vor avea urmatoarele cerinte minime:

- Camera fixă color;
- Rezoluție: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentila varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicatii TCP/IPProtectie minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

1.4. Subsistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare – ANPR

Sistemul de recunoaștere automata numere de înmatriculare ANPR (Automatic Number Plate Recognition) este compus din senzori video cu procesare locala. Sistemul trebuie sa fie compatibil cu S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN. In general, se instaleaza cate un set, pe aceeasi consola cu WIM si/sau SPEED.

Sistemul de senzori și 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.

Camerele vor fi montate pe stalpi inalti sau console, dupa caz sau pe portal, consola in cazul nodurilor rutiere si al zonelor de servicii.

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.

In cadrul sistemului Rovinieta se va In cadrul sistemului de cantarire a vehiculelor in miscare WIM se va amplasa cate o camera pentru fiecare banda de circulatie, pe calea pe care este montat sistemul WIM. Se va face interfatarea la nivel hardware si software cu sistemul de cantarire a vehiculelor in miscare WIM instalat la pozitia kilometrica respectiva.

Camerele ANPR vor citi numerele de inmatriculare ale autovehiculelor din fata.

1.5. Puncte de concentrare – CONC

Punctele de concentrare sunt locatiile care vor găzdui echipamentele necesare tuturor subsistemelor amplasate in nodul respectiv. Punctele de concentrare vor fi amplasate aproximativ la fiecare 2 Km.

Toate echipamentele instalate in dulap vor avea o plaja a temperaturilor de functionare intre -30°C si + 60°C; nu este acceptabila solutia de climatizare a incintelor din punctele de concentrare.

În dulap trebuie instalată o sursă de tip UPS pentru asigurarea funcționării echipamentelor instalate în dulap, timp de 3 - 4 ore, în lipsa tensiunii de alimentare externe. Sistemele UPS vor trebui să aibă obligatoriu un sistem de monitorizare a stării rețelei de alimentare și a gradului de încărcare a bateriilor.Aceste informații vor fi transmise în Centrul de Monitorizare și Informare. Sistemele UPS vor transmite alarme către Centrul de Monitorizare și Informare la modificarea stării rețelei de alimentare (dispariția rețelei / re-apariția rețelei de alimentare) și în cazul funcționării pe baterii la atingerea unui prag de încărcare a bateriilor de 20%.

Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19");

Dulapul trebuie 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 ușilor sau în cazul vandalizării acestuia (senzori inerțiali și deformări mecanice importante);

Dulapul trebuie să fie dotat cu deschizături care să permită trecerea cablurilor de electroalimentare și de comunicații;

Dulapul trebuie să fie inscripționat cu semnul "pericol de moarte" și textul "echipamente sub tensiune";

Antreprenorul va analiza posibilitatea de alimentare cu energie electrică pentru fiecare locație în parte si va propune soluția de alimentare pentru fiecare dintre locații în cadrul proiectului tehnic. Dulapurile care vor fi conectate la rețeaua de alimentare cu energie electrică 230V/50Hz vor avea panou electric propriu Fiecare dulap va avea protecție la supra tensiuni care pot apărea în rețeaua de alimentare electrică.

Alimentarea punctelor de concentrare, pentru toate echipamentele ITS se va face de la reteaua nationala de energie electriva. Pentru nodurile care vor contine echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex. : AID, camere CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare si acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin bransarea acestora la reteaua nationala de energie electriva.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.

Caracteristici sistem de alimentare cu panouri fotovoltaice și acumulatori tampon

Panourile fotovoltaice vor fi instalate pe un stâlp / pilon la o înălțime adecvată pentru a descuraja tentativele de vandalizareși furt. Ele vor fi instalate in zona Punctelor de Concentrare ale echipamentelor

cu un consum redus de energie.

Acumulatorii folosiți vor fi de tip staționar cu electrolit care să nu necesite întreținere.

În vederea intervenției rapide în caz de urgență, acumulatorii tampon și toate echipamentele active care constituie sistemul solar de alimentare (invertor, regulator) vor fi montati suprateran, intr-un cabinet aflat în apropierea stâlpului cu panouri solare. Acest cabinet va fi prevăzut cu o fundație din beton. Ușa cabinetului va fi prevăzută cu un contact magnetic conectat la sistemul INFRA. Tot acest ansamblu va fi amplasat în incinta site-ului care va fi imprejmuit și supravegheat video.

Autonomia sistemului alimentat cu o baterie de acumulatori trebuie să fie de cel puțin 2 zile, in condițiile nefuncționării panourilor solare;

Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui sa țină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv, în condițiile de iradiere solară în zona în care este amplasat, pentru toate perioadele anului.

Întregul ansamblu panouri, dulap echipamente, cameră pentru baterii trebuie sa fie rezistent la intemperii, inundații accidentale si variatii de temperatura externa.

1.6. Sistemul de securitate – INFRA

Sistem monitorizare infrastructura, securitate, detecție vandalism se instaleaza pentru toate Punctele de Concentrare.

Senzorii de infrastructură vor monitoriza componentele de infrastructură ale drumului dar și cele ale sistemelor auxiliare (securitate) instalate pe sectorul de drum 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 securității acestora și sisteme senzor pentru monitorizarea integrității componentelor infrastructurii (gard protecție zonă drum expres).

Senzorii de securitate vor fi dispuși în toate nodurile.

Vor fi instalate 3 categorii de echipamente de securitate:

- camera CCTV de securitate
- senzori pentru monitorizarea accesului în dulapurile sau incintele în care sunt amplasate echipamente și senzori inerțiali – pentru detectarea vandalismului;
- garduri de protectie cu o inaltime de 2 m, de jur imprejurul punctelor de concentrare;

Caracteristicile sistemelor de securitate cu camere sunt:

- Funcționare atât pe timp de zi cât și noaptea (imagini IR);
- Captura de imagini și video la detectarea mișcării în zona monitorizată;
- Generarea de alarme la detectarea mișcării în zona monitorizată;
- Avertizare acustică și luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar și la postul central (la distanță);
- Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
- Salvarea datelor înregistrate se va face și local cu menținerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
- Reglarea distanței de focalizare a camerei la fata locului (lentila varifocala manuala);
- Alimentarea back-up cu energie electrica va fi asigurata pentru o functionare normala de minim 2 ore;
- Sistemul trebuie să aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care stația nu funcționează la parametri normali;
- Înregistrarea imaginilor de la camerele de securitate si a alarmelor senzorilor se va face in timp real și in Centrul de Monitorizare si Informare.
- Aplicația de afișare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Monitorizare si Informareva trebui sa poată face corelarea intre imaginile video si alarmele generate de senzori.

Se va instala cate (2) camere video de securitate la fiecare punct de concentrare.

Toate camerele video trebuie sa fie camere digitale, cu analiza automata a imaginii si fabricate pentru conditii speciale (camera de securitate).

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 si Informare 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.

1.7. Subsistemul de cântărire dinamică şi măsurare dimensiuni - WIM

Sistemul de cantarire dinamica si masurare dimensiuni WIM se instaleaza pe un sector de drum expres (traseu ce nu-si schimba directia si fara denivelari) cuprins intre doua noduri rutiere (fara posibilitatea de intoarcere) si prevazut cu parcare. Este preferabil ca Subsistemul WIM sa fie instalat cu cel putin 5-6 km inainte de parcarea respectiva.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.

Pentru subsistemul de cantarire dinamica WIM se va folosi schema de montare a buclelor inductive prezentata mai sus.

Sistemul va monitoriza toate benzile de circulaţie de pe calea de circulaţie specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 şi 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul şi greutatea.

Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, masurare dimensiuni şi clasificare la viteză de până la 150 km/h.

Măsurarea masei pe osie va ţine cont şi de temperatură şi viteza vântului.

Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcţie de numărul de axe şi distanţa între axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcţie de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase - TLS). Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de bandă de circulaţie.

Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află şi să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât şi pe timp de noapte, ceaţă sau ploaie, pe care trebuie sa-l înregistreze în format text. Sistemul va prelua atât o imagine globală a autovehiculului cât şi o imagine detaliată cu numărul de înmatriculare al acestuia. Sistemul trebuie să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 şi 2 şi să transmită către Centrul de monitorizare dimensiunile vehiculelor (lungime, lăţime, înălţime).

Sistemul trebuie să funcţioneze în regim automat, fără intervenţie umană.

Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 şi 2 sistemul trebuie să înregistreze şi să stocheze într-o bază de date următoarele date: banda, data şi ora, numărul de axe, distanţa între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lăţimea, înălţimea, greutatea pe axe, grupuri de axe şi totală măsurată.

Sistemul de cântărire în mişcare va avea un sistem video de recunoaştere automată a numerelor de înmatriculare pentru toate benzile de circulatie: banda 1 si banda 2 .

Pentru vehiculele de pe benzile 1 şi 2 care depăşesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit sau viteza maximă legală, sistemul trebuie să înregistreze şi să trimită o alertă către Centrul de Monitorizare si Informare care să conţină pe lângă datele măsurate şi imaginea vehiculului împreuna cu numărul de înmatriculare în format text.

Sistemul trebuie să furnizeze şi date referitor la trafic precum: distanţa medie între vehicule, viteza medie, grad de ocupare a benzii, greutate medie, detecţie automată a blocajelor în trafic, număr de vehicule/km.

Sistemele de pe toate benzile trebuie să fie conectate informatic intr-un mod centralizat care să permită conectarea şi interogarea de la Centrul de Monitorizare si Informare.

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 CelsiusIn 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. Tinand cont ca Inspectoratul de Stat pentru Controlul in Transportul Rutier, in conformitate cu manualul de utilizare al instalatiilor de cantarire pe care le au in dotare, a avut anumite solicitari in ceea ce priveste amplasamentele in care se efectueaza cantarirea efectiva, va precizam dupa cum urmeaza: 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: - 20oC – 60oC;
- 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

1.8. Subsistemul de detectie a vitezei autovehiculelor - SPEED

Este obligatorie instalarea unui Sistem de masurarea a vitezei autorizat BRML, in vederea acordarii de sanctiuni pentru nerespectarea vitezei legale. Se pot folosi atat subsisteme ce utilizeaza bucle inductive pentru masurarea vitezei de deplasare(SPEED) cat si subsisteme ce utilizeaza tehnologia Doppler (SE).

1.8.1. Subsistemul de detectie a vitezei autovehiculelor SPEED

În general, pentru detectia vitezei autovehiculelor se va instala cel putin un Subsistem SPEED pe fiecare sector de drum expres, pe fiecare sens al caii de rulare, de preferat pe aceeasi consola cu Subsistemul de cantarire in miscare WIM si/sau VMS.

Sistemul de detectie a vitezei poate 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.

Instalarea sistemului prevede doua etape distincte:

- Instalarea cu o camera pentru recunoasterea numerelor de inmatriculare a autovehiculelor de pe toate benzile de circulatie ale caii de rulare (banda 1 si banda 2), plus o camera de context color.Camera de recunoastere a numarului de inmatriculare al vehiculului va citi numarul de inmatriculare, din spate;
- Instalarea buclelor de detectie ce se pozitioneaza pe fiecare banda de mers, se va face in conformitate cu schema de instalate a buclelor inductive.

Inaltimea recomandata de montare a echipamentului SPEED va fi de 12 m. :

1.8.2. Subsistem de masurare a vitezei in vedeerea acordarii de sanctiuni SE

Sistemul de detectie a vitezei poate 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.

Particularitati ale sistemului:

- echipare cu o camera digitala de inalta rezolutie;
- PC/ Notebook;
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, Sursa de alimentare, Media-convertor;
- Posibilitatea montarii si demontarii foarte rapide;
- Posibilitatea comandarii de la distanta;
- Echipamentul va realiza detectia vitezelor in intervalul cuprins intre 20 – 300 km/ora;

Vehiculele care depasesc pragul de viteza stabilit sunt fotografiate cu o camera digitala de inalta rezolutie. O a doua imagine poate fi imediat achizitionata pentru a putea fi folosita ca proba in instant, daca este cazul. Echipamentul va putea inregistra secvente video din timpul detectiei. Prin intermediul retelei de telecomunicatii, echipamentul de masurare a vitezei transmite toate datele detectate in dispecerat unde acestea sunt procesate in vederea acordarii sanctiunilor de contraventie. De asemenea, parametrii de functionare pot fi adresati sau modificati de la distanta.

- 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.

Modul RADAR

In momentul detectiei de viteze mai mari decat limita setata pe tronsonul pe care este amplasat subsistemul, un trigger 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 este dedicata aplicatiilor in conditiile industriale de temperatura, umiditate, fara a necesita sisteme aditionale de termostatare, reducand astfel costul atat camerei cat si consumul de energie

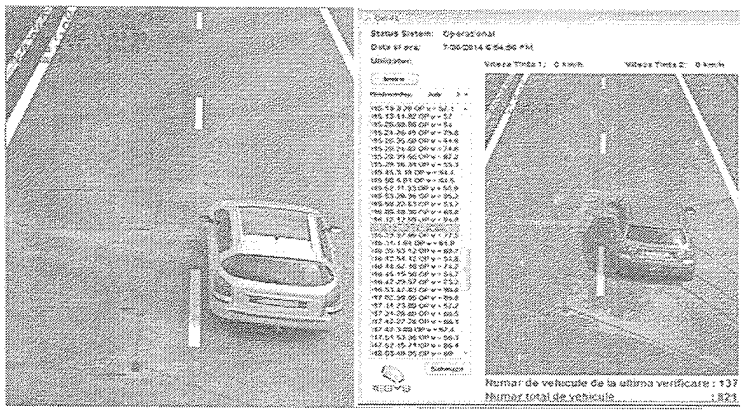
Camera va realiza imagini de calitate superioara chiar si in conditii de iluminare slaba, detectand automat calitatea iluminarii si ajustand conditiile de operare ale senzorului CMOS pentru obtinerea optimului.

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.

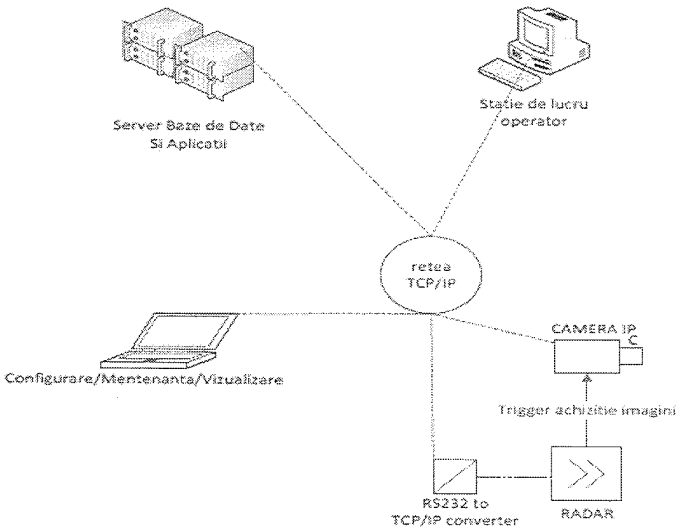
Aplicatia software dedicata

Aplicatia software poate rula atat pe un laptop conectat local la reteaua TCP/IP sau pe un PC dedicat din Centrul de Monitorizare si Informare. 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.



Topologia sistemului



1.9. Subsistemul de detecție automată a incidentelor și congestiilor de trafic - AID

Subsistemul asigură detecția automată a incidentelor (oprirea vehiculelor, scăderea bruscă a vitezei) într-o zonă de detecție presetată.

Subsistemul va genera alarme în cazul apariției unuia dintre următoarele evenimente:

- vehicul oprit;
- mers pe contrasens;
- pieton;
- încarcătură pierdută;
- fum/foc;
- aglomerare vehicule pe sectorul de autostradă monitorizat;
- scăderea vitezei

Subsistemul trebuie să permită definirea incidentelor pe grupuri de detecție.

Subsistemul permite monitorizarea și configurarea de la distanță a parametrilor de detecție.

Pentru fiecare alarmă în parte, trebuie definit un output personalizat.

Alarmele pentru un anumit tip de flux de trafic trebuie să poată fi activate sau dezactivate (exemplu: dezactivarea alarmei pentru vehiculele oprite în condiții de ambuteiaj în trafic).

Subsistemul va furniza imagini (in format JPEG sau MPEG4) cu informații pre și post eveniment. Perioada necesară furnizarii informațiilor pre și post incident trebuie să constituie un parametru pentru analiză. Imaginile trebuiesc stocate, astfel încât se impune posibilitatea căutarii ulterioare a tuturor imaginilor, dintr-o listă , sortate în funcție de dată și oră.

Funcționarea defectuoasă sau înlocuirea unui detector să nu afecteze funcționarea celorlalți detectori.

Sistemul de comunicații să ofere posibilitatea pentru tipul TCP/IP pentru conectarea la sistemul de detectare video.

Colectarea și stocarea într-o baza de date locala a tuturor datelor statistice inclusiv a imaginilor pre și post eveniment.

Baza de date sa ofere accesibilitate mai multor utilizatori.

Posibilitatea vizionarii de la distanță, prin rețeaua TCP/IP, a imaginilor în timp real (min.5 imagini/sec) precum și a datelor din baza de date a sistemului video de detecție.

2. Sistem de informare privind informațiile de trafic, condiții meteo și stare infrastructură

2.1 **Descrierea sistemului**

Sistemul de informare cu privire la trafic, condiții meteo și stare infrastructură are rolul afișarii informațiilor centralizate si procesate la nivel software din Centrul de Monitorizare si Informare. Informațiile despre condițiile de trafic și meteo vor fi afisate publicului prin intermediul sistemelor de informare.

2.2 **Funcții**

Functiile acestui sistem sunt informarea participantilor la trafic despre conditiile de trafic, conditiile meteo și starea infrastructurii pentru secțiunea de drum exprescare este analizata.

2.3 Subsisteme componente

Sistemul de informarecu privire la trafic,, condiții meteo și stare infrastructură va fi compusdinPanouri cu Mesaje Variabile (VMS-Variable Mesage Sign):

Vor exista doua tipuri de panouri cu mesaje variabile:

- Panouri amplasate pe drumul expres pe portaluri sau console (TIP I)-panouri de ruta
- Panouri cu mesaje variabile amplasate la intrarile pe drumul expres sau la iesirile din parcari, pe stâlpi sau console (TIP II)-panouri bretea

A. Sistem de radio analog FM.

Caracteristici și condiții generale ale panourilor VMS

Sistemul de informare a conducatrilor autova fi compus din panouri cu mesaje variabile (panouri VMS – Variable Message Signs). Acestea trebuie sa afiseze date in timp real preluate de la Centrul de Monitorizare si Informare la care sunt interconectate subsistemele ITS.

Controlul mesajelor afișate pe panouri si colectarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicații bazate pe arhitectura client/server din cadrul Centrului de Monitorizare și Informare.

Informațiile sunt controlate în timp real din Centrul de Monitorizare și Informare. Informațiile detrafic rutier afișate pe panourile VMS pot fi generate ca rezultat al unei acțiuni planificate sau neplanificate, care este introdusă pe loc sau programată din timp de către operatorii din Centrul de Monitorizare și Informare.

Exemple de informații de trafic afișate pe VMS sunt următoarele:

- timp de călătorie între anumite destinații cunoscute
- situații de congestie de-a lungul drumului expres
- informații despre lucrări
- evenimente speciale și instrucțiuni către participanții la trafic
- programarea operațiunilor de întreținere
- condiții meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele pe care 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).

Panouri de rută

Vor fi amplasate la intrarile pe sectorul de drum expres, inaintea nodurilor rutiere, inaintea parcarilor, inaintea podurilor si a viaductelor cu o lungime mai mare de cca 500 m.

Cerințe

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 treiranduri de text cu afisarea caracterelor de diferite marimi si in orice pozitie din cadrul randului.Datorita faptului ca este full matrice se pot selecta diferite dimensiuni si fonturi ale caracterelor astfel fiind posibila cresterea sau micsorarea numarului de caractere.

Proprietăţi optice:

-Luminozitate : în concordanţă cu EN 12966-1 clasa L3;

-Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3;

-Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C1,C2;

-Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6;

-Tensiune alimentare: 220V;

-Unghi de vedere extins;

-Nivel ridicat de eficienta energetica;

-Protectie la supratensiune, supracurent;

-Protecţie la intemperii – în concordanţă cu EN 12966-1 clasa P2: protecţie IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.

-Poluare D2;

-Dimensiune carcasa 7300X1600 mm (H)

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 transversal sau în consolă. Este admisă şi instalarea pe poduri transversale dacă o permit condiţiile tehnice şi de vizibilitate.

Antreprenorul va face un site survey şi va propune Beneficiarului poziţiile exacte şi soluţiile tehnice pentru suporţi, alimentare cu energie electrică, comunicaţii.

Poziţiile exacte de amplasare ale panourilor VMS vor fi stabilite de către Beneficiar, pe baza acestor propuneri.

La stabilirea propunerilor pentru locaţiile panourilor VMS, Antreprenorul va tine cont de liniile directoare existente la nivel internaţional referitoare la plasarea panourilor VMS astfel:

Existenţa unei zone de drum în aliniament:

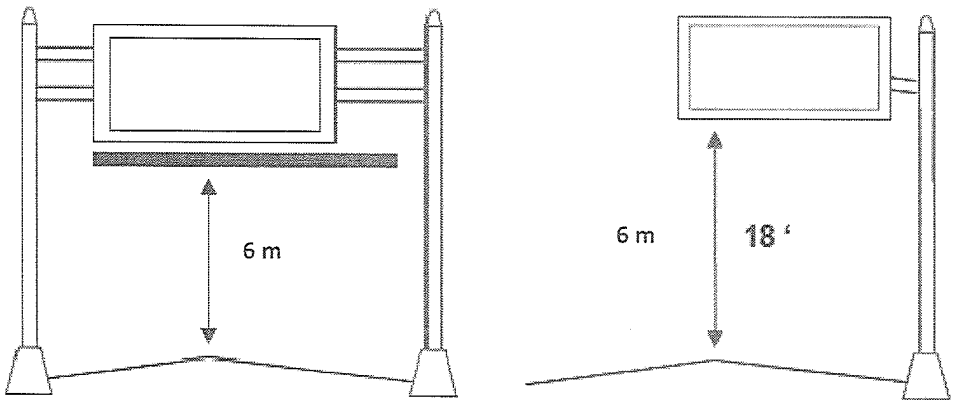
Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locaţia acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile 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 drum 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

Cerințe

Tip VMS : Full Matrice

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 afișa minim trei randuri de text.

Rezoluție minim 144 x 48 pixeli

Distanța intre pixeli: maxim 20mm

Proprietăți optice:

-Luminozitate : în concordanță cu EN 12966-1 clasa L3;

-Contrast: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa R3;

-Culoare: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa C1, C2;

-Temperaturi de functionare: -40-60 °C;

-Poluare D2;

-Dimensiunea fasciculului: în concordanţă cu EN 12966-1 clasa B6

-Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966-1 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS şi IP66 pentru panoul frontal.

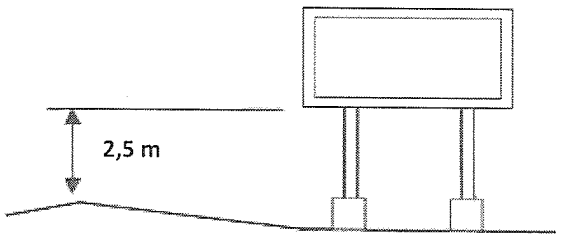
Anteprenorul trebuie să includă în ofertă o certificare emisă de un organism de certificare independent care să ateste că produsele sale sunt conforme cu standardul EN 12966 - clasele specificate anterior.

Controlul luminozității să poata fi făcut în 3 moduri diferite:

- Automat
- Manual (din Centrul de Monitorizare si Informare)
- Manual (de la fața locului cu un laptop)

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de bretea

Modul de amplasare a panourilor pentru bretelele de acces se va face pe marginea bretelei (la intrarea in drumul expres sau la iesirea din parcare).



Pentru amplasarea panourilor VMS se vor respecta specificațiile 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 recepționarea și interpretarea comenzilor primite de la serverul VMS, trimiterea confirmării de primire către serverul VMS și afișarea mesajului pe panou.

Controlerul VMS va primi comenzi și va răspunde prin intermediul protocolului TCP/IP. Controlerul va suporta și comunicații seriale prin intermediul unui port de date RS232C sau USB.

Controlerul va avea suficientă memorie pentru a stoca minim 100 de mesaje sau pictograme pentru afișarea imediată în cazul comenzii de la serverul VMS sau local. Controlerul va avea de asemenea suficientă memorie RAM pentru recepționarea și transmiterea mesajelor.

Controlerul va avea posibilitatea de a executa operații cu mesaje, cel puțin următoarele: mesaj intermitent, afișare inversă a caracterelor și secvențială. Controlerul trebuie să fie capabil să afișeze mesaje cu o viteză de 60 caractere pe secundă.

Controlerul trebuie să includă și un modul „watchdog" care să detecteze nefuncționarea acestuia și să reinițializeze microprocesorul.

Controlerul trebuie să fie proiectat după principiul fail-safe pentru a preveni afișarea unor mesaje eronate în cazul unei defecțiuni. Aceasta ar trebui să conțină cel puțin o funcție de auto-oprire a afișării atunci când comunicația cu serverul VMS este întreruptă sau eronată, sau alimentarea cu energie electrică este întreruptă.

Controlerul VMS trebuie să poată opera și pe baza unui control local. În acest caz, controlerul trebuie să ofere cel puțin următoarele funcții: selectarea nivelului intensității luminoase, selectarea unuia dintre 32 de mesaje prestabilite, rularea de proceduri de diagnoză pentru verificarea funcționării panoului. În timp ce panoul se află în modul de control local, activitatea sa este în continuare monitorizată de serverul VMS.

Controlerul trebuie 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 părților componente a panourilor VMS.

Toate părțile componente ale panoului VMS (sursă de alimentare, controlere etc.) trebuie să aibă componente redundante. Nu trebuie să existe o componentă a cărei defectare să ducă la nefuncționarea totală a panoului VMS.

Defectarea unui LED sau a unui modul de LED-uri nu trebuie să influențeze funcționarea celorlalte LED-uri / module de LED-uri.

Pentru a limita efectul de îmbătrânire a LED-uri, acestea nu trebuie alimentate la puterea maximă specificată de producător.

Durata de viață a panourilor trebuie să fie de minim 10 ani. Aceasta trebuie dovedită cu documente emise de laboratoare independente sau alte organisme de acreditare.

Afisarea pe VMS

Modul de afișare a informațiilor pe panourile cu mesaje variabile trebuie să țina cont de recomandarile din ghidul „Design Principles and Message Recommendations for VMS", creat în cadrul Proiectului EasyWay.

Principalele principii de care trebuie să țină cont afișarea mesajelor pe panourile VMS sunt următoarele:

Modul de funcționare al panourilor. Aprins / Stins: Panourile VMS trebuie să afișeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie sa fie stinse, sau por afișa o informație de control pentru a arata că funcționează. Această informație poate fi ora sau temperatura. Afișarea continua pe panoul VMS a unor informații nerelevante duce la scăderea atenției participanților la trafic conduce la diminuarea atenției acordate acestor panouri și implicit la nerecepționarea mesajelor de trafic relevante atunci când acestea sunt transmise.

Ca excepție de la acest mod de lucru sunt doar campaniile de informare, care sunt tratate în paragraful următor.

Modul de afișare pentru campaniile de informare trebuie să fie diferit decât pentru mesajele de trafic.

Campaniile de informare trebuie afișate doar in momentul când nu sunt alte mesaje de trafic de transmis.

Timpul de afișare a campaniilor de informare trebuie să fie limitat (exemplu câteva zile).

Panourile VMS trebuie să afișeze intre 2 și 4 unități de informare pentru a putea fi recepționate de majoritatea participanților la trafic la o viteză de 120 Km/h.

Trebuie evitată redundanța in mesaje: pictogramă – text sau text – text. Ca excepție doar pentru semne de circulație noi introduse se poate folosi o redundanță intre pictogramă și text pentru o perioadă de timp.

Alternarea mesajelor trebuie evitată. Doar în cazul in care sunt mai multe mesaje de importanță deosebită care trebuie transmise aceste se pot afișa alternativ, dar la un interval de timp care sa permită citirea lor.

Pe panourile VMS nu trebuie afișate mesaje clipitoare sau care se derulează (scroll).

Alegerea pictogramelor pentru mesaje. Pictograma este principalul element care trebuie sa sintetizeze situația de trafic apărută. Acesta trebuie sa fie specific si să reprezinte consecințele nu cauza situației.

În momentul când nu sunt alte informații relevante referitoare la evenimente de trafic sau condiții meteo, pe panourile cu mesaje variabile de rută se vor afișa timpii de călătorie până la următoarele destinații. Acești timpi estimați de călătorie vor fi calculați de către sistemul central în funcție de informațiile primite de la senzori de trafic.

Pentru panourile VMS de rută care se află în apropierea unui nod rutier, înainte sau imediat după acesta, se vor afișa în același timp timpii estimați de călătorie până la următorul nod rutier și până la ultimul nod rutier al sectorului de drum expres.

2.3.2 Sistem radio analog FM pentru transmisii in izofrecventa

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-alungul drum expres si vor fi montate in zonele care au alimentare si acces la fibra optica;

Statiile vor transmite de regula muzica, sau vor transmite un post central sau local. Operatorul Centrului de Monitorizare si informare va putea insera mesaje de trafic (de informare sau de urgenta) preinregistrate fie prezentate de operator; mesajele de trafic vor fi insotite de semnal de prioritate transmis prin canalul RDS al radioreceptoarelor de bord.

2.4. Centrul de monitorizare și informare asupra traficului și condițiilor de circulație

2.4.1 Descriere

Centrul de Monitorizare și Informare asupra traficului rutier este nodul central unde toate fluxurile informaționale de interes în ceea ce privește traficul ajung și se distribuie astfel încât să asigure informare rapidă și eficientă cu privire la starea efectivă a drumurilor, valorile de trafic, condițiile meteo, avertizări, etc. Pentru aceasta, se impune prezența unor rețele, interfețe și aplicații sigure și fiabile, și care să asigure necesarul de date pentru îndeplinirea misiunii centrului.

Principala secțiune operativă a Centrului de Monitorizare și Informare va fi reprezentată de aria de dispecerizare, aceasta asigurând întreaga logistică și personal necesare operării centrului, monitorizării stării drumurilor și a parametrilor, analizei situațiilor de urgență și totodată asigurării unei bune cooperări

între operatorii din teren şi celelalte entităţi implicate în gestiunea traficului rutier (poliţia rutieră, companii de transport, companii de utilităţi, echipe de intervenţie etc.) astfel încât aceştia să poată beneficia de cele mai prompte servicii.

Principalele surse de date în sistem sunt fluxurile de informare provenite de la senzorii de trafic din teren şi prin liniile de informare clasice, astfel ca, pe lângă procesarea automată, centrul va trebui să asigure şi cel puţin un canal de acces cu operator uman permanent (informare prin telefon, fax, e-mail, alte servicii de mesagerie, etc.).

Practic, sistemul se implementeaza pe o structura de comunicatii si informatica de mare capacitate, proprie sistemului, pe care se dezvolta un ansamblu de servere de aplicatii, baze de date si control, precum si interfete de acces si operare.

2.4.2 Cerinţe generale

Centrul de Monitorizare şi Informare va fi organizat într-un spaţiu dedicat, propice, pus la dispoziţie de către Autoritatea Contractantă. Toate spaţiile adiacente vor fi în aceeaşi clădire şi cu acces direct.

Toate echipamentele, accesoriile şi condiţiile de montaj, instalare şi funcţionare sunt considerate astfel încât să asigure funcţionare continuă, respectiv 24 ore pe zi, 7 zile pe săptămână. Nu se acceptă pauze ori perioade de întreţinere repetată, cu excepţia cazurilor de defectare. Totodată, arhitectura flexibilă va permite conexiuni suplimentare şi/sau extensii ale sistemului, după finalizarea lucrărilor iniţiale de realizare a acestuia.

Antreprenorul va prezenta spre avizare proiecte tehnice detaliate, cuprinzând toate detaliile de amenajare (organizare, amenajare si reabilitare spaţiu, mobilier etc.). În cazul avizării favorabile, proiectele devin obligatorii, iar, în caz contrar, Antreprenorul se obligă să asigure refacerea proiectelor, în multiple cazuri, până la acceptarea acestora de către Autoritatea Contractanta/Beneficiar.

Autoritatea Contractantă solicită ca proiectele tehnice (IT, telecomunicaţii, electrice, climatizare, instalaţii etc.) să fie avizate de către specialişti acreditaţi conform legii şi de către consultant.

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea tuturor lucrărilor civile de preluare, adaptare, curăţare si reorganizare a spatiilor aferente centrului.

Antreprenorul va fi responsabil de obţinerea tuturor avizelor şi a autorizaţiilor legal necesare pentru desfăşurarea lucrărilor şi rezultatul final, în conformitate cu proiectul ofertat de către Antreprenor şi avizat de către Autoritatea Contractantă.

În cadrul acestui contract, Antreprenorul va trebui să amenajeze atât o camera (sală) de monitorizare cât şi o cameră tehnică. Pentru estimarea costurilor se vor avea in vedere un spaţiu de 100 mp pentru camera de monitorizare şi 30 mp pentru camera tehnica. Înălţimea plafonului ar trebui să fie de cca 2,75 m pentru orice locaţie din Centrul de Monitorizare şi Informare. Podeaua trebuie să fie suspendată, de înaltă rezistenţă, antistatică şi antiderapantă. Pereţii interiori vor fi construiţi în conformitate cu regulamentele locale privind constructiile. Antreprenorul va trebui să elaboreze un proiect şi va propune o soluţie în conformitate cu aceste regulamente. Schiţa de proiect va fi aprobată de beneficiar. Nivelul zgomotului ambiental va fi conform liniei directoare din recomandarile CIBSE şi în conformitate cu ISO 11064 partea 1-7. Toate structurile vor trebui făcute din materiale ignifuge (lemnul sau plasticul nu se acceptă). Toate incaperile şi zonele vor fi vopsite cu vopsea lavabila şi ignifugă. Tavanele vor avea structuri false de 600 m.

Celelalte facilitati necesare funcţionării Centrului de Monitorizare şi Informare în regim operational vor fi asigurate de catre Beneficiar. Aceste încaperi sunt:

- toalete
- chicineta
- camera de odihnă
- camera pentru întâlniri
- birouri

Antreprenorul este responsabil şi îşi asumă toate costurile aferente proiectării şi implementării Centrului.

Toate instalatiile vor fi in conformitate cu standardele naţionale în vigoare, standardele industriale publicate şi orice alte legislaţii şi regulamente locale, precum şi in conformitate cu liniile directoare SR EN.

2.4.3 Funcții

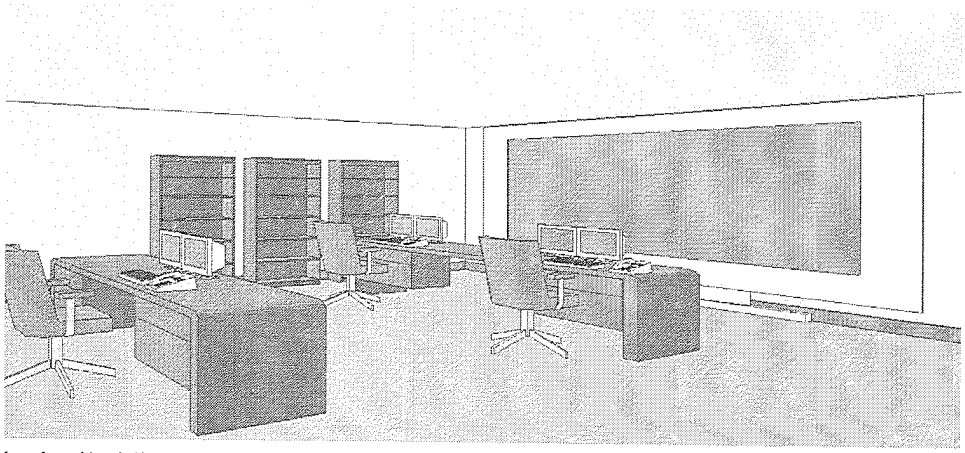
Numarul de poziții operator va fi stabilit in funcție de numerele de sectoare de autostradă monitorizate, și distanța aferentă acestora. Stațiile de lucru vor avea aceeași configurație hardware și vor fi multifuncționale, rolul de operator sau supervizor putând fi selectat software.

Sistemul va avea legături fizice multiple, securizate, la nivelul fiecarui operator în parte, asigurând totodata suportul fizic necesar operatorilor astfel încât aceștia să poată folosi resursele fizice ale centrului, prin personal propriu, în vederea asigurării operării concrete și cu maxim de eficiența a sistemului.

Soluția optimă este o cameră operațională desfășurată pe un singur nivel, dacă înălțimea spațiului permite folosind podea înălțată. Totodată, este important ca spațiul respectiv sa nu fie împărțit de piloni, stâlpi de susținere sau arcade, pentru a avea o bună vizibilitate din orice poziție.

Cea mai importantă facilitate a camerei de control este sistemul de afișare multifuncțional, atât pentru harta națională rutieră cât și pentru gestiunea aplicațiilor software și sistem. Acesta reprezintă cea mai importantă interfață între sistem și operatorii umani. Astfel, este foarte important să existe un sistem de afișare de foarte bună calitate, organizat și amplasat ergonomic și susținut funcțional de o infrastructură corespunzătoare (transmisiuni de date, energetică, mecanică, climatizare, redundanță etc.).

Afișajul de dimensiuni mari permite ca toate informațiile de pe ecran sa fie clare și vizibile pentru toți operatorii. Ecranele de afișare moderne afișează imagini de rezoluție foarte mare, permițând afișarea schemelor și a hărților GIS în condiții optime și respectând dinamica datelor și a imaginilor. Informațiile video provenite de la camerele video de supraveghere din teren completează imaginea informațională a sistemului operațional, permițând operatorilor să evalueze corect situația și să intervină rapid și eficient în cazul apariției situațiilor anormale sau de accident.



Din cauza complexității ridicate a camerei de control în care funcționează un sistem complex combinat (hărți GIS multiplanare cu indicarea rețelelor și a fluxurilor, aplicații software de gestiune) este important ca sistemul de afișare să fie foarte ergonomic și eficient, astfel încât să poată transmite imagini simultan de la toate sistemele incorporate.

In spatele peretelui ce contine ecranul (din camera operatorilor) se va amenaja sala echipamentelor in care se vor gasi serverele, decodoarele si alte echipamente necesare functionarii tuturor sistemelor si softurilor, in conditii optime. Este foarte important ca in aceasta sala să existe un sistem de climatizare de foarte bună calitate, iar spatiul sa fie organizat și amplasat ergonomic și susținut funcțional de o infrastructură corespunzătoare (transmisiuni de date, energetică, mecanică, redundanță etc.).

Sistemul de afișare va fi realizat cu un ecran de mari dimensiuni (VideoWall) montat central, astfel încât să asigure o bună vizibilitate pentru toți operatorii, amplasați într-un unghi care să permită utilizarea optimă a spațiului și o imagine cât mai bună (în acord cu dimensiunile camerei de control, un unghi mediu de 20° poate fi considerat normal).

Distanța dintre ecrane și operatori și distanța dintre aceștia va fi stabilită în funcție de dimensiunile finale ale camerei de control.

Afișajul principal va fi plasat pe unul din pereți, la o distanță corespunzătoare astfel încât să se asigure ușor lucrările de întreținere. Acesta va fi realizat astfel încât să permită împărțirea imaginii operative în cel puțin trei grupe: ecranul central, care afișează imaginile din teren și doua afișaje laterale configurabile la cerere (afișare de imagini in timp real, hărți, semnalizări, dar și opțiuni de siguranță în caz de defectare a afișajului central).

Folosind o arie de ecrane interconectate și plasate foarte apropiat se poate crea un sistem integrat multi-

configurabil. Acesta va putea sa afişeze:

- harta GIS națională sau pe regiuni cu reprezentarea fluxurilor rutiere majore sau a drumurilor de interes (prestabilit);
- hărţi locale, cu reprezentări ale situațiilor din teren;
- imaginea şi caracteristicile de trafic ale unui drum ori a unui nod de trafic;
- imagini preluate din teritoriu;
- imagine mărită pe mai multe ecrane, pentru observarea detaliilor sau a unor zone lărgite;
- informații adiționale, hărţi suplimentare, rapoarte etc.;

Sistemul de Monitorizare și comandă centralizată va asigura funcționarea intersecțiilor în regim centralizat, realizând în principal următoarele funcțiuni:

- Monitorizarea stării operaționale a echipamentelor din teren;
- Detecția, gestiunea și prelucrarea datelor de traffic;
- Rapoarte privind fluxurile de trafic (în format tabelar și grafic - xls, pdf);
- Diagnosticarea și raportarea stării echipamentelor;
- Colectarea de la distanță a datelor de trafic;
- Întreținerea programelor de comandă/control din fiecare automat;
- Interfață cu operatorul

2.4.4 Amplasare si amenajare

Centrul de Monitorizare și Informare este o structură cu mare capacitate de monitorizare, putând să asigure 4-5 sectoare de autostradă, practic toate sectoarele de autostradă sub jurisdicția unei Regionale. Astfel este eficient atât din punct de vedere al investiției dar și al operării și administrării să fie un singur centru cu acoperire regional.

Centrul va fi amplasat în centrul de întreținere și poate monitoriza sectoarele de autostradă administrate de o Regională. Decizia de amplasare o va lua proiectantul cu aprobarea Beneficiarului, ținand seama de disponibilitatea de spațiu și personal de operare. Centrul va fi conectat prin fibră optică la unul din nodurile de comunicație de pe autostradă.

Antreprenorul va livra și instala mobilierul necesar pentru Camera de Monitorizare și Camera tehnică a Centrului de Monitorizare și Informare. Toate furniturile ce vor trebui aduse în cadrul acestui Contract vor trebui sa fie noi și având un stil, culoare și material ce se potrivesc designului general al centrului de Monitorizare și Informare. Înainte de montare vor fi aduse mostre de design și material pentru aprobarea Beneficiarului.

2.4.4.1 Camera de Monitorizare

Aranjamentele pentru pupitrul de comandă, monitoarele amplasate pe perete și ecranul mare au o importanță deosebită. Camera de Monitorizare trebuie să fie confortabilă, capabilă de a facilita funcțiile de monitorizare cu usurință și să fie usor adaptabilă diferitelor necesitați operaționale. De aceea, aranjamentele de design pentru pupitrul de comandă și monitoarele amplasate pe perete vor trebui să fie aduse la cunostința Beneficiarului pentru comentarii, cu suficienta vreme inainte de data procurării, astfel încât să nu întârzie desfășurarea normală a lucrarilor.

Pupitrele operatorilor de control din Camera de Monitorizare vor trebui să fie proiectate astfel încât să permita amplasarea numărului de operatori, care lucrează simultan, stabilit cu Beneficiarul (nu mai puțin de trei operatori). Designul pupitrului și locul de amplasare, înălțimea și lățimea monitoarelor vor fi de asa natură încât toți operatorii să aibă câmp vizual nelimitat la ecranul montat pe perete și monitoarele amplasate pe pereți, din poziție asezată. Toate scaunele din zona operațională vor fi extrem de confortabile, ergonomice și complet ajustabile, proiectate special pentru o operare continua de 24 ore pe zi.

Dulapurile de depozitare și orice alte dulapuri necesare, vor fi amplasate pe pereții laterali ai Camerei de Monitorizare.

Camera de Monitorizare va avea niveluri de iluminare complet ajustabile. Iluminarea va trebui aranjata si în zonele de trecere din preajma Camerei de Monitorizare și va fi astfel proiectată încât să nu apară reflexii pe ecranul principal sau pe spațiile de iluminare din Camera de Monitorizare.

Camera de Monitorizare va trebui sa fie climatizată ambiental cu niveluri programabile de temperatură.

2.4.4.2 Camera Tehnică

Camera Tehnică va fi amplasată în Centrul de Monitorizare si Informare, cu acces restrictionat (pe baza de cod sau cartela).

Toate echipamentele active de retea (switch-uri, routere, firewall, serverele, surse neintreruptibile locale) vor fi amplasate în Camera Tehnica în dulapuri pentru echipamente, cu configurație standard tip Rack 19''.

Dulapurile vor fi dimensionate astfel încat la momentul punerii în funcțiune a centrului, acestea vor fi ocupate fiecare, la maxim jumătate din capacitate, asigurând în acest fel disponibilitatea de extindere a sistemului și vor fi fixate pe planseu folosind sisteme de fixare pentru a evita orice mișcare sau vibrație. Toate dulapurile de rețea vor fi dotate cu protecții mecanice, sisteme de ventilație proprie și sisteme de iluminare.

În fiecare dulap care conține servere (de orice fel) vor fi prevazute module tastatura – ecran modulare (tip KVM).

Camera Tehnică va fi prevazuta cu climatizare pentru echipamente. Sistemul de climatizare va fi separat de cel ambiental din Camera de Monitorizare.

2.4.4.3 Cerințe privind echipamentul de interior

Toate sasiele calculatoarelor, unitaților de stocare sau a altor elemente periferice mecanice, vor fi poziționate pe mese solide și vor fi izolate de vibrații sau lovituri accidentale.

Se va acorda o atentie deosebita la montarea ansamblurilor electronice, pentru a evita vibrațiile, a prelungi durata de funcționare a echipamentelor ți a îmbunătăți performanțele acestora.

Echipamentele electronice de interior vor fi amplasate departe de sursele de căldură precum radiatoare sau conducte ale instalației de încălzire, pentru a preveni solicitarea termică excesivă a acestor echipamente.

2.4.4.4 Cablaje

Toate transmisiile de voce și date se vor realiza prin fibră optică și prin cabluri de cupru în interiorul Centrului de Monitorizare. Sistemele de cablare vor fi proiectate și instalate în conformitate cu standardele moderne și prin respectarea strategiilor de cablare și vor ține cont de celelalte cerințe prezentate în aceste Specificații Tehnice.

Toate cablurile se vor marca în conformitate cu grupul de utilizare și cu locul de conectare. Toate grupurile de cabluri vor fi marcate separat (și) cu coduri de culoare. Modul de marcare pentru fiecare cablu sau grup de cabluri va trebui să fie repetat pe linie, pe rand și pe coloana, pentru identificarea cu usurință a cablurilor în cadrul operațiilor de mentenanță. Antreprenorul va trebui să stabilească un standard de marcare (în conformitate cu standardele acceptate general Cisco, Rehau, Raikem) care vor trebui respectate pe toată întinderea rețelei de cabluri.

Antreprenorul va trebui sa realizeze și să editeze un plan de cablare pe care il va înmâna personalului de întreținere al Beneficiarului, la finalul proiectului.

Toate cablurile vor fi amplasate în dulapuri metalice, separate pe grupuri și tipuri. Toate dulapurile metalice vor fi conectate la priza de pamant a cladirii.

Ca strategie de cablare, toate cablurile, fara excepție, vor fi amplasate în planșeele sau tavanele false. Toate sistemele vor utiliza o strategie de cablare structurată și vor utiliza grupuri separate de cabluri (de alimentare, iluminat, alimentare și iluminat de rezervă, pentru comunicații voce și date, pentru detectoare de fum și incendiu). Amplasarea cablurilor trebuie să permită o ușoară întreținere și verificare și un acces ușor la traseele de cabluri.

Cablurile de alimentare (de alimentare, iluminat, alimentare și iluminat de rezervă, altele) vor fi plasate separat de celelalte cabluri, la o distanță convenabilă, pentru a evita interferența electromagnetică (în conformitate cu standardele Cisco). Acolo unde este imposibil să se asigure distanța de siguranță, cablurile de alimentare vor trebui amplasate în structuri metalice legate la masa.

Toate traseele cablurilor vor fi prevazute cu senzori termici/ de fum care vor declansa alarme în caz de supraîncălzire/ prezența fum. Acești senzori vor trebui să fie plasați în structura cablurilor (sau în conducte) la fiecare 2 m lungime.

Cablul de alimentare va trebui să fie în conformitate cu standardele de alimentare pentru fiecare sistem de cablare.

Toate cablurile pentru date (de cupru) vor fi STP sau FTP, cat.6 standard. Se va utiliza o strategie

structurata de cablare și se va utiliza câte un conector pentru fiecare cablu, conform necesităților. Selecția va trebui să se facă în dulapul repartitor de comutare/ conexiune.

Toate cablurile pentru comunicații vocale vor trebui să fie de tip UTP, STP sau FTP, cat .5+ ,sau cat.6 standard. Se va utiliza o strategie structurată de cablare și se va utiliza câte un conector pentru fiecare cablu, conform necesităților. Selecția va trebui să se faca în dulapul repartitor de comutare/ conexiune.

Cablurile pentru comunicații de mare viteză: pentru rețelele de date de mare viteză se va face cablare și cu fibră optică.

Detectoarele de foc, fum și temperatură vor trebui să utilizeze numai cabluri rezistente la temperatura (BC4 pana la BC8 cu izolatie de silicon fără halogen).

2.4.4.5 Sistemul de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică va fi asigurată permanent, în condiții tehnice standard (220 – 240 Vac, 50 Hz sinusoidal), prin preluarea energiei de la furnizorul local (numit rețea de distribuție publică sau rețea locală) ori de la surse proprii. În condiții normale rețeaua se va alimenta de la rețeaua de distribuție publică sau locală.

Pentru o disponibilitate de 24 ore pe zi, 7 zile pe saptamana, Centrul de Monitorizare va fi echipat cu o sursa de alimentare neintreruptibila (UPS) si un generator de rezerva. Acestea vor trebui să asigure suficientă energie de rezervă pentru cel putin 2 ore de functionare continua fara reîncărcare sau alimentare.

UPS-ul va trebui să permită funcționarea în continuare a Centrului de Monitorizare în eventualitatea apariției unei întreruperi a tensiunii de la rețea. Este acceptabilă întreruperea luminilor în încăperi, cu excepția Camerei de Monitorizare și a Camerei Tehnice, cu condiția ca iluminarea acestora și celelalte functii să rămână la nivelul alimentării de la rețea și să fie asigurat iluminat de urgență pentru celelalte încăperi și coridoare. Documentul PT va conține intențiile Antreprenorului din acest punct de vedere.

Echipamentele de aer condiționat din Camera de Monitorizare și Camera Tehnica vor trebui să funcționeze în continuare cu alimentare UPS sau de la generator.

2.4.4.6 Alarmă de incendiu

Alarma de incendiu va fi total independentă față de alte sisteme de alarmare și trebuie anunțate prin dispozitive acustice și optice specifice atât local cât sa transmită și un mesaj la distanță către biroul dispeceratului de securitate sau de poliție. Aceste dispozitive trebuie să fie proprietatea sistemului, total independente de sistemul de alarmare.

Sistemul trebuie să fie echipat cu sursă de alimentare de rezervă, proprie (baterie). Această sursa de putere trebuie să poata asigura funcționarea totală a sistemului pentru cel puțin 48 de ore în modul stand-by și 1 oră în mod alarmă.

Toate camerele trebuie echipate cu senzori optici foc/fum. Nu sunt acceptați senzori bazați pe radioactivitate.

Parametrii minimi ai senzorilor de fum sunt:

- temperatura de alarmare: 55 °C;
- temperatura dinamică de alarmare: 5 °C;
- detecția fumului: da
- memorarea evenimentului: da, local;
- comunicație: analog convențională sau adresabilă, cu memorie de cel putin 1000 de evenimente.

Senzorii de foc trebuie plasați în toate camerele și pe toate coridoarele, chiar și în spațiile tehnice. De asemenea, trebuie să existe senzori plasați în podelele suspendate, în tavanele false și în toate spațiile în care există cabluri. Toți senzorii trebuie plasați în conformitate cu specificațiile tehnice pentru fiecare senzor, pentru a acoperi toate părțile Centrului de Monitorizare. Nicio zona nu trebuie sa fie lipsita de acoperirea adecvata cu senzori.

Butoanele de alarma la incendiu trebuie plasate astfel încat să fie vizibile și usor accesibile. Butoanele trebuie plasate în fiecare cameră (în apropierea ușii, cel putin un buton în camerele mici și cel puțin două butoane în camerele mari), coridor și locuri tehnice.

Butoanele de alarmă la incendiu trebuie să fie standard, de culoare roșie, cu geamuri casabile.

Toate detectoarele trebuie controlate independent, prin circuit propriu sau adresabile.

Sistemul de alarmă la incendiu trebuie să fie în conformitate cu standardele internaționale și europene și

să respecte legea romanească a standardelor de securitate nr. 333/ 2003.

Proiectantul sistemului de alarmare la incendiu și subantreprenorul pentru implementare trebuie să aibă acces autorizat, în conformitate cu Legea românească nr. 333/ 2003.

Antreprenorul trebuie să asigure stingătoare de foc adecvate în fiecare cameră a Centrului de Monitorizare, în funcție de necesitațile de securitate și reglementările de construcție. Toate stingătoarele de incendiu trebuie să fie sigure din punct de vedere electric.

2.4.5 Sistem de prezentare a informațiilor - Interfața grafică unică (GUI)

Sistemul de afișare a informațiilor va fi format ditr-un ecran de vizualizare tip „video wall" de mari dimensiuni. Acesta va avea un sistem grafic și o interfață grafică prentru utilizatori (GUI) care să integreze date de la toate subsistemele: hartă GIS, imagini camere CCTV, monitorizare trafic, date meteo, sistem de informare, VMS. Interfața comună GUI va trebui să furnizeze operatorilor sistemului un aspect comun pentru informațiile afișate și ferestrele de dialog pentru toate subsistemele integrate.

Limba de bază pentru operare va fi română. GUI va trebui să includă și posibilitatea de a afișa informațiile și meniurile de comandă în limba engleză, ca alternativă.

Selecția limbii va trebui să se poată efectua individual. Fiecare preferință a utilizatorilor privind limba va trebui să fie reținută de sistem și apoi aplicată automat ori de câte ori utilizatorul se înscrie în sistem.

Toată documentația relativă la sistem, incluzând manuale, desene și schițe va trebui stocată în sistem în format electronic.

Utilizatorii vor trebui să poată avea acces, pe bază de nume utilizator și restricții stabilite prin parole, pentru a putea vedea documentele de sistem pe oricare dintre stațiile de lucru.

Informațiile continutului de baza ale elementelor afisate de GUI pe o stație de lucru a operatorilor vor trebui să fie aceleași ca pentru oricare altă stație. Antreprenorul va trebui să asigure faptul că în același design pentru GUI orice harta de fundal sau grafică de sistem să nu fie stocate local pe fiecare stație de lucru, întrucât aceasta ar putea conduce la diferite versiuni de stații de lucru diferite.

Pentru a indeplini aceasta cerintă, interfata GUI poate face uz de o singura bibliotecă centrală pentru toate fișierele grafice de fundal. Fișierele pentru fundalul grafic pot fi descărcate pe stațiile de lucru individuale și animate cu indicații privind starea reala de la subsistemele funcționale.

2.4.6. Interoperabilitate și schimb de date bidirectional cu alte centre (protocol DATEX2)

Sistemul de Monitorizare Trafic trebuie să accepte informații de trafic/evenimente de la alte Centre de Monitorizare/Management/Informare asupra Traficului.

Datele furnizate de către aceste sisteme vor fi transformate din formatul propriu fiecăruia dintre ele în formatul intern folosit de Sistemul de Monitorizare Trafic.

Schimbul de date cu aceste centre va fi bazat pe o platformă XML deschisă, conform standardului DATEX II.

Sisteme cu care va trebui să schimbe date sunt următoarele:

- Centrul Național de Informare CNADNR
- Centrul de Informare al Poliției Rutiere – Infotrafic
- Agenția Națională de Meteorologie
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență – IGSU
- Centru de management al traficului din tara invecinata (atunci cand centrul include si monitorizarea unui sector de drum expres de langa granita tarii).

2.4.7 Subsisteme componente

2.4.7.1 Sistem de monitorizare a traficului și statistici

Sistemul de Monitorizare Trafic, procesare și predicție are ca scop recepționarea și stocarea tuturor informațiilor referitoare la trafic relevante pentru rețeaua de drumuri monitorizată, rezultând o imagine globală a traficului pentru rețeaua de drumuri respectivă.

Sistemul va face o georeferențiere a informațiilor/evenimentelor de trafic și informațiilor predefinite despre senzori și a hărții digitale GIS a sistemului.

Harta și aplicațiile GIS

Harta digitală GIS va fi furnizată de către Antreprenor în cadrul acestui Contract, pentru întreaga rețea de drumuri acoperită de acest proiect.

Harta GIS va avea minim următoarele layere:

Limite administrative (județ, oraș comună)
Drumuri și Poduri
Căi ferate
Ape curgătoare și lacuri
Vegetație
Rastru (harta fundal georeferențiată)

Toate componentele sistemului (senzori trafic, meteo, infrastructură, camere , echipamente comunicații) vor fi definite ca layere ale hărții GIS.

Toate informațiile gestionate și/sau generate cu aplicațiile de bază GIS trebuie să stocheze datele vectoriale și cele alfanumerice asociate acestora exclusiv în baze de date relaționale.

Aplicațiile GIS trebuie să ofere funcții avansate de generare a topologiei:

- simplificare a liniilor;
- eliminarea traseelor prea scurte sau prea lungi;
- crearea de intersecții;
- ștergerea elementelor duplicate;
- concatenarea traseelor aflate unul în continuarea celuilalt;

Aplicațiile GIS vor avea minim următoarele funcționalități:

- straturi (layere) de informații necesare în hartă (maparea tabelelor din baza de date în straturi grafice);
- fișe de vizualizare și editare posibil a fi executate la selecția grafică a unui obiect;
- acțiuni specifice posibil a fi executate la selecția grafică a unui obiect;
- simbologii (reguli de reprezentare grafică) pentru elementele grafice pentru toate tipurile de geometrii: punct, linie, arie, text și compus (combinație de punct, linie și arie);
- funcțiile disponibile în bara de unelte (toolbar);

Aplicațiile GIS vor permite definirea la nivelul întregului sistem de teme (spații de lucru) asociate diverselor tipuri de utilizatori care să reprezinte combinații particularizate de:

- straturi (layere) de informații în hartă (un subset din mulțimea straturilor definite în sistem);
- tipuri de rapoarte alfanumerice pe bază de straturi (tabele) de informații (un subset din mulțimea rapoartelor definite în sistem);
- limitarea accesului la informații prin aplicarea de drepturi de acces
- funcții disponibile în bara de unelte (un subset din mulțimea funcțiilor definite în sistem);
- acțiuni specifice posibil a fi executate la selecția grafică a unui obiect;

Aplicațiile GIS vor permite funcții disponibile în bara de unelte posibil a fi apelate din interfața utilizator; aceste funcții disponibile în bara de unelte trebuie să includă minim următoarele:

- mărire
- micșorare
- mărire pe arie
- deplasare
- centrare hartă pe bază de coordonate
- centrare hartă pe bază de selecție grafică
- imaginea anterioară
- afișare la scară
- regenerare hartă
- afișează / ascunde straturi în hartă
- inițializare hartă conform definiției temei curente
- măsurarea distanțelor

- afișarea coordonatelor pe bază de selecție grafică

Platforma de monitorizare și procesare va recepționa și procesa date de la următoarele surse:

- Date de la senzorii de trafic și meteo instalați în cadrul acestui proiect
- Date de la senzori de trafic și meteo externi acestui sistem
- Informații de la operatorii locali ai sistemului (operatorii din centrul de monitorizare)
- Informații de la operatorii din teren
- Informații externe

Sistemul va colecta și stoca datele din toate sursele menționate anterior. Aceste date vor putea fi vizualizate în timp real sau ca date istorice.

Selecția pentru afișare se va putea face la diferite intervale predefinite: zilnic, săptămânal, lunar, anual, sau pentru intervale cerute de utilizator. Selecția se va putea face atât pentru fiecare senzor / sursă de date în parte cât și pentru date furnizate pentru un nod sau segment de drum. Fisierele obtinute va trebui sa poata fi exportate in fisiere tip XLS si tip PDF.

Sistemul de Monitorizare Trafic va prelucra datele provenite din toate sursele menționate anterior și va crea o imagine globală asupra stării traficului/meteo/infrastructurii în toată rețeaua de drumuri gestionată de proiect.

Sistemul de monitorizare, procesare și predicție va crea o imagine a fluxurilor de trafic în timp real și o predicție pe termen scurt a fluxurilor de trafic pentru rețeaua de drumuri acoperită de acest proiect.

Valorile pentru fluxurile de trafic în timp real cât și cele predicționate se vor realiza folosind algoritmi care vor tine cont cel puțin de:

- Modelarea rețelei de drumuri
- Informații statistice/istorice ale nivelelor de trafic
- Informații în timp real de la senzorii de trafic
- Informații referitoare la starea infrastructurii (drum închis, drum în lucru, capacități restricționate, etc.)
- Informații meteo

Sistemul va calcula informații complexe referitoare la fluxurile de trafic. Acestea vor conține minim următoarele:

- Informații trafic:
  - Viteză
  - Volum
  - Densitate
  - Nivel al serviciului
- Informații călătorie:
  - Timp de călătorie
  - Timp de întârziere
- Eficiență segmente de drum
  - Rapoarte volum trafic/capacitate drum
  - Rapoarte camioane/vehicule

Toate informațiile referitoare la fluxurile de trafic, atât cele primare cât și cele complexe vor trebui să poată fi vizualizate grafic pe hartă, ca listă, sau grafice statistice.

Toate informațiile referitoare la fluxurile de trafic, atât cele primare cât și cele complexe vor fi stocate pentru afișare istorică.

Afișarea informațiilor referitoare la fluxurile de trafic, atât cele primare cât și cele complexe se va putea face ca:

- Date in timp real
- Informații istorice
- Date predicționate

Sursele de informații

Senzori de trafic și meteo

Sistemul de Monitorizare Trafic va recepționa și stoca date de la toți senzorii de trafic și meteo instalați în cadrul acestui proiect cât și de la cei externi.

Capacitatea de stocare a datelor de la senzori trebuie să asigure o perioada de stocare de minim 10 ani. Aceasta va fi necesară pentru crearea de rapoarte referitoare la diferite elemente de trafic pentru intervale multi-anuale.

Informații operatori locali

Sistemul de Monitorizare trebuie să accepte generarea și modificarea manuală de evenimente/ informații de trafic de către operatorii din Centrul de Monitorizare. Acestea vor fi tratate din punct de vedere al stocării și prelucrării la fel ca informațiile primite de la senzori.

Informații externe

Sistemul de Monitorizare Trafic trebuie să accepte informații de trafic/evenimente de la alte Centre de Monitorizare/Management/Informare asupra Traficului.

Sistemele de la care va trebui să primească date sunt următoarele

- Centrul Național de Informare CNAIR
- Centrul de Informare al Poliției Rutiere – Infotrafic
- Agenția Națională de Meteorologie
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență – IGSU

Datele furnizate de către aceste sisteme vor fi transformate din formatul propriu fiecăruia dintre ele în formatul intern folosit de Sistemul de Monitorizare Trafic. Sistemul de Monitorizare Trafic va trebui să aibă capabilitatea generală de a utiliza împreună și a face schimb de date cu alte Centre de Control al Traficului Europene.Schimbul de date cu exteriorul va fi bazat pe o platformă XML deschisă, conform standardului DATEX II.

Sistem de prognoză și avertizare meteo-rutieră

Sistemul va asigura:

- Informarea operatorilor privind starea meteo-rutieră în zonele unde se montează senzori;
- Prognoza pe termen scurt (2-3 ore) privind starea suprafeței drumului; în cazul existenței disponibile a unei prognoze regionale meteo, prognoza va fi realizată pentru 24 ore;
- Avertizare și alarmarea operatorilor privind fenomenele care afectează circulația în zonele și în baza informațiilor de la senzorii/stațiile instalate; Avertizarea și alarmarea va avea praguri multiple, ce pot fi programate de administrator și selectiv de către operator;
- Înregistrarea datelor, avertizărilor și alarmelor pe o perioada de min 30 zile;

Sistemul este compus dintr-o unitate centrală de procesare a datelor, situată în Centrul de Monitorizare și Informare și aplicația software dedicată.

Afișarea datelor va fi realizată prin interfața GUI comună tuturor aplicațiilor de monitorizare și informare asupra traficului și a condițiilor de circulație.

Datele meteo-rutiere vor fi prezentate:

- Valorile instantanee sub formă tabelară sau histogramă;
- Ca grafice de timp;
- Sub formă de histogramă;
- Sub formă grafică, atașate drumului, vizualizate pe harta GIS cu culori specifice.

Se va ține cont că Beneficiarul va trebui să dea acces Administrației Naționale de Meteorologie la modulul de aplicație aferent informațiilor meteo (prin restricția accesului la celelalte informații) și de asemenea la camerele video amplasate la locația kilometrică la care se găsesc senzorii meteo. În acest sens Antreprenorul se va asigura că acest modul de aplicație să fie valid până la recepționarea lucrărilor. Pentru a permite accesul ANM la aceasta aplicație, Antreprenorul va trebui să pună la dispoziția Beneficiarului câte un user și o parola pentru fiecare subsistem de monitorizare meteo pe care Beneficiarul la randul sau să-l pună la dispoziția ANM.

2.4.7.2 Subsistem de informare

Subsistemul de informare va avea ca funcție principală prezentarea informațiilor create de Subsistemul

Monitorizare şi prelucrare şi din alte surse către utilizatori. Utilizatorii pot fi Operatori locali din Centrul de Monitorizare, Operatori aflaţi la distanţă sau public.

Se vor putea afişa atât informaţii primare generate de un senzor / o sursa de date cât şi informaţii prelucrate sau fuzionate din mai multe surse, conform selecţiei utilizatorului.

Se vor putea afişa următoarele tipuri de informaţii conform selecţiei utilizatorului:

- în timp real
- informaţii istorice (la alte momente de timp din trecut)
- informaţii statistice
- prognoze – pentru informaţiile meteo şi de trafic unde există generează aceste informaţii

A) Sistemul de afişare a informaţiilor pe Ecranul de vizualizare tip „video wall" din Camera de Monitorizare

Ecranul principal din Sala de comandă va fi modular, de tip modular "video wall", capabil de a afişa atât imagini cât şi imagini de înaltă rezoluţie generate pe calculator de la subsistemele Monitorizare şi Informare. Ecranul principal va fi compus din minim 4 display-uri noi, profesionale cu diagonala de minim 50, fiecare având o rezolutie full HD (1920x1080).

Ca o posibilitate de configurare de către utilizator, acest ecran va trebui să prezinte ora şi / sau data sistemului. Datele şi orele vor fi prezentate în format european.

Toţi operatorii, supervizorul si eventual personalul invitat va putea avea vizibilitate directa către ecranul de afişare.

Ecranul principal va ocupa partea principală a peretelui frontal din Camera de Monitorizare.

Ecranul principal va include funcţii de staţie de lucru operator, pentru a compune anumite combinaţii de imagini şi de calculator, conform cerinţelor operaţionale. Aceste combinaţii pot include intrări pentru imagini preînregistrate sau în direct, grafică de calculator. Configuraţia caracteristicilor Ecranului principal va trebui să poată fi stocată de către operatori şi restaurată la cerere.

Dimensiunile şi greutatea echipamentului aferent ecranului principal vor fi incluse în documentul PT (Proiect Tehnic). Greutăţile declarate vor include cablurile şi orice interfeţe sau opţiuni de afişare. Toate elementele mecanice de fixare vor fi testate şi verificate înainte de montarea echipamentului.

Ecranul principal va trebui să fie fixat pe planşeu în mod rigid şi ancorat de peretele din spate, în spatele modulelor acestuia. Va trebui să fie lăsat un spaţiu suficient pentru ventilaţie şi acces la reparaţii. Modalităţile de prindere vor fi prezentate în documentul PT şi convenite cu Beneficiarul înainte de instalare.

Spaţiul din spatele ecranului principal va trebui să nu conţină ferestre sau iluminatoare ce permit pătrunderea luminii naturale directe. Orice ferestre sau iluminatoare din această zonă vor fi acoperite cu perdele de culoare neagră sau jaluzele de către Antreprenor în timpul operaţiunilor de montare.

Conexiunile prin cablu la/de la monitoare vor trebui incluse în grosimea declarată pentru toate display-urile în cadrul documentului PT. Acest document va trebui să declare spaţiile necesare din spatele monitoarelor, în scopul ventilării şi întreţinerii.

Construcţia ecranului principal va trebui să fie de aşa natură încât grosimea vizibilă a marginilor orizontale şi verticale să fie minimă - interstitiu maxim 4 mm.

Imaginea va fi continuă şi nu se accepta zone negre între imaginile consecutive, mai mari de 4 mm, liniar.

Unităţile de afişare vor avea posibilitatea de înlocuire automată a lămpilor, precum şi calibrarea automată a imaginii după efectuarea acestei operaţii;

Cerinţe minimale pentru elementele de afisare:

- unghi de vizibilitate: 180° unghi maxim
- aspect: 4:3 sau 5:4
- set redundant două lămpi/ modul retroproiecţie, care poate funcţiona atât în regim „rezervă caldă" cât şi în regim „rezervă rece". Timp de comutare în cazul defectării lămpii, mai mic de doua secunde.
- durata de viaţă a lămpii: > 6000 ore
- carcasa instalabilă in rack 19"
- procesor Dual Core 3GHz, 2Gb memorie RAM

- redundanța: sursă de alimentare redundantă; hard disk 250 GB RAID 1
- doua interfete retea Ethernet 10/100/1000 Mbps
- numărul minim de fluxuri afișate simultan pe ecranul principal: 12
- posibilitate de a vizualiza diverse aplicații pe întregul ecran
- posibilitatea de a vizualiza toate sursele de intrare in timp real
- definirea de scenarii: combinații de aplicații, ferestre de aplicații, ferestre pentru surse externe, definite ca pozitie și caracteristici
- interfața de aplicatii API pentru o integrare facila cu alte aplicații software

Controlerul Ecranului principal va trebui să fie conectat la celelalte subsisteme prin intermediul LAN din Centrul de Monitorizare. Antreprenorul va lua în considerare posibilitatea de a amplasa acest server împreună cu celelalte în camera tehnica în loc de amplasarea sa în apropierea ecranelor din Camera de Monitorizare. Controlerul Ecranului va trebui să poată recepționa, decoda și afișa în timp real minim 20 de fluxuri video în diferite formate. Acestea vor include minim MPEG4 ASP și SP (conform ISO/IEC 14496-2). Antreprenorul va trebui să includă o descriere detaliată a controlerului ecranului principal, a funcțiunilor acestuia, interfețelor cu elementele de afișare și cu celelalte subsistemele, în documentul PT pentru aprobarea de către Beneficiar.Orice funcție de management al afișării pe ecran va fi accesibilă via o interfață grafică convenabilă utilizatorului, de la oricare dintre stațiile de lucru din Camera de Monitorizare si de asemenea, de la tastatura controlerului ecranului principal.

B) Sistemul de afișare a informațiilor - Prezentarea Locală - Stații de lucru PC

Numărul de stații de lucru pentru operatori va fi stabilită impreună cu Beneficiarul, în funcție de numerele de sectoare de autostradă monitorizate și distanța aferentă acestora. Acestea vor avea o configurație hardware identică. Selecția rolului acestor stații de lucru precum și a aplicațiilor care rulează pe ele se va face prin selecția operatorului.

Fiecare stație de lucru va fi echipată cu un PC cu minim trei (monitoare de 24", flat, cu tastatură și mouse).

Toate tastaturile și dispozitivele de acționare (mouse) vor fi cablate. Nu se accepta dispozitive conectate wireless sau prin infraroșu.

Toate stațiile de lucru PC vor opera cu ultimele versiuni de platforme Microsoft Windows. Pentru statiile de lucru PC se va furniza si un software antivirus.

Stațiile de lucru PC vor trebui să satisfacă următoarele cerințe minimale de sistem:

- Procesor: minim Intel Core i7 generația a 2-a, 3GHz .
- RAM: 8Gb sau mai mult.
- Video RAM: 2Gb sau mai mult, ieșiri video pentru 4 monitoare.
- Hard Disk: 200Gb sau mai mare / 7200 rpm sau mai mult.
- Unitate optică: DVD Writer.
- Placa rețea: 1000baseT, IEEE 802.11b/g/draft n WiFi.
- 3x 24" TFT LCD Flat Panel Monitors, 1900x1600 rezoluție optimă
- USB keyboard și Mouse.

Monitoarele flat montate pe pupitre vor fi adecvate pentru afișarea informațiilor grafice și imagini. Aceste monitoare vor trebui să fie compatibile cu toate dispozitivele de afișare .

Monitoarele pentru pupitrele operatorilor vor avea diagonala minimă a ecranului de 24". Vor trebui să aibă posibilitatea de ajustare a poziției și înclinării.

Cablajul către și de la monitoarele de pe pupitrele operatorilor va fi ascuns și nu trebuie să restricționeze nici o mișcare a monitoarelor; el va fi amplasat în interiorul pupitrelor.

Pentru a permite operatorilor să utilizeze cât mai mult spațiu de pe pupitre pentru scrierea de rapoarte, monitoarele amplasate pe acestea vor fi instalate pe console suspendate.

C) Sistemul de afișare a informațiilor - Prezentarea la distanța

O stație de lucru identică cu cele instalate în Centrul de Monitorizare va trebui instalată de către Antreprenor în Comandamentul Central de Iarnă din cadrul CNAIR-Central. Antreprenorul va asigura legătura de date între sistemul din Centrul de monitorizare și cel din Comandamentul Central de Iarnă din cadrul CNAIR-Central.

Sistemul va avea stații de lucru distante la: Centrele de întreținere, la Sectiile si Districtele CNADNR, care asigură intreținerea și administrarea sectoarelor de autostradă sub acoperirea Centrului.

Aceste stații de lucru distante vor avea aceași configurație hardware ca cele din Centrul de monitorizare.

Stațiile de lucru vor permite accesarea informațiilor din centrul de monitorizare și introducerea de date de către operatori.

D) Interfața pentru informații de Trafic și Calătorie

Această interfață va trebui să suporte și să publice pe o interfață grafică, în timp real, 24 ore/zi, nivelul serviciilor, harta zonelor congestionate, alerte și alte informații legate de trafic.

Modulele acestei interfețe vor trebui să suporte trafic de date bazat pe servicii web si Internet.

Antreprenorul va trebui să asigure publicarea informațiilor de la Interfața pentru Trafic și Călătorie de către un server web. Orice licență sau acord pentru utilizarea acestui server web, precum și furnizarea comunicațiilor necesare vor fi realizate de către Antreprenor. Utilizarea acestei facilități a serverului web va trebui realizată pentru toată perioada de întreținere a sistemului.

Antreprenorul va trebui să creeze interfața astfel încât să permită accesul via un nume utilizator și parole care vor trebui inițial să fie configurate prin acord cu Beneficiarul. Sunt necesare mai multe niveluri de intrare, care vor trebui sa fie divizate pe scară largă în „public", „privat" și „confidențial". Informațiile furnizate prin această interfață vor trebui să poată fi înțelese cu ușurință de către persoane care nu sunt de specialitate.

Informațiile publice vor trebui să fie legate în principal de reprezentările grafice ale nivelurilor de congestie la nivel de legături.

Informațiile private vor trebui să fie la același nivel de acces, public, însă vor include posibilitatea de a viziona imagini (procesate) la alegerea utilizatorului. Antreprenorul va comenta și va informa privind efectul Convenției Europene a drepturilor Omului.

Informațiile confidențiale vor fi asemănatoare cu informațiile private, însă vor trebui să permita accesul utilizatorilor la informațiile de ordin istoric și imagini.

Împreună cu numele utilizatorilor și cerințele privind parolele de acces, Antreprenorul va trebui să furnizeze, să instaleze și să dezvolte continuu nivelul de securitate al rețelei, pentru a preveni distrugerile generate de coduri spion sau spyware, conform cu cerințele de securitate ale sistemului principal specificat în alte secțiuni ale acestor Specificații Tehnice.

2.4.7.3 Subsistemul de detectare automată a incidentelor și congestiilor de trafic - AID

Subsistemul asigura detecția automată a incidentelor (oprirea vehiculelor, scăderea bruscă a vitezei) într-o zonă de detecție presetată.

Subsistemul va genera alarme în cazul apariției unuia dintre următoarele evenimente:

- vehicul oprit;
- mers pe contrasens;
- pieton;
- incarcătura pierdută;
- fum/foc/ceată;
- aglomerare vehicule pe sectorul de autostradă monitorizat;
- scăderea vitezei

Subsistemul trebuie să permită definirea incidentelor pe grupuri de detecție.

Subsistemul permite monitorizarea și configurarea de la distanța a parametrilor de detecție.

Pentru fiecare alarmă în parte, trebuie definit un output personalizat.

Alarmele pentru un anumit tip de flux de trafic trebuie să poată fi activate sau dezactivate (exemplu: dezactivarea alarmei pentru vehiculele oprite în condiții de ambuteiaj în trafic).

Subsistemul va furniza imagini (in format JPEG sau MPEG4) cu informații pre și post eveniment.

Perioada necesară furnizarii informațiilor pre si post incident trebuie sa constitue un parametru pentru analiza. Imaginile trebuiesc stocate, astfel încât se impune posibilitatea căutarii ulterioare a tuturor imaginilor, dintr-o lista , sortate în funcție de data și ora.

Funcționarea defectuoasă sau înlocuirea unui detector să nu afecteze funcționarea celorlalți detectori.

Sistemul de comunicații să ofere posibilitatea pentru tipul TCP/IP pentru conectarea la sistemul de detectare video.

Colectarea și stocarea într-o baza de date locala a tuturor datelor statistice înclusiv a imaginilor pre și post eveniment.

Baza de date sa ofere accesibilitate mai multor utilizatori.

Posibilitatea vizionarii de la distanță, prin rețeaua TCP/IP, a imaginilor în timp real (min.5 imagini/sec) precum și a datelor din baza de date a sistemului video de detecție.

2.4.7.4 Subsistemul de monitorizare video (CCTV)

Funcționalitățile sistemului

Subsistemul CCTV trebuie să se poată interfața direct și indirect cu celelalte subsisteme operaționale.

Subsistemul trebuie să permită afișarea fluxurilor video în orice combinație atât pe ecranul de perete cât și pe ecranele operatorului. Aceste operații trebuie realizate direct din aplicația client a operatorului.

Operatorii din centrul de monitorizare trebuie să aibă acces complet la funcționalitățile oferite de cameră, inclusiv la meniul camerei.

Operațiunile cu camera trebuie să include minim următoarele funcționalități:

- Selectarea oricărei camere din sistem pentru vizualizare și control;
- Mișcarea camerei selectate prin modificarea parametrilor: unghiul de orientare pe verticala(tilt), unghiul de orientare pe orizontală (pan) și deschiderea unghiului vizualizat (zoom);
- Modificarea focus-ului manuală sau setarea acestuia pe modul de reglare automat;
- Modificarea diafragmei manuală sau setarea acestuia pe modul de reglare automat;
- Pornirea/oprirea ștergătorului;
- Afișarea fluxului video pe un anumit monitor;
- Cerere urgentă pentru preluarea controlului ;
- Setarea de preset-uri (poziții predefinite ale camerei care sunt definite prin stabilirea parametrilor pan, tilt și zoom);
- Blocarea camerei pe o poziție fixă;
- Inițierea, suspendarea sau oprirea unui tur de mișcare pentru cameră;
- Stocarea/tipărirea imaginilor instantanee obținute de la cameră.

Subsistemul trebuie să permită preluarea controlului camerei printr-o cerere specială denumită cerere urgentă de preluare a controlului. Pentru a putea iniția o astfel de cerere operatorul trebuie să treacă la un nivel superior de securitate, de exemplu prin introducerea unei parole.

Subsistemul trebuie să ofere un mecanism flexibil de priorități care să permită definirea unui scheme de priorități în funcție de tipul operației, rolul utilizatorului și tipul cererii (normală sau urgentă). Pentru exemplificare sistemul trebuie să permită efectuarea anumitor operații în ordinea următoare:

- Blocarea camerei într-o poziție fixă;
- Cerere urgentă de preluare a controlului;
- Poziționarea automată a camerei pe o poziție presetată în urma unei alarme (eveniment critic apărut în trafic sau detectarea funcționarii anormale a unui echipament);
- Funcționalitatea de urmărire a unui vehicul;
- Control manual din partea unui operator;
- Mutarea manuală pe o poziție presetată;
- Urmărirea unui tur de mișcare.

În cazul în care 2 operatori cu același nivel de prioritate vor să acceseze aceeași resursă sistemul trebuie să ofere controlul primului operator care a accesat resursa respectivă.

Subsistemul trebuie să permită definirea de poziții presetate pentru folosirea acestora pentru poziționarea automată a camerei în urma primirii unei alarme sau pentru includerea într-un tur de mișcare. Numărul de

poziții presetate pentru fiecare cameră nu trebuie să fie limitat de către sistem.

Soluția propusă trebuie să ofere o interfață prietenoasă (user-frendly) operatorilor pentru definirea facilă a tururilor de mișcare.

Definirea inițială a pozițiilor presetate și a tururilor de mișcare este în responsabilitatea Antreprenorului.

Pentru monitorizarea eficientă a unei zone geografice acoperită de mai multe camere, operatorul trebuie să aibă posibilitatea de a defini secvențe de camere pentru vizualizare. O secvență reprezintă o colecție ordonată de camere și o perioada de timp pentru vizualizarea unei camere. În urma definirii unei secvențe operatorul va putea vizualiza pentru perioada de timp aleasă imagini de la fiecare cameră în cadrul unui flux video continuu.

De asemenea sistemul va oferi posibilitatea de definire de tururi de mișcare multicamera. Un tur de mișcare multicamera reprezintă un flux continuu video care concatenează tururi de mișcare de la mai multe camere într-o ordine stabilită de către operatori.

În momentul primirii unei alarme după poziționarea automată a camerei și înregistrarea fluxului video sistemul trebuie să extragă secvența înregistrata și să o asocieze cu alarma inițiatoare.

Soluția trebuie să ofere posibilitatea de înregistrare continuă a fluxurilor de la toate camerele timp de 30 de zile atât din punct de vedere software cât și din punct de vedere al infrastructurii hardware și de comunicații.

Pentru vizualizarea imaginilor înregistrate trebuie oferită o interfața de căutare și extragere a unei secvente video pentru o anumită cameră și un o anumită perioadă de timp.

Subsistemul trebuie să ofere posibilitatea salvării unor eșantioane de imagini stocate, pe medii de memorie externă standard (memory stick, DVD, etc.), iar în situația în care comprimarea/înregistrarea se efectuează într-un sistem proprietar, salvarea să se efectueze într-un format standard, la calitate maximă.

Subsistemul CCTV trebuie să conțină funcționalitatea "Hot recording". Aceasta funcționalitate constă în stocarea separata la nivel central a secvențelor înregistrate în urma unei alerte sau la cererea speciala a unui operator. O înregistrare de tip 'hot recording" trebuie să includă o secvența anterioară declanșării procesului de 'n' secunde. Perioada se definește la nivelul sistemului și inițial va fi de 120 de secunde.

Aplicația client trebuie să permită operatorilor vizualizarea simultană a fluxurilor video 'live' și a înregistrărilor fluxurilor video în aceeași manieră. Singura diferență între cele doua vizualizări va consta în alegerea perioadei de timp pentru înregistrările stocate.

Imaginile inițiale trebuie să ofere un set flexibil de roluri pentru operatori, iar asocierea acestora cu operatorii să se efectueze de soluția centralizată de administrare a sistemului.

Soluția de CCTV trebuie să ofere posibilitatea extragerii și salvării de instantanee din cadrul fluxului video. Salvarea acestora se va realiza într-un format standard (de ex: bitmap, JPEG, png, TIFF, etc.).

Subsistemul oferit trebuie să permită transmiterea de fluxuri video către CNAIR Central – Comandamentul Central de Iarna, pe o statie de lucru identica cu cea din centrul de monitorizare.

Subsistemul CCTV trebuie să transmită auditul acțiunilor efectuate de către operatori către componența de centralizare și securizare a log-urilor.

Cerințe servere CCTV:

- Sistemul video va fi gestionat de un sistem de 2 servere în configurație redundantă (unul activ și celălalt în rezervă caldă);
- Sistemul va putea funcționa normal în condițiile în care oricare dintre cele 2 servere va fi indisponibil;
- Comenzile către camere se vor transmite prin aceste servere, pentru a asigura un control al priorităților și drepturilor de acces;
- Configurarea sistemelor (adăugare de camere, modificarea parametrilor de funcționare, adăugarea de înregistratoare) se va face fără a opri serverele;

Cerințe înregistratoare video de rețea NVR:

- Înregistratoarele video de rețea vor asigura înregistrarea continuă, la calitatea originală, a imaginilor de la camere;
- Fiecare înregistrator va fi capabil să înregistreze un flux cumulat de minim 60Mbps;
- Stocarea se va face pe un sistem unic de stocare, comun pentru toate înregistratoarele, conectat la înregistratoare prin conexiune Fiber Channel – 8Gb sau capacitate mai mare;

- Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficientă pentru înregistrarea tuturor camerelor CCTV la o rată de 6Mbps timp de 30 de zile. Înregistrarea se va face cu rescrierea ciclică a datelor vechi.
- Sistemul unic de stocare va avea un sistem de protecție a datelor/înregistrărilor in cazul defectării hardware a mediului de stocare (sistem RAID).
- Înregistratoarele vor fi sincronizate cu un server de timp pe protocol NTP.

Cerințe înregistratoare video de rețea pentru camerele de securitate

- Înregistratoarele video de rețea vor asigura inregistrarea continua, la calitatea originala, a imaginilor de la toate camerele video de securitate;
- Fiecare înregistrator va fi capabil să înregistreze un flux cumulat de minim 60Mbps;
- Fiecare înregistrator va fi capabil să înregistreze minim 10 fluxuri;
- Stocarea se va face pe sistemul unic de stocare, comun cu înregistratoarele de la camerele CCTV monitorizate. Conectarea va fi de tip Fiber Channel – 8 Gb;
- Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficienta pentru inregistrarea tuturor camerelor video de securitate la o rată de 2 MBPS timp de 30 de zile. Înregistrarea se va face cu rescrierea ciclică a datelor vechi;
- Sistemul unic de stocare va avea un sistem de protecție a datelor/înregistrarilor în cazul defectării hardware a mediului de stocare (sistem RAID);
- Înregistratoarele vor fi sincronizate cu un server de timp pe protocol NTP;
- Imaginile de la camerele video trebuie să poată fi vizualizate de la orice terminal PC al statiilor de lucru din Centrul de Monitorizare și Informare, care are un nume utilizator și parolă de acces valabile;
- Personalul care poate avea acces la imaginile înregistrate trebuie să fie definit de administratorul de sistem (sau de managerul de securitate) iar identificarea trebuie să fie făcută prin metoda logării – cu identificarea utilizatorului prin nume utilizator si parola;
- Sistemul camerelor de securitate trebuie să fie în conformitate cu standardele internaționale, europene, iar Antreprenorul trebuie să respecte și să obțină toate autorizațiile necesare conform Legii românești nr. 333/ 2003.

2.4.7.5 Subsistem integral de recunoaștere numere de înmatriculare ANPR

Scopul sistemului integrat este de a centraliza numerele de înmatriculare de la sistemele locale.

Componenta de recunoaștere a numerelor de înmatriculare va asigura și o ieșire independentă și va putea fi utilizată pentru: sistemul integrat de monitorizare/penalizare rovignetă, sistemul de cântărire dinamică a vehiculelor, impunerea restricțiilor de viteză, sistem de acces pe pod și taxare (daca este cazul), precum și pentru terte parti: Poliția rutieră, Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, etc.

2.4.7.6 Stații de precântărire - WIM și stații de cântărire

Antreprenorul va amplasa, în locații stabilite de comun acord cu Beneficiarul, stații de cântărire dinamică a autovehiculelor. Acestea vor prelua informații cu privire la identificarea autovehicolului, greutățile măsurate, etc. de la senzorii aflați în sistemul rutier al autostrăzii, și le va transmite către centrul de monitorizare și coordonare trafic. Centrul va procesa informațiile primite și va emite, acolo unde este cazul, în colaborare cu reprezentanți ai autorității, procese verbale de contravenție. Sistemul va ține cont de autorizațiile emise pentru transporturi speciale.

Se va ține cont ca Beneficiarul va trebui sa dea acces ISCTR la modulul de aplicație aferent sistemelor de cântărire în mișcare a autovehiculelor(prin restricția accesului la celelalte informații), iar Antreprenorul va acționa în consecință. Pentru a permite accesul inspectorilor la aplicația aferentă lor, Antreprenorul va instala echipamente Acces Point tip Wi-Fi, care trebuie să asigure transmiterea informațiilor de la echipament către amplasamentul din parcările cele mai apropiate locației echipamentului în cauză.

Echipamentele tip Acces Point, cu grad de protecție IP67, vor permite crearea și conectarea unor rețele fără fir la rețelele cu fir existente pe sectoarele de autostradă din locațiile unde sunt instalate sisteme de precantârire dinamică și în parcările imediat următoare acestor sisteme.

În scopul accesarii interfeței sistemelor de cântărire dinamică, Antreprenorul va trebui să pună la dispoziția Beneficiarului câte un username și o parolă pentru fiecare subsistem de cântărire în mișcare, pe care Beneficiarul la rândul său să-l pună la dispoziția ISCTR.

Specificațiile minime obligatorii ale echipamentelor de tip Acces Point:

- grad de protecție IP-67
- standarde suportate: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE.1X – autentificare;
- antena incorporata cu un castig de minim 10dBi;
- alimentare PoE;
- alimentare redundantă;
- kit montare stâlp;
- gamă temperaturi de funcționare: (-20 ~ 60 °C);
- criptare: WEP, WPA/WPA2, WPAPSK, TKIP;
- protocoale suportate: ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNTP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP;
- interfață WLAN – 300 Mbps;
- port RJ45.

Antreprenorul va trebui să țină cont că aplicația la care ISCTR va avea acces, să emită alerte pentru autovehiculele a căror masă totală depășește 40 tone, sau a căror masă pe axe depășește 11,5 tone. Aceste valori vor fi modificate în funcție de modificarea legislației în vigoare.

În vederea desfășurării activității inspectorilor ISCTR în cadrul procesului de verificare a respectării de către autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe și a masei totale maxime autorizate, in parcarile de pe sectoarele de drum expres este necesara amenajarea unor platforme speciale, in acest sens fiind necesar ca:

- 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 cântărire, toate roțile autovehiculelor să fie în același plan, în timp ce autovehicolul traversează receptorul de sarcină;
- suprafața alveolei trebuie să nu aiba neregularități, panta longitudinală va fi sub 1%, iar panta transversală sub 0,5% ;
- zonele de cântărire trebuie să fie stabile; structura care susține sarcina trebuie să fie construită din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalentă; această structură trebuie să asigure orizontalitatea, planeitatea și duritatea zonelor de cântărire.

2.4.7.7 Sistem de securitate și monitorizare infrastructura - INFRA

Cerințe **NVR**-uri pentru camerele video de securitate:

- Înregistratoarele video de rețea vor asigura înregistrarea continua, la calitatea originala, a imaginilor de la toate camerele video de securitate;
- Stocarea se va face pe sistemul unic de stocare, comun cu inregistratoarele de la camerele CCTV de monitorizare;
- Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficientă pentru înregistrarea tuturor camerelor video de securitate la o rată de 2Mbps tip de 30 de zile. Înregistrarea se va face cu rescrierea ciclică a datelor vechi;
- Sistemul unic de stocare va avea un sistem de protecție a datelor/înregistrărilor în cazul defectării hardware a mediului de stocare (RAID);
- Înregistratoarele vor fi sincronizate cu un server de timp - protocol NTP.

Sistemul de înregistrare pentru camerele video de securitate se poate realiza împreuna cu sistemul de înregistrare al camerelor CCTV de monitorizare a traficului și a condițiilor de circulație.

Imaginile de la camerele video trebuie să poatea fi vizualizate de la orice terminal PC al stațiilor de lucru din Centrul de monitorizare, cu acces prin credențiale.

Aplicația de afișare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de monitorizare va trebui să poată face corelarea între imaginile video și alarmele generate de senzori.

Personalul care poate avea acces la imaginile înregistrate trebuie să fie definit de administratorul de sistem, iar identificarea trebuie să fie facuta prin metoda logării – cu identificarea utilizatorului prin nume utilizator și parolă.

Sistemul camerelor de securitate trebuie să fie in conformitate cu standardele internaționale și europene, iar Antreprenorul trebuie sa respecte si sa obtina toate autorizatiile necesare conform Legii romanesti nr. 333/2003.

Pentru securizarea datelor si prevenirea accesului neautorizat in retea se va instala si configura o soluție completă de secutitate informatică de tip **Unified Threat Management (UTM).**

In camera tehnica se va instala un sistem de climatizare format din doua aparate de aer conditionat, fiecare cu puterea de racire de minim 21000 BTU.

In camera tehnica se va instala un **UPS** cu management avand o putere de minim 10 kVA pentru protectia echipamentelor electrice la fluctuatiile de tensiune. De asemenea se va instala si un **generator electric** ce va asigura functionarea tuturor echipamentelor din Centrul de Monitorizare (si camera tehnica) pentru minim 6 ore.

Sistemul data storage va fi dimensionat astfel incat sa poata stoca datele de trafic, meteo si cele administrative si de securitate pentru minim 10 ani. Datele provenite de la camerele video vor fi stocate in formatul original minim 30 zile.

Toate server-ele de interior, echipamentele de comunicatii si alte echipamente vor fi capsulate in dulapuri rack de 19", amplasate in camera tehnica.

Pentru fiecare dulap de echipamente din camera tehnica vor fi prevazute cu protectii mecanice, sisteme de iluminare, sisteme de ventilatie proprii, module tip KVM.

Dulapurile de echipamente din camera tehnica vor fi astfel dimensionate incat la momentul punerii in functiune a centrului acestea vor fi ocupate maxim jumatate din capacitate fiecare (asigurandu-se astfel disponibilitatea de extindere a sistemului).

In Centrul de monitorizare se va prevedea un sistem de alarmare in caz de incendiu si un sistem de climatizare ambiental.

Fiecare operator va beneficia minim de urmatoarele echipamente de lucru:

- Statie de lucru;
- Telefon;
- Acces la echipamente de birou (copiator, fax, scanner, imprimanta).

Toate echipamentele, accesoriile si conditiile de montaj, instalare si functionare sunt considerate astfel incat sa asigure functionarea continua, respectiv 24 ore pe zi, 7 zile pe saptamana. Nu se accepta pauze ori perioade de intretinere repetata, cu exceptia cazurilor de defectare. Totodata, arhitectura flexibila va permite conexiuni suplimentare si/sau extensii ale sistemului, dupa finalizarea lucrarilor initiale de realizare a acestuia.

Antreprenorul va garanta că toate suporturile fizice ce contin software vor fi livrate fără viruși informatici, viermi informatici sau cod periculos, care pot distruge sau altera software, firmware sau hardware și care, prin orice metodă, pot distruge sau altera orice dată sau informație accesată prin sau procesată de software. Antreprenorul va anunța imediat Beneficiarul în scris, dacă există suspiciunea sau are cunoștință că software-ul echipamentelor livrate poate provoca neajunsurile de mai sus.

2.4.7.8. Subsistem de comunicatii locale si IT

Antreprenorul va trebui sa implementeze in Centrul de Monitorizare si Informare o retea locala LAN operationala.

Din motive de securitate, reteaua LAN folosita in Centrul de Monitorizare si Informare va trebui sa fie implementata utilizand echipamente complet separate de cele existente actual in cladirea Beneficiarului. Antreprenorul va trebui sa asigure conectari prin intermediul router-elor si firewall-urilor cu aceasta retea.

Echipamentele active de comunicatii se vor amplasa in dulapuri de echipamente in interiorul Centrului de Monitorizare si Informare. Aceste dulapuri vor trebui amplasate in sala cu echipamente a Centrului de Monitorizare si Informare. Se vor folosi dulapuri de echipamente de 19". Cablurile pentru comunicatii de date si voce vor trebui sa aiba capetele in dulapuri.

Reteaua operationala va trebui sa se conecteze cu toate sistemele operationale:

- Sistemul Monitorizare

- Sistemul Informare
- Sistemul CCTV
- Reteaua de comunicatii
- Sistemul comun de afisare
- Statiile de lucru ale operatorilor
- Sistemul de Monitorizare al Infrastructurii

Reteaua operationala va trebui sa fie utilizata numai pentru aplicatii operationale ale Centrului de Monitorizare si Informare.

Vor trebui create si utilizate diferite VLAN-uri in Reteaua Operationala pentru diferite aplicatii: aplicatii Monitorizare si Informare, aplicatii management, aplicatii pentru ISCTR, aplicatii pentru ANM, etc.

Echipamentele de gestiune si protectie a retelei (routere, Firewall si IDS/IPS – Instruction Detection System/ instruction Prevention System) vor fi implementate hardware si amplasate la nivelul centrului.

Centrul de Monitorizare si Informare va trebui sa asigure accesul la distant pentru utilizatori cu astfel de drepturi. Accesul utilizatorilor la serviciile operationale va trebui sa se faca prin conexiuni VPN. Accesul la distant pentru utilizatorii cu astfel de drepturi se poate face prin acces VPN securizat prin Internet. Numarul maxim de utilizatori conectati simultan va fi de minim 3, banda conexiunii disponibila partajat intre toti utilizatorii remote conectati simultan va fi de 20Mbps.

Antreprenorul va oferi un system de securitate a retelei care sa resolve doua amenintari de securitate:

- accesul neautorizat la informatiile sistemului;
- perturbarea fluxului de informatii prin cauzarea unor defecte in system – de exemplu: atacuri de tip "denial of service".

Securitatea retelei trebuie sa cuprinda atat securitate fizica incluzand controlul accesului, dulapuri (cabinete) inchise, etc., cat si protectie electronica/software si contra-masuri.

Antreprenorul va trebui sa implementeze un sistem de preventie a accesului fizic la echipamentele sistemului de comunicatie localizate in cabinetele din teren.

Antreprenorul va instala toate echipamentele din locatiile de monitorizare in cabinete si incinte inchise. Echipamentele de comunicatie vor fi izolate de alte echipamente in aceste cabinete unde ar putea exista posibilitatea accesului neautorizat la retea de catre terti, prin accesul la cabinete.

Pentru mediul de comunicatie care nu este securizat fizic, Antreprenorul va oferi mecanisme corespunzatoare de criptare si autentificare.

Antreprenorul va implementa o politica de securitate pentru intreg sistemul, pe mai multe nivele pentru accesul utilizatorilor. Accesul la date si la resursele sistemelor operationale va fi acordat in functie de nivelul utilizatorului (administrator de sistem, Operator, mentenanta, etc.).

Antreprenorul va crea reguli si mecanisme de securitate specifice care vor fi implementate intre sistemul operational si retelele nesigure sau Internet. Acest lucru va fi realizat utilizand echipamente de tip firewall care previn accesul neautorizat din exteriorul sistemului la date private si de asemenea previn atacuri de tipul denial of service.

Antreprenorul va realiza toate aranjamentele pentru ca serverele si statiile de lucru sa fie protejate printr-o solutie antivirus.

Antreprenorul va face toate aranjamentele pentru ca solutia antivirus sa fie actualizata la zi automat pe parcursul desfasurarii contractului.

2.4.7.9. Hardware IT Centru de Monitorizare si Informare

Sub-sistemul hardware va asigura conditiile de lucru pentru toti operatorii, disponibilitate de conectare si extindere pentru cel putin un numar dublu de operatori si capacitate de procesare si transfer sufficient de mare pentru acoperirea necesarului centrului.

Fiecareoperator va beneficia de cel putin urmatoarele echipamente de lucru: statie de lucru (tip calculator personal), telefon, acces la echipamente de birou (copiator, scanner, fax, imprimanta). Aparatul fax se poate conecta direct la o linie externa. In Centrul de Monitorizare si Informare trebuie sa existe un singur aparat fax (o singura linie externa) dar care sa fie accesibil pentru trimitere directa de pe oricare din statiile de lucru ale operatorilor din centru.

Serverele ca vor deserve central asigura toata procesarea, protectia si stocarea datelor vehiculate. Centrul va fi dotat cel putin cu urmatoarele servere:

- server de comunicatii;
- server de baze de date (si arie de stocare aferenta);
- server aplicatii;
- server GIS.

Fiecare statie de lucru din Sala de comanda va fi echipata conform celor mentionate la subpunctul *2.4.7.2 B – Statii de lucru.*

2.4.7.10. Reteaua de comunicatii voce/date din Centrul de Monitorizare si Informare

In cadrul centrului se va realiza o retea telefonica VoIP standard, pe baza platformei de transmisii date reprezentata de reteaua de date locala, interconectata la retelele externe prin intermediul unei centrale de acces VoIP (Server – PBX).

Fiecare pozitie de operator va trebui prevazuta cu un telefon digital conectat la centrala telefonica PBX. Centrala telefonica trebuie sa suporte nativ VoIP. Telefoanele vor avea tastatura cu acces rapid la numere presetate, un ecran de afisare si moduri de comunicare hands-free selectabile. De asemenea, telefoanele vor include moduri de conectare in conferinta. Sistemul de telefonie trebuie sa poata realiza conferinte cu maxim 4 (patru) utilizatori. Acestia din urma trebuie sa poata fi si linii externe. Terminalele telefonice trebuie sa fie terminale dedicate.

Reteaua de telefonie locala va fi integral digitala (inclusiv la nivel de terminale), standard VoIP si va folosi ca infrastructura reteaua de date Ethernet a centrului.

Reteaua telefonica va fi gestionata de catre un echipament dedicat (centrala telefonica locala – server VoIP), capabil sa asigure atat gestiune apelurilor locale cat si interfatarea cu retelele externe (cel putin 2 retele proprii clientului, cel putin 2 operatori de telefonie fixa, cel putin 4 operatori de telefonie mobila). Modul de interfatare intre reteaua telefonica a centrului si retelele externe va fi stabilit de catre Furnizor impreuna cu operatorii de telefonie respectivi. Aceste interfete pot fi analogice sau digitale: FXS, FXO, BRI, EI, VoIP (SIP/H232). Sistemul trebuie sa suporteconvorbiri simultane cu fiecare dintre cele doua retele proprii ale Clientului.

Toate terminalele telefonice vor fi standard VoIP si vor avea cel putin urmatoarele facilitati: casca cu microfon, difuzor, sistem de audio-conferinta, programe proprii, memorie numere, agenda.

2.4.7.11 Website cu informatii de trafic si meteo

Site-ul va prezenta pentru utilizatorii drumurilor, cu acces liber, toate informatiile privind traficul si conditiile de ciculatie.

Informatiile vor fi prezentate atat grafic pe harta autostrazii, cat si numeric, prin selectarea punctelor de interes.

2.4.7.12 Alte

Camera de Monitorizare si Informare va trebui sa fie dotata, de asemenea, cu un punct de acces wireless (WiFi). Acesta va fi utilizat in principal ca rezerva in caz de defectare a cablurilor de retea sau pentru conectarea unor statii mobile.

Furnizorul va trebui sa prevada pentru intreg sistemul o baza unica de timp si un repetor de timp separat. Sursa exterioara de tact va trebui sincronizata cu alte purtatoare de date.

In conformitate cu cele de mai sus, baza de timp a sistemului va utilize un receptor GPS pentru livrarea impulsurilor de tact sau o legatura directa cu un ceas cu cesiu de la un institute astronomic. Toate echipamentele furnizate si instalate in cadrul acestui proiect vor prelua automat tactul de la aceste facilitate.

2.5 Serviciu de comunicatii date (COM)

2.5.1 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 cu protectie metalica antirozatoare, si va asigurabanda foarte mare necesara transferului imaginilor de la camerele CCTV, cat şi posibilitatea de a interconecta echipamente la distante mari. Antreprenorul va dimensiona sistemele de comunicatii (fibra optica) astfel incat sa fie asigurata continuitatea transmiterii informatiilor de pe un lot pe celalalt pana la Centrul de Monitorizare si Informare, iar operatorul responsabil cu implementarea aplicatiei de monitorizare si informare, trebuie sa interconecteze in cadrul aplicatiei din centru, toate sistemele/echipamentele ITS, inclusiv cele de pe celelalte loturi/sectiuni/tronsoane ale aceluiasi sector de drum expres. Sistemul va monitoriza starea echipamentelor de comunicaţii, starea legăturilor, erori, şi va putea modifica prin teletransmisie parametrii echipamentelor.

Sistemul de monitorizare va avea o structură ierarhizată bazată pe protocolul SNMP (Simple Network Management Protocol). Sistemul de monitorizare va avea o interfaţă pentru integrarea într-un sistem de monitorizare şi control (NMS) centralizat.

2.5.2 Funcţii

Principala funcţionalitate a sistemului de comunicaţii va fi de a asigura transferul datelor între echipamentele montate în teren şi sistemele software centrale aflate în Centrul de Monitorizare şi Informare.

Sistemul de comunicaţii va trebui sa asigure:

- banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la camerele CCTV;
- întârziere redusa;
- securitatea comunicaţiilor;
- fiabilitate;

Sistemul de comunicaţii va fi dimensionat să acopere toate necesităţile rezultate din funcţionarea sistemelor (cu redundanţă activă) plus o rezervă de capacitate de 50%.

2.5.3 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 avea 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 110 mm diametru. Preferabil, camerele de traere sa se gaseasca la distante de cca 250m. Intr-unul din tuburile HPDE, se vor introduce trei monotuburi de 35 mm. Doua dintre monotuburi vor fi folosite pentru instalarea cablurilor de fibra optica, cate unul in fiecare tub. Un monotub va rămâne ca rezervă şi pentru eventuale extinderi ale reţelei de comunicaţii. Pentru zonele unde este necesar, reţeaua electrică va fi instalată în al doilea tub HPDE. Furnizorul poate propune şi alte soluţii de realizare a canalizatiei, atâta timp cat sunt respectate următoarele condiţii:

- In viitor, sistemul de comunicatii va avea minim două fibre pe două tuburi diferite pentru redundanţă şi un tub de rezervă;
- reţeaua electrică va fi instalată într-un tub HDPE separat faţă de reţeaua de fibră.

Tipul de cablu de fibra optica şi tipul de tubulatura HDPE va fi astfel ales incât sa permita instalarea cablului de fibra (tragere / suflare) pe distanta de 2000m dintre camerele de tragere fara alte camere de tragere suplimentare.

De la camerele de conexiune se vor realiza subtraversări pentru conectare echipamentelor ITS (panouri VMS, staţii de senzori, camere CCTV şi staţii meteo).

Echipamentele active de comunicaţii vor fi amplasate în fiecare nod pentru a permite conectarea echipamentelor. Echipamentele active de comunicaţii se vor afla în interiorul dulapurilor punctelor de concentrare.

2.5.4 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 cu protectie metalica antirozatoare care nu intretine arderea si care sa fie protejata impotriva excesului de umiditate.

Comunicatia la nivelul fiecarui punct de concentrare, intre echipamentele amplasate in acel site si punctul de concentrare, va fi asigurata fie cu cabluri de FO si mediconvertoare (pentru distante mai mari de 90 metri), fie cu cabluri de cupru SFTP (pentru distante mai mici de 90 de metri). Punctul de concentrare va avea in componenta si un switch cu management, cu minim 4 porturi optice SFP 1Gb si cu minim 12 porturi Ethernet 1GB.

Se vor folosi cabluri de fibra optica de minim 12 perechi. Se vor crea minim patru inele de fibra in paralel, crescand capacitatea sistemului de comunicații.

Nodurile de comunicatii vor fi impartite pe aceste inele de fibră.

Fiecare dintre inelele de fibra care se vor realiza va avea ca nod Centrul de Monitorizare și Informare.

Tubulatura pentru cablurile de fibra va fi diferită pentru tubulatura folosită pentru cablurile electrice, si acestea vor fi marcate distinct. Tuburile trebuiesc fixate din 3 in 3 m prin intermediul unor distanțatoare sau benzi.

Se vor aplica etichete la fiecare intrare in camin, camereta sau camera de tragere, precum si pe fiecare cutie de jonctiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel incat sa ofere o cea mai buna vizibilitate pentru personalul de intretinere a 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°C. Cel mai tarziu la data Receptiei la Terminarea Lucrarilor, se va preda Beneficiarului si detectorul pentru markeri electronici.

Sudurile FO vor fi executate utilizandu-se metoda PAS (Profile Alignment System). In interiorul caminului sau a cametretei in care se va face jonctionarea se va lasa o rezerva de cablu de minim 7 m de fiecare parte a sudurii. In interiorul caminelor sau a cametretelor in care nu exista cutii de jonctiune se va lasa o rezerva de cablu de minim 5 m.

2.5.5 Echipamentele active

Echipamentele active pentru rețeaua de comunicații sunt de tip switch-uri IP-MPLS cu interfețe fizice GigabitEthernet (standard IEEE 802.3z).

Echipamentele active vor realiza funcție de comutare Layer 2 conform familiei de standarde IEEE 802.3.

Echipamentele active pentru rețeaua de comunicații sunt de tip switch-uri IP cu interfețe fizice Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z) cu grad mare de scalabilitate pentru interfețele fizice. Ca si capabilități Layer2 trebuie suportate IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE 802.3ad , IEEE 802.1ab, STP/RSTP/MSTP.

Se vor crea profile de trafic diferite pentru diferite aplicații: imagini video, voce, aplicații web, sincronizări baze de date.

Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active vor avea următoarele facilitați:

- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calității serviciilor (QoS);
- Soft Management NMS pe protocol SNMPv1, v2c cu furnizarea MIB-urilor,
- Capabilități VLAN trunk pentru fiecare port in standard 802.1q tagging;
- Minim 4000 ID-uri VLAN;
- IGMP V1, V2, V3;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic și pentru fiecare port al echipamentului;
- Grupuri IGMP : min 255;
- Autentificare RADIUS/TACACS+.
- Pentru diferitele profile de trafic echipamentele active (ruterele) vor avea următoarele facilitați:
- Prioritizare trafic;
- Asigurarea calității serviciilor (QoS);
- Alocarea de VLAN-uri diferite pentru profile de trafic diferite;
- Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic.

Echipamentele active vor realiza funcția de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active și a rutelor de cost minim între sursă și destinație.

Vor face dinamic comutarea de pe suportul de transmisie de bază 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 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.

În Centrul de Monitorizare şi Informare si comandament CNAIR se vor instala echipamente active Layer 3 (routere).

Echipamentele active vor realiza funcţia de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active şi a rutelor de cost minim între sursă şi destinaţie, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.

Fiecare dintre aceste locaţii vor fi prevăzute cu un echipament de tip switch local care va realiza conexiunile LAN locale.

Antreprenorul va oferi un serviciu de comunicaţii de tip VPN (Virtual Private Network) pe perioada instalării şi pe perioada de garanţie cu capacităţile necesare transmiterii datelor la sediul CNAIR Central.

Conexiunea VPN va avea o lărgime de bandă garantată şi simetrică de un minim Mbps care va fi stabilit in functie de necesarul datelor ce vor fi transferate.

Antreprenorul va asigura responsabilitate unica şi un management unitar, în vederea asigurării unei fiabilităţi ridicate a canalelor de comunicaţie solicitate.

Fiecare conexiune va avea la capăt un router (Echipamentele vor fi puse la dispoziţie de furnizorul serviciilor şi vor fi în administrarea acestuia pe toată durata de desfăşurare a contractului).

Legăturile de date trebuie sa fie monitorizate de personalul tehnic al furnizorului de servicii cu descrierea metodei de monitorizare.

Furnizorul trebuie să garanteze securitatea şi confidenţialitatea datelor ce tranzitează infrastructura de comunicaţii. Acesta va prezenta modalităţile prin care realizează acest lucru. Ex: tehnologie VPN-MPLS

Parametrii tehnici minimi ai fiecărei legături trebuie sa fie următorii:

- Întârziere dus-întors maximă (round trip time delay): <= 150 ms;
- Pierdere de pachete maximă (packet loss): <=1 %;
- Jitter maxim: <= 50 ms;
- Disponibilitate de minim 99%.

2.5.6 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.

2.5.7 Sistemul de management al defectelor

Sistemul de Monitorizare şi Informare va include si o soluţie dedicată prin care să se poată planifica şi executa diferite tipuri de intervenţii cum ar fi intervenţii preventive, corective, planificarea intervenţiilor asupra echipamentelor din sistem, urmărirea stării de funcţionare a echipamentelor şi detectarea automată a defectelor.

Scopurile ce trebuiesc îndeplinite de acest sistem sunt:

- o detectarea în timp real a defectelor unui echipament;
- o atingerea unor costuri minime ale reparaţiilor şi intervenţiilor;
- o creşterea timpului mediu de funcţionare al echipamentului;
- o controlul costurilor intervenţiilor şi a activităţilor de întreţinere;
- o înregistrarea şi urmărirea evenimentelor privind funcţionarea echipamentului.

Funcţionalităţile minime ale acestui subsistem trebuie să cuprindă:

- o crearea unei baze de date tehnice cu privire la echipamentele din dotare (structuri arborescente, legături intre echipamente, poziţie geografică, marcare cu coduri de bare);
- o gestiunea pieselor de schimb şi a uneltelor, repertoar al pieselor de schimb (cantităţi, furnizori);
- o gestiunea utilizării echipamentelor;
- o gestionarea diferitelor tipuri de întreţinere, reparaţii:
- □ prevenire pe baza unor reguli de planificare;
- □ condiţionate pe baza unor indicatori de funcţionare;
- □ accidentale
- o gestiunea comenzilor de reparaţii, întreţinere;
- o planificarea lucrărilor de întreţinere şi reparaţii:
- □ se pot defini planuri de reparaţii periodice pe baza cărora se pot genera automat reparaţiile planificate pentru toate echipamentele;
- □ planificarea lucrărilor de întreţinere şi reparaţii se face pe baza unor reguli de planificare;
- o evaluarea materialelor pe maşini în lucru la final de lună;
- o situaţii de lucrări aflate în diverse stadii (lansat / finalizat / închis);
- o menţinerea istoricului activităţii de întreţinere;
- o urmărirea analitica şi bugetara a intervenţiilor (costuri);
- o rapoarte şi statistici aferente proceselor (defecte cel mai des întâlnite, costul reparaţiilor pe comenzi, alocarea de resurse).

Sistemul trebuie să permită înregistrarea documentelor referitoarea la activităţile de întreţinere şi reparaţii ale echipamentelor ajungând astfel la o analiza a costurilor.

Sistemul trebuie să poată permite definirea unor parametri specifici precum:

- o perioada după care o alerta va fi ştearsă automat din sistem;
- o metoda de transmitere a alertelor generate de echipament;
- o limita de siguranţă la care un echipament va genera o alertă.

Sistemul trebuie să asigure afişarea automată către operatori a camerei video de securitate cu echipamentul care a semnalat o defecţiune în cazul în care acesta este în raza vizuală a unei camere de securitate.

In cazul defectării unei echipament sistemul trebuie să asigure detectarea automată a acestui defect şi alertarea operatorului despre acesta defecţiune.

Acest sistem trebuie să fie parte integrată a centrului de monitorizare.

Sistemul trebuie să poată să fie integrat cu cel puţin următoarele sisteme: Subsistem monitorizare greutate şi dimensiuni, Subsistem recunoaştere numere de înmatriculare ,Subsistem contorizare trafic, Subsistem detecţie incidente, Subsistem monitorizare video, Subsistem meteo, Panourile de afişare, Reţeaua de comunicaţii şi IT.

Sistemul de management al defecţiunilor va avea o componentă de monitorizare a reţelei de comunicaţii şi echipamentelor IP. Aceasta va afişa grafic, în timp real, starea legăturilor de comunicaţii, starea echipamentelor de comunicaţii (routere, switch-uri, modemuri, terminale) şi starea tuturor

echipamentelor cu conectare IP instalate în cadrul proiectului.

Componenta de monitorizare a rețelei de comunicații și echipamentelor IP va afișa text, în timp real, alarmele (pozitive sau negative) generate de echipamente. Aceste alarme se vor stoca într-o baza de date și va exista posibilitatea căutării de mesaje după minim următoarele criterii:

- Interval de timp;
- Tip echipament;
- Tip alarmă;
- Subsistem;
- Locație.

Monitorizarea echipamentelor IP se va face folosind SNMP v2/v3 pentru echipamentele care suporta acest lucru. Acestea vor fi setate să trimită alarme de stare („trap"-uri) către sistemul de monitorizare.

Ofertantul trebuie să includă în cadrul ofertei, toate echipamentele hardware și de comunicații necesare pentru funcționarea sistemului precum și toate licențele necesare pentru funcționarea sistemului.

2.5.8 Sistemul de referențiere pentru echipamente

Antreprenorul trebuie să stabilească un sistem de referențiere, ce va fi utilizat în momentul în care sistemul va deveni operațional. Sistemul de referențiere pentru echipamente trebuie să fie logic, corelat cu ierarhia sistemului, și va realiza și o corelare a echipamentului cu poziția geografică.

Sistemul de referențiere va permite extinderea ulterioară geografică și funcțională, menținând sistemul de referențiere logic realizat de Antreprenor.

Nu este acceptabil ca sistemul de referențiere să restricționeze în vreun fel operarea sistemului.

Sistemul de referențiere al Antreprenorului va fi discutat și pus de acord cu Beneficiarul.

2.5.9 Condițiile de mediu

Exterior

Antreprenorul va furniza și instala echipament exterior care să funcționeze satisfăcător în zona sectoarelor de drum expres, în toate anotimpurile. Pentru toate echipamentele furnizate și instalate la exterior, trebuie asigurată protecția necesară împotriva pătrunderii apei, datorate ploilor puternice sau inundațiilor. Un exemplu este cazul dulapurilor, care trebuie etanșate, inclusiv în punctele de acces al cablurilor.

Pentru cablurile ce necesita incastrarea in partea carosabila se vor prevedea soluti de protectie (ex: tubulatura) impotriva degradarilor si intemperiilor, evitandu-se astfel intreruperea procesului de colectare si transport de date .

Interior

Tot echipamentul furnizat prin acest Contract va fi proiectat să funcționeze satisfăcător și fără degradare în funcționare la alimentarea cu electricitate standard din România, cu observația că, ocazional, parametrii alimentării electrice pot varia.

- 220V a.c. nominal;
- 50Hz nominal.

Tot echipamentul amplasat în interior sau în exterior trebuie protejat, așa încât să nu prezinte un pericol pentru utilizator sau pentru o terță parte și astfel încât interferențele electrice către sau de la o terță parte să nu producă funcționarea defectuoasă a echipamentului.

3 Documentatie

3.1 Proiectul tehnic al sistemului

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea proiectului tehnic (PT) și de implementarea acestuia, în cele mai bune condiții tehnice de la momentul semnării contractului.

Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcțională, arhitectura fizică și specificații detaliate pentru toate componentele hardware și software ale sistemelor ITS.

Proiectul tehnic va cuprinde planul final de design 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, fundații, 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 observații ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

3.2 Documentația finală a sistemului

Toată documentația va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât și în format electronic. Unele documentații tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.

Documentația pentru sistem include următoarele:

- Manual de utilizare pentru operatori ;
- Manual de utilizare hardware;
- Manual de întreținere și service;
- Manual de utilizare software/firmware;
- Configurația schematică a sistemului și documentația tehnică finală (as built manual);
- Licente Sisteme de Operare instalate pe servere si statii de lucru;Licente aplicatii – soft de prelucrare informatii de la echipamente din teren;
- Licente antivirus.

Documentația va include toate însemnările relevante pentru instruire și pentru atelierele de lucru. Mai mult, documentația trebuie să fie concepută astfel încât să permită angajaților beneficiarului să opereze și să extindă sistemul fără intervenția Antreprenorului.

Toate manualele vor fi clar etichetate și prezentate în dosare. Toate manualele vor avea menționate data/ediția/starea documentului, iar acestea se vor regăsi pe fiecare pagină împreună cu numărul paginii. Ca o necesitate a desfășurării operațiilor zilnice fiecare manual va conține referințe către alte manuale sau documente, astfel încât să se facă legătura cu toate informațiile necesare desfășurării tuturor activităților.

Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile pentru beneficiar în formă electronică. Formatul electronic va fi agreat cu beneficiarul anterior prezentării lor.

Formatul electronic al documentelor trebuie să fi accesibil pe stațiile de lucru ale angajaților beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentațiile tipărite și cele în format electronic au aceeași versiune.

Pentru Beneficiar nu vor exista restricții de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract și nici restricții de distribuire a copiilor către alte părți asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terț și se va conforma clauzei de non-divulgare.

3.3 Instruire

Antreprenorul trebuie să pregătească și să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului.

Pentru toate cursurile, vor fi furnizate notițe în limba română. Cursurile de instruire se vor desfășura în limba română.

Programul Cursurilor de instruire trebuie stabilit de comun acord cu Beneficiarul, la începutul contractului, dar în propunerile Antreprenorului trebuie să existe suficientă flexibilitate pentru a permite variații datorită circumstanțelor prevalente ale programului general al Contractului și/sau disponibilității

personalului sau reprezentanților Beneficiarului.

Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conține activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure instruirea și echipamentul de instruire necesar pentru asigurarea unei siguranțe maxime. Dacă există vreo îndoială în privința siguranței, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren și va reorganiza instruirea pentru o locație/dată alternativa.

Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal pe funcție, cu privire la sarcinile presupuse de îndeplinirea unei sarcini specifice. Procesul de instruire trebuie să includă:

- un curs pentru managerii seniori, care se va concentra pe aspecte strategice și tactice, cu accent pe instrumentele care sunt oferite și care pot fi realizate de către sistem și pe capacitățile de extindere care pot fi avute în vedere pentru viitor;
- un curs pentru operatori și supraveghetori, care trebuie să aibă o intensitate suficientă pentru a permite participanților să folosească toate funcțiile oferite de sistem. Antreprenorul trebuie să țină cont de faptul că acest curs trebuie să includă teorie referitoare la natura senzorilor și sistemelor și orice activitate de teren este necesară pentru setarea și extinderea sistemului.

Cursurile pentru managerii seniori vor dura o zi lucrătoare, în timp ce instruirea pentru personalul operațional va dura aproximativ 5 zile.

Antreprenorul va permite ca un minim de 10 membri ai personalului Beneficiarului să participe la fiecare curs, dar numărul exact de participanți va fi pus de acord, înainte de data cursurilor.

3.4 Construcții asociate

Antreprenorul va realiza toate construcțiile asociate (pasarele, piloni, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spațiu) necesare realizării proiectului.

Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obținerea de avize pentru Construcții și Comunicații.

Detalii privind aceste construcții asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

4 Garanție și mentenanță

4.1 Garanție

Antreprenorul va oferi o garanție de minim 24 luni de la data Acceptanței sistemului, pentru toate componentele hardware și software livrate în cadrul acestui contract.

În perioada de garanție Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecțiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecțiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanție a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioada egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcționat.

În cazul apariției în mod repetat a aceluiași tip de defect la nivelul unui echipament/componentă/modul/subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Idetificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord, de către Antreprenor și Beneficiar printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/module/subansamble, după caz) afectată de respectivul defect și furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) și se va întocmi un proces verbal de soluționare a defectului.

Antreprenorul va lua act de faptul ca, până la semnarea Acceptanței pentru întregul sistem, Antreprenorul trebuie să ofere o garanție completă pentru echipamentele furnizate și instalate.

Întreținerea / actualizarea de software și firmware în perioada de garanție.

Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficiență apărută în programele software și firmware și care a devenit evidentă în timpul utilizării sistemului.

4.2 Mentenanță

Mentenanța echipamentelor va fi realizată pe costul Antreprenorului pe toată perioadă de garanție a sistemului.

Antreprenorul trebuie să întrețină toate echipamentele furnizate și instalate astfel încât să prevină defecțiunile echipamentelor, funcționarea acestora fiind fără întreruperi.

Cerințele de mentenanță / întreținere se referă la următoarele activități:

	Echipamente	Activități	Periodicitate(inclusiv raport)
A. Mentenanta echipamente din teren	Dulapuri/Țarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporți	Trimestrial
		curățare vegetație în țarc și pe lângă țarc	Trimestrial
		verificare/refacere interior țarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suporți	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		ungere balamale uși/lacăte	Trimestrial
		verificare sistem de alarma (armare/dezarmare local si de la distanta)	Trimestrial
		curățarea tuturor echipamentelor, dulapurilor montate in teren	Trimestrial
		măsurare priză pământ	Anual
	Supraveghere video	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporți	Trimestrial
		verificare funcționare camere si reglaje, curatare camere	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare înregistrări pe cardurile SD	Trimestrial
	Stații Meteo	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporți	Trimestrial
		curățare senzori de praf…	Trimestrial
		verificare vizuala stare senzori montați in asfalt	Trimestrial
	Contori	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporți	Trimestrial
		curățare senzori de praf…	Trimestrial
		verificare vizuala stare bucle montate in asfalt	Trimestrial
	WIM	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporți	Trimestrial
		verificare vizuala stare senzori/bucle	Trimestrial
		verificare si curățare camere LPR	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile rută	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporți, alimentare, integritate elemente	Trimestrial
	Panouri cu mesaje variabile bretele de acces	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporți, alimentare, integritate elemente	Trimestrial
		întocmirea de rapoarte privind starea de funcționare a echipamentelor	Trimestrial
	UPS	verificare stare acumulatori / funcționare pe acumulatori	Trimestrial

Tabelul 2 – Lista cu activitățile de mentenanță obligatorii

Pe toata perioada de garantie, Antreprenorul trebuie să efectueze minim activitățile de mentenanță prezentate în tabelul anterior respectând periodicitatea acestora.

Începutul operațiunilor de mentenanță: Activitățile de mentenanță / întreținere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreținere nu se consideră că a început până la semnarea Acceptanței. Întreținerea echipamentelor va începe odată cu începerea perioadei de garanție.

Activitatea de service și întreținere, trebuie să ofere servicii de calitate, care sa asigure buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor, efectuarea reparațiilor necesare precum și înlocuirea componentelor și materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora pe toată durata de garanție a sistemului, precum și întreținerea stocului de piese de schimb și asigurarea materialelor consumabile necesare funcționării sistemului.

De asemenea, pentru asigurarea unei bune funcționări a sistemelor Antreprenorul trebuie să efectueze următoarele activități:

- asigurarea serviciilor de întreținere preventivă pentru toate echipamentele instalate;
- să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire si soluționare a cererilor de intervenție;
- să asigurare o disponibilitate permanenta 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenție cât și pentru intervențiile tehnice;
- asigurarea serviciilor de intervenție în regim de urgență în in maxim 4 ore de la anunțare;
- asigurarea stocului pieselor de schimb și menținerea lui pe toată durata garanției;
- asigurarea înlocuirii echipamentelor defecte;
- asigurarea materialelor consumabile necesare bunei funcționării a echipamentelor;
- perioada de garanție pentru echipamentele, subansamblurile și piesele de schimb utilizate pentru remedierea defecțiunilor, furnizate de către executant, va fi egala cu garanția lucrării, timp in care Antreprenorul răspunde pentru calitatea acestora;
- asigurarea tuturor echipamentelor și sculelor necesare intervențiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.

Intretinerea/Mentenanța sistemului include și plata cheltuielilor cu serviciile de comunicații specifice funcționării sistemului pe perioada garanției / mentenanței.

4.3 Întâlniri

În timpul perioadei de garanție Antreprenorul trebuie să participe la întâlniri cu Beneficiarul cel putin o data pe lună, pentru a discuta aspecte legate de garanție și întreținere ale sistemului.

Reprezentanții Antreprenorului vor fi specialiști care vor putea discuta și lua decizii privitoare la probleme de strategie, mentenanță și performanță.

În cazul apariției în mod repetat a aceluiași tip de defect la nivelul unui echipament/componentă/modul/subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Idetificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord, de către Antreprenor și Beneficiar printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/module/subansamble, după caz) afectată de respectivul defect și furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) și se va întocmi un proces verbal de soluționare a defectului.

Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanție se returnează achizitorului cu aceeași versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

4.4 Testare

Testarea componentelor, subsistemelor și sistemului de monitorizare se va face în două etape:

Testare intermediară: aceasta se va realiza pentru fiecare componentă sau subsistem și pentru sistemul de monitorizare după instalarea fiecărei componente/subsistem care contribuie la realizare unei funcții a sistemului. Testele efectuate vor fi: teste de funcționalitate (verificarea funcțiilor componentelor și subsistemelor dezvoltate), teste de mediu (pentru verificarea funcționării în anumite condiții specifice zonei de amplasare a componentei sau subsistemului), teste de siguranță și securitate, teste pentru funcționarea în situații extreme (starea de avarie).Testele cuprind:

- Teste de fabrica (Factory Acceptance Tests);

- Teste la locul de amplasare (Site Acceptance Tests).

La ambele categorii de teste vor fi 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.

8.1.6 Peisagistica

8.1.6.1 Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drumul expres 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 expres 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.

8.1.6.2 Planurile detaliate de proiectare a amenajării teritoriale vor fi redactate de Antreprenor, la scara adecvată (1:500 şi/sau 1:200), pentru drum, zonele de intersectare. Vor fi efectuate studii specifice pentru selectarea celei mai adecvate specii de copaci indigeni în scopul amenajării teritoriale şi a celor mai bune tipuri de iarbă pentru însămânţarea debleelor şi terasamentelor.

8.1.6.3 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:

- îndepărtarea şi depozitarea stratului vegetal;
- acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor rambleelor şi debleelor şi plantarea de ierburi şi arbuşti;
- 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;
- plantarea de arbori si arbusti. Tipul de arbori si arbuşti utilizaţi va fi ales astfel încât să corespundă înălţimii terasamentului drumului adiacent
- în partea superioară a tuturor debleelor trebuie plantaţi arbuşti adecvaţi pentru a preveni pătrunderea zăpezii;
- se vor lua măsurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Şantierului;
- toate ierburile şi plantele utilizate în scopul amenajării teritoriului vor fi caracteristice zonei;
- solul vegetal decapat de pe şantier va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleelor şi terasamentelor şi pentru reamenajarea zonelor afectate ale şantierului.

8.1.6.4 Toate taluzele 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 Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de protejare împotriva eroziunii.

8.1.6.5 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.

8.1.6.6 Antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele obligaţii sunt îndeplinite. Acestea includ intocmirea amenajarii peisagistice în doua etape, dar nu se limitează la acestea.

8.1.6.7 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.);

8.1.6.8 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" spațiului utilizat,
- să se aibă în vedere ca în dezvoltarea arborilor/arbuștilor să nu prejudicieze prin rădăcini/ramuri instalațiile/construcțiile permanente supra/subterane,
- ca amenajările peisagere să fie puse în evidență ca valoare arhitecturală și ca amplasament, printr-o judicioasă folosire a arborilor și arbuștilor.

Funcțiile estetice ale amenajărilor peisagere

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

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

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

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

8.1.7 Utilitati

8.1.7.1 Obligațiile Antreprenorului

8.1.7.1.1 Antreprenorul va asigura protecția și / sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilități afectate de construcția drumurilor stipulate prin Contract si prin Certificate de Urbanism existente.

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

8.1.7.2 Date disponibile referitoare la utilități

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

8.1.7.2.2 In Documentele Beneficiarului, in volumul 9 Mutari si Protejati Instalatii, au fost identificate urmatoarele utilitati: telecomunicatii, instalatii electrice, retele canal, apa, retele ANIF, retele distributie gaze, retele industriale, conducte petrol titei, conducte transport gaze. Pe baza avizelor detinatorilor de utilitati au fost identificate solutiile de mutare/ protejare.

8.1.7.2.3 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 modificari.

8.1.7.2.4 Antreprenorul va efectua o inspecție detaliata a șantierului pentru a identifica poziția exactă a utilităților care vor fi afectate de lucrări și în general va obține toate informațiile cu privire la riscuri in conformitate cu sub-clauza 20.2 din Conditiile Generale

8.1.7.2.5 Toate aceste Utilități vor fi incluse în schițele de proiectare ce vor fi incluse în Documentele Antreprenorului.

8.1.7.2.6 Antreprenorul va studia cu atentie avizele necesare a fi obtinute, avize stipulate in Certifcatele de Urbanism existente.

8.1.7.3 Proiectarea lucrărilor aferente utilităților

8.1.7.3.1 Antreprenorul va efectua toate investigațiile suplimentare necesare pentru proiectarea Lucrărilor aferente Utilităților. Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de proiectare de utilități necesare pentru îndeplinirea Contractului, lucrări care vor fi proiectate de către Antreprenor sau daca este cazul de catre Subantreprenor specializat și autorizat.

8.1.7.3.2 Subantreprenorul specializat si autorizat va realiza plansele Lucrărilor de utilităţi propuse. Aceste planse vor fi incluse în Documentele Antreprenorului şi vor fi transmise Supervizorului spre aprobare.

8.1.7.4 Stabilirea modificărilor

8.1.7.4.1 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 sub-clauzei 25.2 din Condiţiile Generale.

8.1.7.4.2 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, inclusiv verificarea proiectelor;
- 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;
- va stabili programul Lucrărilor aferente Utilităţilor;
- plăti toate costurile şi taxele necesare, costuri pe care si le va estima si cuprinde in Pretul Contractului,

8.1.7.4.3 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.

8.1.7.5 Coordonarea şi programarea Lucrărilor de Utilităţi

8.1.7.5.1 Antreprenorul va coordona şi va programa Lucrările pentru Utilităţi.

8.1.7.5.2 În urma consultării tuturor deţinătorilor de Utilităţi implicaţi, Antreprenorul va pregăti un program pentru toate Lucrările de Utilităţi necesare şi le va transmite Supervizorului spre aprobare.

8.1.7.6 Efectuarea de modificări ale Utilităţilor

8.1.7.6.1 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.

8.1.7.6.2 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 conform clauzei 25 [Utilităţi, cabluri şi conducte] din Conditiile Generale. Antreprenorul va lua măsurile de protejare a unor astfel de Utilităţi şi va fi responsabil pentru consecinţele oricăror daune, indiferent dacă Utilităţile sunt sau nu incluse în planse.

8.1.7.6.3 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.

8.1.7.6.4 Dacă, în orice moment, pe parcursul executării Lucrărilor, Antreprenorul descoperă Utilităţi necunoscute anterior care trebuie îndepărtate sau protejate, acestă va informa imediat Supervizorul şi va proteja astfel de Utilităţi conform clauzei 25 [Utilităţi, cabluri şi conducte] din Conditiile Generale şi până în momentul în care Lucrările de Utilităţi pot fi stabilite de comun acord cu deţinătorul de Utilităţi.

8.1.7.6.5 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.

8.1.7.6.6 Antreprenorul este informat că Utilităţile nu sunt în general detaliate în plansele existente.

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

8.1.7.6.8 În cazul în care Antreprenorul descoperă, în limitele Șantierului, echipamente de furnizare a Utilităților necunoscute anterior ca rezultat al identificarilor prevăzute în în conformitate cu sub-clauza 20.2 din Condițiile Generale, acesta va informa imediat Supervizorul. Antreprenorul va contacta imediat proprietarul Utilității și alte autorități responsabile. Antreprenorul se va ocupa de intocmirea proiectului, obținerea acordurilor și estimărilor de cost necesare pentru Lucrările de Utilități care vor fi efectuate fie de Antreprenor, sub supravegherea proprietarului Utilității, fie de către un specialist/ specialisti autorizat de detinatorul Utilitatii.

8.1.7.6.9 Antreprenorul este responsabil pentru informarea oricăror contractanți specializați angajați pentru efectuarea Lucrărilor de Utilități cu privire la responsabilitățile lor legate de sănătate și protecția muncii în timp ce își desfășoară activitatea pe Șantier

8.1.7.6.10 Antreprenorul va fi responsabil pentru toate lucrările de diminuare a impactului asupra mediului înconjurător necesare ca urmare a finalizării Lucrărilor de utilități.

8.1.8 Verificările aspectelor de siguranța circulației asupra infrastructurii rutiere

8.1.8.1 Generalități

8.1.8.1.1 Proiectul va fi elaborat de către Antreprenor în așa 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 și remediate de către Antreprenor.

8.1.8.1.2 Auditul de siguranță rutieră se va realiza în conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completarile și modificarile ulterioare și este în sarcina Investitorului. Antreprenorul va asigura asistență de specialitate investitorului în vederea realizarii auditului de siguranță rutieră, va tine cont, va revizui și va introduce în documentația de proiectare toate solicitarile și recomandarile din Auditul de Siguranță Rutieră conform cu prevederile Legii 265/2008 privind Auditul de Siguranta a circulatiei.

8.1.8.1.3 Verificarea siguranței infrastructurii rutiere reprezintă verificarea sistematică a aspectelor legate de siguranța circulației ale drumului expres și a schemelor de gestionare a traficului, inclusiv modificarea planurilor existente. Scopul principal este acela de a identifica problemele de siguranță (în etapa de proiectare) de la bun început și de a reduce problemele viitoare.

8.1.8.1.4 Antreprenorul va transmite Supervizorului, intr-un timp rezonabil solicitarea de efectuare a ASR oficial în următoarele etape

i. anterior depunerii PAC;
ii. anterior finalizării și 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.

8.1.8.1.5 Antreprenorul va transmite aceasta solicitare inainte cu 90 de zile de atingerea acestor etape pentru a permite Beneficiarului sa demareze procedura de incheiere a acordului cadru cu ARR in vederea realizarii ASR.

8.1.8.1.6 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.

8.1.8.2 Proiectarea detaliată a Verificării siguranței infrastructurii rutiere

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

i. identifica și soluționa orice probleme de proiectare anterior etapei de construcție care pot afecta siguranță circulației;
ii. evalua dacă deviațiile de la standarde vor avea un impact relevant asupra siguranței rutiere;
iii. evalua documentația tehnica (plan de situație, profil longitudinal, secțiuni transversale) în punctele critice ale infrastructurii rutiere nou construite;
iv. evalua caracteristicile tehnice de siguranță ale infrastructurii rutiere (cum ar fi semnalizarea rutieră verticală, marcajele rutiere și amplasarea dispozitivelor de siguranță (parapete de siguranță);

v. stabilirea măsurii în care au fost abordate şi rezolvate în mod adecvat şi sigur toate problemele utilizatorilor drumului expres;

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.

8.1.8.3 Verificarea siguranţei infrastructurii rutiere în etapa anterioară deschiderii

8.1.8.3.1 Se va efectua un ASR anterior deschiderii circulaţiei rutiere asupra tuturor facilităţilor drumului expres nou construite. 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.

8.1.8.3.2 Scopul ASR anterior deschiderii va fi acela de a:

i. identifica şi soluţiona orice problema de siguranţă anterior deschiderii drumului expres;

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 expres 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;

8.1.8.3.3 Echipa ASR va efectua o verificare detaliată a drumului expres, a intersecţiilor cu reţeaua rutieră existentă. Se va efectua şi o verificare pe timp de noapte a elementelor de siguranta rutieră a drumului expres nou realizat (semnalizare rutieră verticală şi orizontala, dispozitive 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 expres să fie deschis pentru utilizatori.

8.1.8.3.4 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.

8.2 CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRĂRILOR:

La elaborarea ofertei, Ofertantul are obligatia sa tina cont de toate prevederile din cadrul acestui capitol *"Caracteristicile imperative ale lucrărilor", acestea primand in fata lucrarilor descrise la capitolului 7.3.*

8.2.1 Caracteristici imperative ale lucrărilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie să le respecte

8.2.1.1 Caracteristicile imperative vizează elementele esenţiale ale Lucrărilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie să le respecte si include:

- Limitele şantierului;
- Cerinţele prevăzute în Avize;
- Cerintele prevazute in capitolul 8.2;

8.2.1.2 Antreprenorul va utiliza informatiile aferente Documentatiei tehnice la faza S.F. puse la dispozitie, cu mentiunea ca la momentul utilizarii acestor informatii 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.

8.2.1.3 In conformitate cu prevederile Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din

fonduri publice Art 12 alin (1): „Proiectul tehnic de execuție constituie documentația prin care proiectantul dezvoltă, detaliază și, după caz, optimizează, prin propuneri tehnice, scenariul/opțiunea aprobat(ă) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții; componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea obiectivului de investiții, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuție, în condițiile respectării indicatorilor tehnico-economici aprobați și a autorizației de construire/desființare."

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

8.2.1.5 Se va asigura viteza minima de proiectare prevazuta in documentatia tehnica pusa la dispozitie si se va realiza corelarea vitezei de proiectare din plan cu cea din profil longitudinal.

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

8.2.1.7 Se vor respecta elementele geometrice ale elementelor din profilul transversal al drumului expres asa cum sunt ele prezentate in documentatia tehnica pusa la dispozitie.

8.2.1.8 Se va respecta inaltimea minima de rambleu de 1.50 m, cu respectarea conditiei ca patul drumului in zona taluzelor sa fie cu minim 0.25 m deasupra terenului inconjurator sau a banchetei santului.

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

8.2.1.10 Structurile rutiere ce vor fi luate in considerare la realizarea Ofertei, vor fi cele mentionate in Cerintele Beneficiarului, conform capitolului Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersecții.

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

8.2.1.12 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.

8.2.1.13 <u>Proiectul Antreprenorului va tine cont de urmatoarele:</u>

8.2.1.13.1 La km 70+870 drumul expres intersecteaza o strada din localitatea Jitaru, in Studiul de Fezabilitate nefiind asigurata continuitatea acesteia. Pentru asigurarea continuitatii acesteia va fi realizat un pasaj cu o lumina minima de 12m. Pentru realizarea acestui pasaj Antreprenorul va modifica linia rosie astfel incat sa asigure gabaritul de 5.0m la supratraversarea strazii. De asemenea se vor lua masuri pentru limitarea amprizei, in acest sens urmand a fi prevazute ziduri de sprijin pentru limitarea amprizei in zonele construite.

8.2.1.13.2 La km 71+210 drumul expres intersecteaza o alta strada din localitatea Jitaru. In Studiul de Fezabilitate era prevazut realizarea unui pasaj cu lungimea de 78m cu 3 deschideri peste Drumul Expres. Tinand cont ca zona este una construita, rampele pasajului afectand curtile si cimitirul din zona, se renunta la acest pasaj. Antreprenorul va modifica linia rosie a Drumului Expres astfel incat sa se asigure supratraversarea strazii cu un pasaj cu o lumina minima de 12m si asigurarea unui gabarit de 5.0m. De asemenea se vor lua masuri pentru limitarea amprizei, in acest sens urmand a fi prevazute ziduri de sprijin pentru limitarea amprizei in zonele construite.

8.2.1.13.3 Intre km 71+520 – 71+630 drumul expres intersecteaza conducta magistrala de transport gaze Dn 800 BRUA, pe o lungime de aproximativ 150m. Antreprenorul va tine cont de acest aspect si isi va prevedea in oferta si masurile necesare pentru mutarea/ protejarea acestei conducte.

8.2.1.13.4 La km 72+050 drumul expres intersecteaza DJ 703C. In Studiul de Fezabilitate a fost prevazut un pasaj pe DJ 703C peste drumul expres. Rampa pasajului prevazut in cadrul documentatiei afecteaza intersectia existenta dintre DN 65 si DJ 703C, situata la aproximativ 220m fata de axul drumului expres. Pentru a evita afectarea intersectiei existente se va renunta la realizarea acestui pasaj. Antreprenorul va modifica linia rosie a Drumului Expres astfel incat sa se asigure supratraversarea drumului judetean cu un pasaj cu o lumina minima de 12m si asigurarea unui gabarit de 5.0m. De asemenea se vor lua masuri pentru limitarea amprizei, in acest sens urmand a fi prevazute ziduri de sprijin pentru limitarea amprizei in zonele construite.

8.2.1.13.5 La km 72+850 si la 73+200 traseul drumului expres intersecteaza 2 parcuri de panouri fotovoltaice, fiind necesara dezafectarea acestora. Antreprenorul va tine cont de acest aspect si isi va prevedea in oferta si masurile necesare pentru dezafectarea acestor parcuri.

8.2.1.13.6 In zona km 73+935 in cadrul Studiului de fezabilitate pentru asigurarea traversarii lacului Piscani (acumularea superioara) a fost proiectat pe drumul expres un pod cu o lungimea de 54 m cu 3 deschideri. Tinand cont de faptul ca nivelul lacului variaza, structura nu asigura traversarea in intregime a lacului. Antreprenorul va proiecta si executa un pod cu o lungime minima care sa asigure traversarea lacului, pod ce poate fi si decalat De asemenea structura proiectata va asigura si supratraversarea DC159. Pentru respectarea acestor cerinte Antreprenorul poate ridica linia rosie a drumului expres pe aceasta zona (km 73 – km 75), astfel incat sa poata indeplini aceste cerinte ale Beneficiarului. De asemenea se vor lua masuri pentru limitarea amprizei, in acest sens urmand a fi prevazute ziduri de sprijin pentru limitarea amprizei in zonele construite.

8.2.1.13.7 La Km 84+700 drumul expres intersecteaza drumul de exploatare agricola DE1855. Antreprenorul va tine cont de faptul ca trebuie asigurata continuitatea drumului de exploatare Agricola DE1855 care este in curs de modernizare prin programul PNDL. Continuitatea drumului va fi asigurata prin intermediul structurii prevazute la km 84+700.

8.2.1.13.8 La km 88+350 drumul expres intersecteaza DC7. In cadrul Studiului de Fezabilitate relocarea acestui drum nu a fost prevazuta, acesta fiind realizat ulterior realizarii Studiului de Fezabilitate. Antreprenorul va asigura continuitatea acestui drum in acest sens urmand a realiza legatura acestui drum cu DC 10 si modernizarea acestuia pe o lungime de aproximativ 650m. Drumul va avea o latime a platformei corespunzatoare clasei tehnice IV, structura rutiera ce va fi realizata fiind cea prevazuta pentru un drum comunal la punctul 8.2.3.

8.2.1.14 Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drumul expres 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.

8.2.1.15 Pentru rambleele cu inaltime mai mare de 6 m nu se vor utiliza la umplutura pamanturi clasificate ca fiind rele si foarte rele conform STAS 2914.

8.2.1.16 Durată de viaţa a proiectului

a) Durată de viaţa a tuturor structurilor va fi de minim 120 ani.
b) Durata de viata a podetelor va fi de minim 100 de ani.
c) Se va indica durata de viata reziduala a lucrarilor la 30 de ani dupa executie.

8.2.1.17 Cerințe de verificare

a) Toate datele de proiectare realizate pentru toate lucrările permanente și temporare (dupa caz) vor fi verificate de către un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele și schițele.

b) Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori de proiect atestati si contractati conform legislatiei in vigoare.

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

8.2.2 Caracteristici imperative de proiectare structurala

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

Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimea minima a suprastructurii conform tabelelor urmatoare:

a) Poduri si pasaje pe drumul expres

Nr. Crt.	Poziție Kilometrica	Denumire lucrare	Lungime suprastructura (m)	Numar deschideri / Lungimi deschideri (m)
0	1	2	3	4
1	59+055	Pod peste Pârâul Dirjov	21.00	o deschidere: 1x21,00
2	64+475	Pod peste Valea Vizuinii și drum exploatare	21.00	o deschidere: 1x21,00
3	68+695	Pod peste Valea Balțați și drum exploatare	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
4	69+815	Pod peste Valea Mogoșești și DJ 657C	120.00	3 deschideri: 3x40,00
5	70+690	Pod peste Valea Plapcea	54.00	3 deschideri: 3x18,00
(1)6	70+870	Pasaj peste strada		
(2)7	71+210	Pasaj peste strada		
(3)8	71+660	Pod peste Pârâul Plapcea Mică și drum exploatare	54.00	3 deschideri: 3x18,00
(4)9	72+050	Pasaj peste DJ 703C		
(3)10	73+330	Pod peste Lac	54.00	3 deschideri: 3x18,00
(5)11	73+935	Pod peste Valea Aruncătura și drum exploatare (DC159)	54.00	3 deschideri: 3x18,00
12	75+390	Pod peste Vale neidentificată și drum exploatare	21.00	o deschidere: 1x21,00
13	76+615	Pod peste Valea Gura Isăroaiei și drum exploatare	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
14	76+940	Pod peste Valea Negrișoara și drum exploatare	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
15	79+580	Pod peste Vale neidentificată și drum exploatare	21.00	o deschidere: 1/21,00

16	80+915	Pasaj peste DJ 703 C	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
17	81+310	Pod peste Pârâul Vedea	63.00	3 deschideri: 3x21,00
18	81+660	Pod peste Valea Clicioaia	21.00	o deschidere: 1x21,00
19	82+405	Pasaj peste Drum exploatare	21.00	o deschidere: 1x21,00
20	84+700	Pod peste Vale neidentificată şi drum exploatare	18.00	o deschidere: 1x18,00
21	85+550	Pasaj peste DJ 657 B	42.00	3 deschideri: 12,00+18,00+12,00
22	85+650	Pod peste Pârâul Vediţa	54.00	3 deschideri: 3x18,00
23	86+310	Pasj peste Drum exploatare	21.00	o deschidere: 1x21,00
24	89+215	Pod peste Valea Ulmu Mare	18.00	o deschidere: 1x18.00

Nota:

Toate structurile prevazute pe drumul expres vor fi alcatuite din doua structuri indepedente, cate una pentru fiecare sens de circulatie.

(1) - la stabilirea lungimii pasajului se va tine cont de prevederile punctului 8.2.1.13.1

(2) - la stabilirea lungimii pasajului se va tine cont de prevederile punctului 8.2.1.13.2

(3) - la stabilirea lungimii podurilor si a numarului deschiderilor se va tine cont de modificarile liniei rosii rezultate in urma proiectarii conform cerintelor punctului 8.2.1.13. Lungimea suprastructurii proiectate nu poate fi mai mica decat cea prevazuta in documentatia tehnica. Inaltimea maxima a rambleului in zona culeii nu va depasi 9m.

(4) - la stabilirea lungimii pasajului se va tine cont de prevederile punctului 8.2.1.13.4

(5) - la stabilirea lungimii podului si a numarului deschiderilor se va tine cont de prevederile punctului 8.2.1.13.6. Lungimea suprastructurii proiectate nu poate fi mai mica decat cea prevazuta in documentatia tehnica. Inaltimea maxima a rambleului in zona culeii nu va depasi 9m.

b) Pasaje peste drumul expres

Nr. crt.	**Poziţie Kilometrica**	**Denumire lucrare**	**Lungime suprastructura (m)**	**Numar deschideri / Lungimi deschideri (m)**
0	1	2	3	4
1	58+500	Pasaj pe DC 30 peste drumul expres	28.00	2 deschideri: 2 x 14,00
2	59+280	Pasaj pe DJ 657 peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00
3	61+640	Pasaj pe DC 55 peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00
4	65+765	Pasaj pe Drum exploatare peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00
7	88+560	Pasaj pe DN 65 peste drumul expres	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00

c) Pasaje la noduri rutiere

Nr. crt.	Poziție Kilometrica	Denumire lucrare	Lungime suprastructura	Nr.Deschideri/ Deschidere
0	1	2	3	4
1	57+720	Pasaj peste drum expres la nod rutier DN65 Valea Mare Nord - Est	135.00	3 deschideri: 40,00+55,00+40,00
2	74+700	Pasaj peste drum expres la nod rutier DN 65 Negreni Vest Drum de legatură "c"	78.00	3 deschideri: 24,00+30,00+24,00

Cerintele obligatorii de proiectare a structurilor sunt:

1. Denumirea si incadrarea podurilor se va face in concordanta cu STAS 5626 / 92 – „PODURI. TERMINOLOGIE";
2. Lucrarile de arta vor respecta prevederile Instructiunilor tehnice aferente „Caietelor de sarcini generale comune lucrarilor de arta, indicativ AND 590/2016";
3. Se vor respecta lățimile structurilor (caracteristicile geometrice privind platforma drumului) așa cum au fost detaliate în Studiul de fezabilitate și avizate de CTE-CNADNR (actual CNAIR SA).
4. Lucrarile de arta proiectate vor avea minim lungimea si numarul deschiderilor prevazute in cadrul Studiului de Fezabilitate, precum si tipul suprastructurii (schema statica), conform tabelelor de mai sus. Numarul deschiderilor poate fi modificat in cazul realizarii unor structuri mai lungi decat cele prevazute in cadrul documentatiei puse la dispozitie, dar fara insa a se micsora deschiderile.
5. Pentru pasajele peste drumul expres lungimea suprastructurii din tabel este minima iar deschiderile peste drumul expres trebuie sa permita dezvoltarea ulterioara a profilului transversal al drumului expres cu inca doua benzi de circulatie (o banda pe sens). Se va evita amplasarea pilelor in zona mediana.
6. Pentru stucturile prevazute pe bretele se va asigura o latime a partii carosabile de 6 m pentru bretelele unidirectionale si de 9 m pentru bretelele bidirectionale intre fetele parapetelor. Pe aceste structuri nu vor fi prevazute trotuare pietonale.
7. Toate podurile/pasajele/viaductele vor avea panta longitudinala si tranversala pentru a asigura scurgerea adecvata a apelor pluviale. Panta transversala pe poduri/pasaje/viaducte va fi de minim 2,5%, in afara zonelor de convertire. Panta longitudinala minima admisa pe poduri/pasaje/viaducte va fi de 0.5%, cu exceptia zonelor de racordare verticala. Pentru evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafata carosabila a podurilor/pasajelor/viaductelor, se va executa o retea de canalizare pluviala, care sa preia debitul colectat de gurile de scurgere si care va fi corelata cu reteaua de evacuare a apelor pluviale de pe paltforma drumurilor. Pentru evitarea problemelor cauzate de fenomenele de inghet pe timp de iarna, tubulatura pentru dirijarea apelor pluviale va fi prevazuta cu sisteme de degivrare.
8. Inaltimea libera sub pasajele peste drumul expres trebuie sa fie de minim 5,50 m.
9. Inaltimea libera sub pasajele peste drumuri nationale, judetene, comunale, agricole si de exploatare trebuie sa fie de minim 5,00 m.
10. La stabilirea liniei rosii si a marimii deschiderilor, pentru pasajele ce traverseaza calea ferata, se va tine seama de gabaritele minime pe orizontala si verticala conform STAS 4392-84 si a conditiilor impuse prin avizele eliberate de CNCF "CFR" SA.
11. La toate lucrarile de arta vor fi asigurate/amenajate spatii corespunzatoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la inlocuirea aparatelor de reazem. Proiectul va cuprinde procesul tehnologic si instructiuni pentru inlocuirea aparatelor de reazem.
12. Alcatuirile constructive ale structurilor trebuie sa asigure si sa faciliteze accesul pentru inspectie si intretinere in conditii de siguranta. Toate componentele structurii vor fi usor accesibile, in conditii economice si de siguranta, pentru scopuri de inspectie, intretinere si reabilitare.
13. Se va asigura colectarea si evacuarea apelor de pe bancheta cuzinetilor, astfel incat acestea sa nu se prelinga/scurga pe elevatii.

14. La lucrarile de arta de pe drumul expres care au infrastructuri adiacente, se vor prevedea solutii de impermeabilizare pentru rosturile dintre acestea.
15. Distanta intre capetele grinzilor precum si intre capetele grinzilor si zidul de garda la tabliere cu deschideri mai mari de 25 m va fi de minim 50 cm, pentru asigurarea accesului in vederea inspectiei si a efectuarii reparatiilor.
16. Imbracamintea bituminoasa pe partea carosabila a podurilor va fi prevazuta in conformitate cu prevederile "Normativului privind executarea la cald a imbracaminilor bituminoase pentru calea pe pod" – AND 546/2013.
17. Hidroizolatia va avea caracteristici fizico-mecanice care sa permita asternerea mecanizata a straturilor caii pe pod fara a se deteriora si fara a-si pierde proprietatile de hidroizolare. Hidroizolatia va respecta prevederile normelor, normativelor si stasurilor in vigoare.
18. Hidroizolatia va fi continua pe toata latimea suprastructurii.
19. Aparatele de reazem vor avea o garantie de minim 15 ani si o durata de viata de minim 50 ani, prevazute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate. Proiectul va include instructiuni pentru inlocuirea aparatelor de reazem;
20. Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatatie vor avea o garantie de minim 10 ani si o durata de viata de minim 50 ani. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie vor fi montate la acelasi nivel atat pe cale cat si pe trotuar (fara elemente de racordare) si se vor prelungi cu 15 cm in afara grinzii de parapet.
21. In corpul trotuarelor nu se vor ingloba tubulaturi pentru utilitati.
22. Parapetele pietonale se vor realiza din profile metalice zincate deschise.
23. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele vor avea lungimea de minim 6 m, se vor amplasa astfel incat sa permita executia integrala a structurii rutiere pana la zidul de garda, iar compactarea in zona rampelor trebuie sa fie de 100% (Proctor/Proctor modificat). Tasările din spatele culeilor podurilor/pasajelor/viaductelor, a placilor de racordare a podurilor trebuie să fie limitate la maxim 25mm. Orice tasare în exces care apare înainte de Perioada de Notificare a Defectiunilor trebuie reparată pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Pretul Contractat.
24. Sferturile de con nu vor fi realizate din gabioane sau din umplutura de pamant cu geocelule. Sferturile de con vor fi protejate cu pereu.
25. Daca lungimea podului este mai mica decat latimea albiei majore, fundatiile aripilor, zidurilor de sprijin, sferturilor de con si ale pereurilor vor fi coborate sub adancimea de afuiere totala iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor pana la limita albiei majore. Aripile si zidurile de sprijin se recomanda sa fie separate de corpul culeei printr-un rost care sa permita tasarea independenta a culeelor si a lucrarilor de racordare cu terasamentele.
26. La capetele zidurilor intoarse se vor amplasa casiuri pentru evacuarea rapida a apelor meteorice de pe suprastructura si scari pentru accesul sub pod. La fiecare culee se va prevedea cel putin o scara de acces care in cazul terasamentelor inalte de peste 3,00m va avea si parapet pe o singura parte.
27. Umpluturile din spatele culeelor vor fi proiectate pentru a fi executate integral din balast pe o lungime de minim 30 m.
28. Se vor prevedea plase de protectie la toate pasajele pe/peste drumul expres.
29. Pentru elementele structurale din beton, beton armat si beton precomprimat se va respecta clasa de rezistenta minima a betonului corespunzator claselor de expunere pentru elementele podurilor prevazute in normativul PD 165/2012.
30. Pe toate elementele de beton armat, atat la infrastructura cat si la suprastructura, se va prevedea protectie anticoroziva in scopul realizarii unei mai bune rezistente a acestora impotriva degradarii prin actiunea apei si a sarurilor din atmosfera, sporindu-se astfel durabilitatea in timp a structurii.
31. Pentru verificarea sudurilor elementelor sudate ale structurilor se vor prevedea cel putin 2 metode pentru controlul acestora, in conformitate cu normele in vigoare;
32. Elementele metalice care vin in contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopseluri pe baza de zinc si poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protectie garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotectie anticoroziva.
33. Se vor monta schele mobile independente in extradosul grinzilor metalice, pentru fiecare deschidere

pe toata sectiunea transversala la structurile cu deschideri peste 50,00m si/sau cu inaltime libera sub pod de peste 8,00m, cu exceptie cazurilor justificate si argumentate tehnic si aprobate de Beneficiar.

34. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100m, se vor monta senzori antipolei.
35. Structurile cu lungimea mai mare de 100m si structurile de la noduri vor fi prevazute cu sistem de iluminat.
36. Retelele de utilitati necesare operarii drumului pe perioada de exploatare vor fi pozate la intradosul consolei de trotuar.
37. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor, neomologate in Romania la data fabricarii, se vor prevedea incercari conform cerinte STAS 12313.
38. Pentru podurile foarte mari (cu deschideri peste 100m) vor fi prevazute sisteme de monitorizare a comportarii in timp a structurii: senzori pentru urmarirea continua a deplasarilor sub incarcarile din convoaiele rutiere si din efectele climatice; senzori pentru urmarirea continua a temperaturii si presiunii vantului; senzori pentru masurarea variatiei eforturilor din convoaie si alte actiuni; senzori pentru masurarea permanenta a evolutiei nivelului apei; etc. si echipamente pentru transmiterea in timp real a ansamblului informatiilor culese de sistemul de monitorizare la un dispecerat central si prelucrarea masuratorilor pe baza unor softuri specializate in interpretarea bazelor de date.
39. Testele/incercarile elementelor componenete ale structurilor se vor prevedea conform standardelor, normativelor in vigoare.
40. 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.
41. Manualul de intretinere al structurilor se va intocmi conform Cerintelor Beneficiarului
42. Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta vor fi proiectate cu atenția cuvenită pentru estetica acestora. Proiectanții Antreprenorului vor acorda atenția cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară și proporții, conform celor mai bune practici.

8.2.3 Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersecții

1. Traseu in plan

- Se va respecta in totalitate traseul avizat în cadrul Studiului de Fezabilitate.
- Elementele geometrice ale traseului in plan si viteza de proiectare, vor fi in conformitate cu documentatia tehnica pusa la dispozitie. Elementele geometrice ale drumului expres, ale nodurilor rutiere si ale restabilirilor legaturilor rutiere vor fi proiectate in conformitate cu prevederile *Normativului privind proiectarea drumurilor expres* – AND 598/2013 si STAS 863/85, asigurand minim vitezele de proiecare prevazute in cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie.
- Din punct de vedere al elementelor in plan, traseul drumului expres va asigura o viteza de proiectare de 120 km/h.
- Bretelele nodurilor rutiere vor fi proiectate cu elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de minim 40 km/h.

2. Profilul longitudinal

- Profilul longitudinal va respecta in totalitate cotele profilului longitudinal prevazut in cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie si va asigura o viteza de proiectare de 120 km/h. Sunt admise modificari ale liniei rosii in conditiile prevazute la punctul 8.2.1.13 cu asigurarea unei viteze de proiectare de 120 km/h.

3. Profiluri transversale tip – lucrari de drumuri

A. Drum Expres

Profil transversal curent:

- platforma: 22.00 m;
- partea carosabila (2 cai unidirectionale): 2 x 7.00 m;
- zona mediana: 3.00 m;
- benzi de incadrare: 4 x 0.50 m;
- acostament 2 x 1.50 m.

In zona nodurilor, semiprofilul transversal in zona benzilor de accelerare/decelerare va avea urmatoarea alcatuire:

- zona mediana: 3.00/2=1.50 m

- benzi de incadrare: 2 x 0.50 m;
- 2 cai unidirectionale 2 x 3.50 m;
- banda accelerare/ decelerare 3.50m;
- acostament 1.50 m.
- Spatiul destinat amplasarii parapetelor este 2 x 0.75 m = 1.50 m

Rigola de acostament din beton de ciment va fi prevazuta pe toata lungimea drumului expres, functie de amenajarea pantei profilului transversal.

La taluzurile cu inaltimi mai mari de 6m se vor prevedea berme si solutii antierozionale, dupa caz.

La intervale de aproximativ 5.0 km, in functie de situatia existenta, se vor amenaja „Zone de trecere peste banda mediana" pentru situatii de urgenta.

B. Bretele la Noduri

Bretele principale bidirectionale:

- platforma: 9.00 m + sl.;
- parte carosabila de 7.00 m + sl.;
- acostamente de 2 x 1.00 m (din care banda de incadrare 2 x 0,50 m).

Spatiul destinat amplasarii parapetelor este 2 x 0.75 m = 1.50 m

Bretele secundare unidirectionale:

- platforma: 6.00 m + sl.;
- parte carosabila de 4.00 m + sl.;
- acostamente de 2 x 1.00 m (din care banda de incadrare 2 x 0,50 m);

C. Drumul de legatura

- latime platforma: 10.00 m + sl;
- lățime parte carosabila: 7.00 m + sl;
- acostamente: 2 x 1.50 m = 3.00 m (din care banda de incadrare 2 x 0.75 m).

D. Drumurile nationale, judetene

Drumuri nationale cu doua benzi de circulatie si drumuri judetene:

- latime platforma: 9.00 m;
- lățime parte carosabila: 7.00 m;
- acostamente: 2 x 1.00 m = 2.00 m (din care banda de incadrare 2 x 0,50 m).

E. Drumurile comunale cu doua benzi de circulatie

latime platforma: 7.00 m;

- lățime parte carosabila: 5.50 m;
- acostamente: 2 x 0.75 m = 1.50 m

F. Drumurile vicinale si de exploatare

Rampele pasajelor drumurilor vicinale si de exploatare cu doua benzi de circulatie:

- lățime platformă 7.00 m;
- lățime parte carosabilă 5.50 m;
- acostamente 2 x 0.75 m = 1.50 m.

Rampele pasajelor drumurilor vicinale si de exploatare cu o banda de circulatie:

- latime platforma 5.00 m;
- lățime parte carosabila 4.00 m;
- acostamente 2 x 0.50 m = 1.00 m.

4. Structura rutiera

I. Drumul Expres (partea carosabila, banda mediana carosabila, benzi de accelerare-decelerare in zona nodurilor) , **Bretele noduri rutiere, Drum de legatura „c"**:

Structura rutiera pe drum expres, bretelele nodurilor rutiere si pe drumul de lagatura „c" va avea minim urmatoarea alcatuire si caracteristici:

- 4 cm MAS 16 rul PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22.4 leg PMB 45/80;

- 8 cm AB 31.5 baza 50/70;
- 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici;
- 40 cm balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

Structura rutiera a fost dimensionata pentru un trafic de perspectiva 9.5 mos.

Acostamentele drumului expres si ale bretelelor nodurilor rutiere, acolo unde nu sunt prevazute rigole de acostament, vor avea aceeasi structura rutiera ca cea de pe zona partii carosabile.

Cu exceptia zonelor de trecere, structura rutiera pe banda mediana va avea urmatoarea alcatuire

- 4 cm MAS 16 rul PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22.4 leg PMB 45/80;
- 20 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici;
- balast;

Stratul de uzura si cel de legatura va fi realizat cu bitum modificat.

Pentru banda mediana a drumului expres, pe zonele de trecere de pe un sens pe celalalt (in scop de intretinere) structura rutiera va fi identica cu cea a partii carosabile.

Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portanta minima recomandata, caracterizata prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 100 MPa. Aceasta va reprezenta o conditie minima obligatorie de calitate urmand a fi introdusa in caietul de sarcini elaborat de catre proiectant si fazele de urmarire a calitatii corespunzatoare (faze determinante). Pe zonele unde aceasta valoare nu este asigurata se vor prevedea masuri care sa asigure aceasta valoare minima.

De asemenea, se vor prevedea masuri de imbunatatire la nivelul patului drumului si in zonele in care structura rutiera precizata mai sus nu se verifica la actiunea fenomenului de inghet – dezghet. Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform STAS 1709/1 – 90 *Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.*

II. Drumurile nationale:

- 4 cm MAS 16 rul PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22.4 leg PMB 45/80;
- 8 cm AB 31.5 baza 50/70;
- 20 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici;
- 25 cm balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

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

Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portanta minima recomandata, caracterizata prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 80 MPa. Pe zonele unde aceasta valoare nu este asigurata se va prevedea un strat de forma care sa asigure aceasta valoare minima.

De asemenea, se vor prevedea masuri de imbunatatire la nivelul patului drumului si in zonele in care structura rutiera precizata mai sus nu se verifica la actiunea fenomenului de inghet – dezghet. Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform *STAS 1709/1 – 90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.*

III. Drumurile judetene:

- 4 cm MAS 16 rul 50/70;
- 6 cm BAD 22.4 leg 50/70;
- 6 cm AB 22.4 baza 50/70;
- 20 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici;
- 25 cm balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

IV. Drumurile comunale si rampele pasajelor pe drumuri vicinale, drumuri de exploatare:

- 4 cm BA16 rul 50/70;

- 7 cm AB 22.4 baza 50/70;
- 20 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici;
- 25 cm balast;
- 7 cm nisip.

V. Restabiliri legaturi rutiere (altele decat drumurile clasificate – DN, DJ, DC):

- 15 cm piatra sparta;
- 25 cm balast;
- 7 cm nisip.

Se vor prevedea masuri de imbunatatire la nivelul terenului de fundare pentru drumurile clasificate in zonele in care structura rutiera precizata la drumurile relocate nu se verifica la actiunea fenomenului de inghet – dezghet. Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform *STAS 1709/1 – 90 Acțiunea fenomenului de înghеț-dezghеț la lucrări de drumuri. Adâncimea de înghеț în complexul rutier. Prescripții de calcul.*

5. Lucrari de colectarea si evacuarea apelor:

Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar:

- șanțuri cu secțiune pereată la marginea taluzului;
- rigole pereate si drenuri longitudinale in zonele de debleu;
- rigole de acostament si casiuri de descarcare;
- santuri de garda;
- podete (cu deschiderea de 2.0 m ÷ 5.0 m);
- Podete

Lista minima a podetelor este urmatoare:

Nr. crt.	km	Lumina (m)	Nr. crt.	km	Lumina (m)
1	57+944	L = 3.00	26	77+523	L = 5.00
2	60+926	L = 5.00	27	77+707	L = 2.00
3	61+176	L = 2.00	28	77+900	L = 4.00
4	61+426	L = 2.00	29	78+207	L = 3.00
5	61+826	L = 5.00	30	78+557	L = 2.00
6	62+134	L = 5.00	31	78+978	L = 2.00
7	62+500	L = 2.00	32	79+481	L = 5.00
8	63+126	L = 5.00	33	80+164	L = 2.00
9	63+733	L = 2.00	34	80+695	L = 5.00
10	64+276	L = 2.00	35	81+407	L = 5.00
11	64+750	L = 2.00	36	82+007	L = 2.00
12	65+054	L = 2.00	37	82+831	L = 2.00
13	65+451	L = 2.00	38	83+057	L = 2.00
14	65+876	L = 2.00	39	83+457	L = 2.00
15	66+276	L = 2.00	40	84+220	L = 2.00
16	66+626	L = 2.00	41	85+839	L = 5.00
17	67+001	L = 5.00	42	86+207	L = 2.00
18	67+251	L = 2.00	43	86+407	L = 2.00
19	67+900	L = 2.00	44	86+781	L = 2.00
20	68+276	L = 2.00	45	87+057	L = 2.00
21	70+850	L = 5.00	46	87+207	L = 5.00
22	72+550	L = 5.00	47	87+357	L = 5.00
23	73+546	L = 5.00	48	87+482	L = 2.00
24	75+679	L = 5.00	49	88+112	L = 2.00
25	77+250	L = 5.00	50	88+857	L = 2.00

Inaltimea minima libera in podet va fi de 2m.

6. Noduri rutiere si intersectii la nivel :

- Pe traseul tronsonului 3 sunt prevazute doua noduri rutiere:
- La km 57+720, intersectia traseului drumului expres cu drumul national DN 65 Slatina – Pitesti, a fost amenajata ca nod rutier DN 65 -Valea Mare N-E, solutia adoptata fiind aceea de nod tip "semitreflă".
- La km 74+700, intersectia traseului drumului expres cu drumul national DN 65 Slatina – Pitesti, a fost amenajata ca nod rutier DN 65- Negresti Vest, solutia adoptata fiind aceea de nod tip "trompetă".

Amenajarea nodurilor rutiere si a intersectiilor la nivel se va realiza respectand elementele minimale ale amenajările geometrice prezentate în Documentatia tehnica pusa la dispozitie;

Bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzator. Acestea vor avea prevazute benzi de accelerare/decelerare in zona de racordare la drumul expres si drumul cu care se racordeaza aceasta. Lungimea acestora se va determina conform normativelor in vigoare. Elementele profilul transversal in aceste zone vor fi in conformitate cu standardele si normativele in vigoare.

Se va avea in vedere ca, bretelele si drumurile de legatura sa debuseze in intersectii cu drumuri publice clasificate (minim drum judetean).

Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in bretelele nodurilor rutiere, in incinta dotarilor 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 vor realiza si prezenta simulari grafice/video la nivelul traficului aferente fiecarui nod rutier;

Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.

Intersectiile giratorii:

- se recomanda adoptarea unei raze de min. 18 m pentru raza interioara a giratiei, iar pentru razele de racordare de intrare si de iesire din giratie raza va avea 25 m.
- 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 iar pentru cel cu o banda de 7.00 m. Latimea benzii de iesire trebuie sa fie de 4.50 m, iar latimea benzii de intrare trebuie sa fie de 4.00 m
- latimea inelului de siguranta trebuie sa fie de 2.00 m, iar latimea inelului de semnalizare a insulei centrale de 1.10 m.
- realizarea sistemului de iluminat va respecta cerintele capitolului de iluminat, in conformitate cu prevederile AND 603.
- Pe drumurile care intra in giratie (ramurile intersectiei giratorii), pentru a spori conditiile de siguranta a circulatiei rutiere in zona intersectiei giratorii, panta in profil longitudinal pe primii 100 m care se desprind din giratie nu va depasi 2%; totodata nu va fi mai mica de 0,50 % pentru asigurarea evacuarii rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

7. Intersecțiile denivelate fără acces la drum expres si restabiliri legaturi rutiere:

- Traseul drumului expres intersectează o serie de drumuri de diferite categorii (exploatare, comunale, județene) întrerupând continuitatea acestora.
- Se va realiza relocarea tuturor drumurilor intrerupte de constructia drumului expres astfel incat sa fie asigurata continuitatea retele locale de drumuri. Nu sunt admise debusari ale drumurilor relocate sau existente in bretelele nodurilor rutiere.
- Se vor reloca toate drumurile prevazute in proiectul pus la dispozitie indiferent de clasificare si functionalitate lor in retea. Exceptie vor face drumurile ce asigura legatura dotarilor (Spatii de parcare, parcari de scurta durata) cu reteaua de drumuri locale.
- Tinand cont de dezvoltarea zonei 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.
- Daca drumurile prevazute initial spre relocare intre timp au suferit o reclasificare, proiectul de relocare va tine cont de acest aspect.
- In cazul in care traseul drumului restabilit a suferit modificari, proiectul ce va fi elaborat va tine cont de noul traseu al drumului restabilit, pozitiile kilometrice la care acestea supratraverseaza drumul expres putand fi modificate.
- Intersecțiile cu rețeaua de drumuri existente, fără acces la drumul expres, pentru care s-au prevazut pasaje peste drumul expres sunt:
  - intersectie cu drumul comunal DC 30, la km 58+500;
  - intersecție cu drum de judetean DJ 657, la km 59+280;
  - intersecția cu drum comunal DC 55, la km 61+640;
  - intersectie cu drum agricol la km 65+765;
  - intersectie cu drumul national DN 65, la km 88+560.
- Drumurile de exploatare agricola care sunt intrerupte de realizarea drumului expres si implicit accesul proprietarilor de terenuri este restrictionat trebuie relocate asa incat accesul la aceste proprietati sa nu fie blocat.

8.2.4 Caracteristici imperative privind lucrari de consolidare

Lucrarile de consolidare minime ce vor fi respectate sunt urmatoarele:

Strat anticapilar din balast

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.Crt.	Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	(m)
1	57+825	58+025	200
2	59+025	59+275	250
3	61+075	61+825	750
4	62+075	62+575	500
5	62+975	63+375	400
6	63+475	63+575	100
7	64+225	64279.5	54.5
8	64+300.5	64+825	524.5
9	65+525	68+975	3450
10	69+720	69+925	205
11	70+375	70+500	125
12	70+554	70+875	321
13	71+625	71+975	350
14	73+325	73+375	50

15	73+816.5	74+075	258.5
16	75+275	75+425	150
17	75+625	75+725	100
18	76+525	77+025	500
19	77+475	77+775	300
20	77+875	77+975	100
21	78+125	78+325	200
22	78+775	79+675	900
23	80+771	81+080.5	309.5
24	81+143.5	81+448.7	305.2
25	81+509.7	82+775	1265.3
26	84+125	84+275	150
27	84+675	84+725	50
28	85+416	85+472.4	56.4
29	85+526	85+725	199
30	84+125	84+275	150
31	84+675	84+725	50
32	85+425	86+139.5	714.5
33	86+160.5	87+475	1314.5
34	89+175	89+325	150
TOTAL			**14505**

Zid de sprijin de rambleu din beton armat fundat direct
Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Pozitie	Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	69+564.23	69+614.23	dr.	50
2	69+687.78	69+767.78	dr.	80
3	69+887.80	69+907.80	dr.	20
4	70+725	70+800	stg./dr.	150
	TOTAL			**300**

Zid de sprijin de pamant armat pentru ramblee
Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Pozitie	Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	70+450	70+550	dr.	100
2	70+554	70+604	dr.	50
	TOTAL			**150**

Ranforsare ramblee inalte cu geogrile
Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	(m)
1	57+925	57+975	50
2	62+075	62+175	100
3	63+075	63+175	100
4	64+425	64+525	100
5	66+875	67+175	300
6	68+625	68+725	100
7	69+720	69+925	205
8	70+425	70+500	75
9	70+554	70+725	171
10	71+625	71+725	100
11	73+325	73+375	50
12	73+816.5	74+075	258.5
13	73+825	74+025	200
14	75+325	75+375	50
15	75+675	75+725	50
16	76+575	76+759.35	184.35
17	76+825	76+975	150
18	77+525	77+575	50
19	77+625	77+675	50
20	77+875	77+925	50
21	79+525	79+575	50
22	80+771	81+025	254
23	81+275	81+448.7	173.7
24	81+509.8	81+725	215.2
25	82+275	82+475	200
26	84+675	84+725	50
27	85+526.5	85+725	198.5
28	85+975	86+025	50
29	86+275	86+675	400
30	89+175	89+225	50
	TOTAL		**4035**

Protectie taluz debleu cu masca drenanta
Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica	Pozitie	Lungime aplicabila

	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	69+975	70+150	dr.	175
	TOTAL			**175**

Protectie taluz debleu cu georetele

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Pozitie	Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	57+925	57+975	st.	50
2	59+025	59+075	dr.	50
3	62+075	62+275	st.	200
4	63+075	63+175	st.	100
5	64+425	64+475	st.	50
6	64+475	64+525	st./dr.	50
7	66+875	66+925	dr.	50
8	66+925	67+175	st./dr.	250
9	68+675	68+725	st./dr.	50
10	69+720	69+875	st./dr.	155
11	69+875	69+925	dr.	50
12	70+425	70+500	st./dr.	75
13	70+554	70+725	st.	171
14	71+625	71+725	st./dr.	100
15	73+325	73+375	st./dr.	50
16	73+816.5	73+925	dr.	108.5
17	73+925	74+025	st.	100
18	73+825	73+925	dr.	100
19	73+925	74+025	dr.	100
20	75+320	75+375	dr.	55
21	75+675	75+725	st.	50
22	76+575	76+725	st./dr.	150
23	76+725	76+775	dr.	50
24	76+825	76+925	dr.	100
25	76+925	76+975	st./dr.	50
26	77+525	77+575	st.	50
27	77+625	77+675	st.	50
28	77+875	77+925	st.	50
29	79+525	79+575	dr.	50
30	80+771	80+925	st./dr.	154
31	80+925	81+025	dr.	100
32	81+275	81+448.7	st./dr.	173.7

33	81+509.7	81+675	st./dr.	165.3
34	81+675	81+725	st.	50
35	82+275	82+375	st.	100
36	82+375	82+475	st./dr.	100
37	84+675	84+725	st./dr.	50
38	85+526.5	85+725	st./dr.	198.5
39	84+675	84+725	st./dr.	50
40	85+475	85+725	st./dr.	250
41	85+825	85+875	st./dr.	50
42	85+975	86+025	st./dr.	50
43	86+275	86+675	st./dr.	400
44	89+175	89+225	st./dr.	50
TOTAL				**4460**

Zone de aplicare – Protectie taluz debleu cu geocelule
Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie kilometrica		Pozitie	Lungime aplicabila
	Km inceput	Km sfarsit	stanga/dreapta	(m)
1	58+475	58+876.2	st./dr.	401.2
2	58+897	58+975	st./dr.	78
3	58+975	59+025	st.	50
4	59+875	60+325	st./dr.	450
5	60+325	60+375	dr.	50
6	69+175	69+600	st./dr.	425
7	69+925	70+275	st./dr.	350
8	70+275	70+325	st.	50
9	71+375	71+530	st.	155
10	72+825	72+875	dr.	50
11	73+075	73+158.6	st./dr.	83.6
12	73+375	73+425	st.	50
13	73+425	73+725	st./dr.	300
14	73+725	73+762.5	st.	37.5
15	73+475	73+725	st./dr.	250
16	73+725	73+775	st.	50
17	75+775	76+450	st./dr.	675
18	76+471	76+525	st./dr.	54
19	77+025	77+225	dr.	200
20	80+375	80+675	st./dr.	300
21	84+925	84+975	st.	50

22	84+975	85+374	st./dr.	399
23	85+375	85+425	st.	50
TOTAL				4560

8.2.5 Caracteristici imperative privind lucrari hidrotehnice

Lucrarile hidrotehnice constau în lucrări de consolidare şi apărare 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.

Lucrarile hidrotehnice minime ce vor fi respectate sunt urmatoarele:

Protecţie taluz cu pereu din dale de beton:

Protectie taluz cu pereu din dale de beton şi saltea de gabioane:

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr. crt.	Pozitie km	Denumire vale	Lungime (m)	Suprafata (mp)
			Pereu	Saltea gabioane
1	68+695	Valea Baltati	140	
2	73+935	Valea Aruncatura	140	
3	75+390	vale fara nume	140	
4	76+615	Valea Gura Isaroaiei	140	
5	76+940	Valea Negrişoara	200	
6	79+580	vale fara nume	140	
7	81+310	Raul Vedea	350	1050
8	85+650	Paraul Vedita	350	1050
		TOTAL	**1600**	**2100**

Protecţie cu zid de sprijin din beton:

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr. crt.	Pozitie km	Denumire Vale	Lungime (m)
1	70+690	Valea Plapcea	200
2	71+660	Valea Plapcea Mica	200
		TOTAL	**400**

Protecţie cu zid de sprijin din gabioane:

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr.crt.	Pozitie km	Denumire Vale	Lungime (m)
1	59+055	Paraul Darjov	300
2	69+815	Valea Mogosesti	140
3	81+660	Valea Clicioaia	140
4	89+215	Valea Ulmul Mare	140
		TOTAL	**720**

Praguri de fund din gabioane;

Regularizări (corecţii) ale albiilor;

Recalibrarea albiei:

Tronson 3: km 57+550 ÷ km 89+300

Nr. crt.	Pozitie Km	Denumire Vale	Lungime (m)
1	57+940	vale fara nume (podet)	100
2	61+830	vale fara nume (podet)	100
4	63+125	vale fara nume (podet)	100
5	64+475	Valea Vizuinei (podet)	100
6	67+000	vale fara nume (podet)	50
7	68+695	Valea Bălțați (pod)	50
8	72+550	vale fara nume (podet)	200
9	73+330	Pod la coada lacului	50
10	73+560	vale fara nume (podet)	50
11	73+935	Valea Aruncatura (pod)	140
12	75+390	vale fara nume	100
13	75+675	vale fara nume (podet)	100
14	77+246	vale fara nume (podet)	50
15	77+520	vale fara nume (podet)	50
16	77+900	vale fara nume (podet)	100
17	79+475	vale fara nume (podet)	240
18	79+580	vale fara nume	100
19	80+160	vale fara nume	100
20	81+405	vale fara nume (podet)	100
21	81+660	Valea Clicioaia	180
22	84+225	vale fara nume (podet)	100
23	84+700	vale fara nume	100
24	87+200	vale fara nume (podet)	180
25	89+215	Valea Ulmul Mare	50
		TOTAL	**2490**

8.2.6 Dotari ale drumului expres

Vor fi realizate urmatoarele dotari ale drumului expres:

A. Centru de Întretinere și Monitorizare km 72+050 – Scornicești

Aceasta va conține minim:

- Clădire operațională – 1 bucată;
- Parcări exterioare;
- Cladire atelier;
- Cladire parcare utilaje;
- Stație alimentare cu combustibil;
- Magazie materiale antiderapante;
- Magazie nisip;
- Magazie materiale reziduale;
- Siloz stocare $CaCl_2$ - 200 L;
- Instalatie preparare $CaCl_2$;
- Bazin amestec;
- Rezervor 10000 L;
- Rezervor apă 200 mc;
- Puț forat;
- Cămin alimentare mașini pompieri;
- Rampă spălare;

- Stație pompe spălare;
- Bazin decantor;
- Decantor separator nămol și uleiuri;
- Stație pompe uzate;
- Stație epurare mecano-biologică;
- Rezervoare carburant CT;
- Post trafo;
- Cabină poartă;
- Împejmuire și porți;
- Parcări interioare;

Cladirea operationala va fi proiectata astfel incat in cadrul acesteia sa functioneze si Centru de Monitorizare si Informare, urmand a fi realizate camere separate pentru functionarea acestuia.
Proiectarea centrului de intretinere si monitorizare va tine cont de urmatoarele:

- 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 Centrului de intretinere si monitorizare;

B. Parcare de scurta durata km 67+620

- Aceasta va conține minim:
- 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.

C. Spatiu de parcare 83+850 - stg.+ dr

Acesta va conține minim:

- WC public
- Rezervor de apa + stație hidrofor și pompe
- Stație de epurare mecano-biologică
- Stație pompe ape uzate
- Spații parcare pentru autoturisme persoane cu dizabilități
- Spații parcare autoturisme
- Spații parcare camioane
- Spații parcare autobuze
- Împrejmuire
- Spațiu pentru stație alimentare carburanți cu spațiu comercial + pompe alimentare carburanți + copertină
- Spațiu pentru restaurant
- Spațiu pentru service auto
- Spațiu pentru motel și spații comerciale
- Spațiu pentru rezervor carburanți
- Spații de protecție
- Platforma containere resturi menajere

- Puț forat
- Separator de produse petroliere cu coalescența
- Decantor de aluviuni
- Post trafo aerian 250KVA

Proiectarea parcarii de scurta durata si a spatiului de parcare va tine cont de urmatoarele

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; Stabilirea numarului locurilor de parcare se va face conform prevederilor documentului de avizare 4117/29.03.2012 al proiectului „Spatii de servicii tip pentru autostrazi din Romania.

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 drumului expres 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;

Spatiul de servicii va fi realizat complet (terasamente, suprastructura, dotari) cu exceptia restaurantului, service auto, motel si spatii comerciale care vor fi realizate ulterior de concesionari.

La dimensionarea platformei si utilitatilor se va tine cont si de faptul ca acestea urmeaza a fi construite ulterior.

8.2.7 Specificatii tehnice

- La nivelul umplurilor aferente terasamentelor se va preciza:
- Tipul de pamant care va fi utilizat in conformitate cu prevederile STAS 2914;

- Parametrii: unghi de frecare interna si coeziune in corelare stricta cu parametrii consideratii in breviarul de calcul;
- Se vor preciza in mod concis parametrii de atins la nivelul punerii in opera si lucrarilor executate in conformitate cu legislatia in vigoare cu accent pe AND 530. Se vor preciza min 2 metode distincte de realizare a verificarilor lucrarilor executate sau la nivelul de pus in opera.

• La nivelul structurilor rutiere se va preciza:

- Parametrii minim admisibili la nivel de verificare a executiei, si anume: macrotextura, rugozitate, planeitate si aici mentionam precizarea a minim doua metode, capacitate portanta si deflexiune carcateristica sub o incarcare de 115 kN;
- Se va preciza grosimea minim admisibila la nivelul unui strat rutier.

8.2.8 *Breviar de calcul la nivelul de stabilitate terasamente si lucrari de consolidare*

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

8.2.9 Manualul de intretinere al structurii rutiere

- Conform Cerintelor Beneficiarului

8.2.10 Caracteristici imperative privind sistemele inteligente de transport

Caracteristici imperative privind sistemele de transport inteligente

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. Toate echipamentele ce vor fi instalate vor fi conectate in Centrul de Monitorizare și Informare (CMI) realizat in cadrul CIM (Centru de Intretinere si Monitorizare) Scornicesti de la km 72+050. Se va asigura transmiterea tuturor informatilor catre CMI. Se vor livra toate echipamentele si platformele software necesare gestionarii, monitorizarii si integrarii echipamentelor in CMI. Se va asigura suportul necesar integrarii echipamentelor in CMI.

Solutii si metodologii pentru implementarea Sistemului de Transport Inteligent (ITS)

În cadrul programului de construcții de noi autostrăzi/drumuri expres și de reabilitare a celor existente, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opțiune majoră de creștere a eficienței, fluenței, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.

Sistemele inteligente de transport sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere cât și informarea 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 și trebuie să conțină:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări
- Servicii de informare privind condițiile de trafic
- Servicii de informare privind limitele de viteză
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie
- Servicii de control al respectării legislației privind viteza
- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare
- Servicii de management al incidentelor rutiere
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase
- Servicii de informare și management a parcărilor pentru vehicule de transport marfă
- Servicii de taxare și control al accesului pe autostradă
- Servicii de monitorizare și control a greutății și gabaritului vehiculelor
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii

Toate aceste servicii ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de autostradă și să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele montorizate, respectiv infrastructura rutieră și trafic, o rețea de echipamente și module pentru achiziția datelor, o rețea de unități locale de procesare a datelor, o rețea de comunicații pentru transmiterea datelor și informațiilor între componentele sistemului legate la un centru de monitorizare și informare.

Documentele relevante în materie de politici de bază, referitoare la implementarea sistemelor inteligente de transport in România sunt:

- Planul de acțiune ce privește punerea în aplicare a sistemelor de transport inteligente în Europa – COM 2008 886 final din 16.12.2008;
- Directiva ITS 2010/40/UE din 07 iulie 2010 privind implementarea Sistemelor de Transport Inteligente în domeniul transportului rutier si interfețele cu alte moduri de transport;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 886/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European 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 și a Consiliului în ceea ce privește prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- OG nr 7/25.01.2012 – privind implementarea sistemelor de transport inteligente in domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, in legislatia nationala);

1. Sistem de monitorizare a traficului, condițiilor de circulație și a stării infrastructurii

1.1 Descrierea sistemului

Sistemul va constitui un instrument de culegere a datelor privind starea infrastructurii rutiere și a traficului rutier în scopul creșterii eficienței activității de administrare și operare a CNAIR SA, pentru toate sectoarele de drum expres aflate pe Reteaua Trans-Europeana de Transport Rutier.

1.2 Arii Functionale ale Sistemului de monitorizare

Funcțiile pe care le va realiza sistemul se împart în următoarele arii funcționale:

1.2.1 Aria Functionala: Culegere Date

- Funcții de culegere a datelor de trafic: număr de vehicule, clasificarea vehiculelor, viteza de deplasare, gabaritul, densitatea traficului;
- Funcții de culegere a datelor meteorologice;
- Funcții de culegere a datelor privind starea infrastructurii: informații video și starea echipamentelor componente ale sistemelor (securitate);
- Funcții de culegere a datelor de identificare a vehiculelor.

Prin 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 comunicațiilor/conectării între senzori și echipamentele de achiziție;
- Functii pentru asigurarea comunicațiilor între echipamentele de achiziție și unitățile locale de procesare;
- Functii pentru asigurarea comunicațiilor între unitățile locale și între acestea și centrul de Monitorizare.

Reteaua de comunicatii trebuie sa permita functionarea la capacitate maxima a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Reteaua de comunicatii trebuie astfel realizata incat intarzierile transmiterii informatiilor sa fie minime.

1.2.3 Aria Functionala: Procesare Date

- Funcții de procesare locală a datelor – datele culese de la senzori vor fi procesate la nivelul senzorilor (dacă acestea au capacitatea de procesare necesară) sau a unităților locale pentru a popula baza de date locală și ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea datelor se va face după aceleași principii ca la datele procesate centralizat;
- Funcții de procesare centralizată a datelor – datele din baza de date centrală vor fi prelucrate după tipul datelor (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel:
  - Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteza, dimensiuni și imagini cu vehicule/situații extreme (congestii, accidente, calamități etc.);
  - Date meteo: starea de îngheț pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheață, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitații, direcția vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.
- Funcții de stocare a datelor și arhivare
  - Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo,BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/impunerea legilor, BD date administrative;
  - Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale, cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate.

Arhitectura sistemului va permite atat procesarea si stocarea locala a informatiilor, cat si procesarea si stocarea centralizata a acestora, prin prelucrarea lor obtinandu-se rapoarte, statistici, istorice si alte informatii. Informatiile furnizate de echipamentele ITS vor fi transmise in Centrele de Monitorizare si Informare la care vor fi interconectate, fiind procesate si stocate acolo, dar putandu-se transmite comenzi sau mesaje si din acest centru către echipamente.

Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale, cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate. Nu se va face arhivarea pe suport extern. Sistemul unic de stocare va avea un sistem de 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

- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru furnizarea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2);
- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru culegerea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2 dacă este posibil, sau alte tipuri de interfețe suportate de sistemele existente).

1.3 Subsisteme componente

Sistemul de monitorizare, este compus din următoarele subsisteme:

- Subsistemul de monitorizare a traficului
  - utilizand tehnologia video – **VEH**
  - utilizand bucle inductive – **CS**
- Subsistemul de monitorizare a conditiilor meteo – **METEO**

Stații meteo și senzori de îngheț la nivelul suprafeței de rulare

- Subsistemul de monitorizare video – **CCTV**

Vor fi doua tipuri de camere video pentru monitorizare:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul dedrum expres, în zona parcărilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident

- Camere CCTV fixe, zoom fix la fiecare 2 Km. Pe sectorul dedrum expres, camerele CCTV fixe vor indeplinii funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parcări, de pe unele poduri, a celor de securitate, etc.

- Subsistemul de recunoaştere automata numere de înmatriculare şi monitorizare/penalizare rovignetă – **ANPR-Automatic Number Plate Recognition**
- 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, pentru toate echipamentele ITS se va face de la rețeaua nationala de energie electrică. Pentru nodurile care vor conține echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex.: AID, camere CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare și acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin bransarea acestora la reteaua nationala de energie electrica.

- Subsistemul de securitate – **INFRA**

Subsistem monitorizare infrastructura, securitate, garduri, camere video.

- Subsisteme de cantarire in miscare a autovehiculelor – **WIM**
- Subsistemul de informare cu panouri de afisare –**VMS**
- Subsistem detectie incidente– **AID**
- Subsistem detectie viteza autovehicule – **SPEED**

1.4 Amplasarea

Se va face conform Cerintelor Beneficiarului ce reprezintă minimul de echipamente necesare (pozitiile kilometrice pot suferi modificări datorita corelarii cu situatia din teren si cu semnalizarea rutiera, dar în nici un caz numărul echipamentelor solicitate nu poate fi diminuat).

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.

Echipamentele propuse reprezinta o solutie de detaliu optima pentru a fi asigurata colectaterea tuturor informatiilor necesare.

Lista cu minimum de echipamente ITS de instalat pe sectorul de Drum Expres Pitești-Craiova, lot 3

Km 57+450 (Nod Valea Mare)	1 CONC+INFRA; 2 CS (sistem bucle inductive pe drumul expres, pe ambele benzi și sensuri de circulație; 2 CS bretea (intrare și ieșire drum expres sensul Pitești→Craiova); 2 CS bretea (intrare și ietire drum expres sensul Craiova→Pitești);
SG1 (apropiat Slatina)	1 VMS acces (bretea), pentru informatii referitoare la drumul expres sensul Pitești→Craiova;
Km 57+720 (NOD)	1 CONC+INFRA; 2 CS (sistem bucle inductive pe drumul expres, pe ambele benzi și sensuri de circulație; 2 CCTV (AID); 1 PTZ (instalat într-o poziție mai înaltă, pentru supravegherea întregului nod rutier); 1 STAȚIE METEO completă (senzorii de polei se instalează pe banda 1 pe ambele căi); 1 VEH;
SG2 (depărtat Slatina)	1 VMS acces (bretea_, pentru informații referitoare la drumul expres sensul Craiova→Pitești;
Km 60+000	1 CONC+INFRA; 2 CCTV (AID); 1 VMS rută (sensul Pitești→Craiova);
Km 62+000	2 CCTV (AID);
Km 64+000	2 CCTV (AID);
Km 66+000	2 CCTV (AID);
Km 67+530	1 CONC+INFRA;

(parcare scurtă durată)	1 PTZ (pentru supravegherea ambelor parcări); 2 CCTV (AID); 1 CCTV (pentru monitorizare video a întregii parcări, sensul Pitești→Craiova); 1 CCTV (pentru monitorizare video a întregii parcări, sensul Craiova→Pitești);
Km 69+650 (Pod peste V.Mogoșești și DJ 657C)	1 CONC+INFRA; 2 CCTV (AID); 2 senzori de polei (la capetele podului, câte unul pe fiecare cale);
Km 72+050 (CIC)	1 CONC+INFRA; 2 CCTV (AID); 1 PTZ pentru supraveghere curte CIC; 1 STAȚIE METEO completă (senzorii de polei se monteaza pe drumul expres,pe banda 1, pe fiecare cale);
Km 73+500	1 CONC+INFRA; 1 VMS rută (sensul Craiova→Pitești); 2 CCTV (AID); 1 VEH;
Km 74+500 (Pasaj peste DE la nod rutier DN 65 Negreni Vest)	1 CONC+INFRA; 1 VMS acces (bretea), pentru accesul în drumul expres, sensul Pitești→Craiova; 2 CS bretea (intrare și ieșire drum expres sensul Pitești→Craiova); 2 CS (sistem bucle inductive pe drumul expres, pe ambele benzi și sensuri de circulație);
KM 74+670	1 VEH; 1 PTZ (instalat într-o poziție mai înaltă, pentru supravegherea întregului nod rutier);
Km 74+800	1 CONC+INFRA; 2 CS bretea (intrare și ieșire drum expres sensul Craiova→Pitești); 2 CS (sistem bucle inductive pe drumul expres, pe ambele benzi și sensuri de circulație); 1 VMS acces (bretea), pentru accesul în drumul expres, sensul Craiova→Pitești; 2 CCTV (AID);
Km 76+200	1 CONC+INFRA; 2 CCTV (AID); 1 VMS rută (sensul Pitești→Craiova);
Km 78+250	2 CCTV (AID);
Km 79+100	1 CONC+INFRA; 2 CCTV (AID); 1 WIM (sensul Craiova→Pitești); 1 SPEED (sensul Craiova→Pitești); 1 ROVINIETA (sensul Craiova→Pitești);
Km 82+500	2 CCTV (AID);
Km 83+650 (parcare)	1 CONC+INFRA; 1 VMS acces (bretea), pentru accesul în drumul expres, sensul Pitești→Craiova; 2 CCTV (pentru monitorizare video parcare);
Km 83+850	2 CCTV (AID); 1 PTZ; 1 acces point;
Km 84+100 (parcare)	1 CONC+INFRA; 1 VMS acces (bretea), pentru accesul în drumul expres, sensul Craiova→Pitești; 2 CCTV (pentru monitorizare video parcare);
Km 86+450	2 CCTV (AID);
Km 88+700	1 CONC+INFRA; 1 WIM (sensul Pitești→Craiova); 1 SPEED (sensul Pitești→Craiova);

	1 ROVINIETĂ (sensul Pitești→Craiova);
Km 89+300	1 CONC+INFRA; 2 CCTV (AID);

Nota: CS – sistem bucle inductive instalate pe banda 1 si 2 ale unui sens de rulare (cale) adrumului expres;

2 CS inseamna ca sistemul cu bucle inductive se instaleaza pe ambele sensuri de rulare (calea 1 si calea 2) ale drumului expres, pe ambele benzi B1 si B2;

În cadrul CIC de la km 72+050 va fi prevăzut un Centru de Monitorizare și Informare. CIC-ul trebuie să fie prevăzut cu o ieșire pe un drum direct către Drumul Expres.

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid la data avizarii finale de catre Beneficiar a produselor, in vederea acceptarii acestora.

Antreprenorul isi va asuma schimbarea normelor aferente instalarii si functionarii sistemelor ITS.

Pozitiile kilometrice si hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putand suferi modificari datorita corelarii cu situatia din teren si cu semnalizarea rutiera.

Echipamentele propuse reprezinta o solutie de detaliu optima pentru a fi asigurate colectaterea tuturor informatiilor necesare.

8.2.11 Caracteristici imperative privind diagnosticul 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 și redactarea unui studiu de arhivă, prin consultarea surselor documentare (text, fotografii, fotografii aeriene, hărți, schițe etc.) și a referințelor bibliografice;
- Efectuarea unui studiu de topografie arheologică;
- 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 obligația ca, înainte de a depune Studiul arheologic preliminar la Direcțiile Județene de Cultură, să îl prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

Etapa 2 - Realizarea unei evaluări de teren – diagnostic arheologic intruziv

a. - Achiziționarea ortofotoplanurilor sau a oricărui tip de suport cartografic, imagistic, documentar, necesare inventarierii siturilor sau monumentelor istorice, conform prevederilor OG 43/2000 Art. 8 alin. (3) și, dacă este cazul, efectuarea de investigații magnetometrice;

b. - Realizarea unei recunoașteri aprofundate pe teren (periegheză) și efectuarea de sondaje arheologice (diagnostic arheologic intruziv) pe traseul de proiect.

c. - Delimitarea în teren a siturilor arheologice identificate și realizarea unor investigații 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 și planificarea măsurilor specifice pentru atenuarea impactului asupra patrimoniului arheologic;
3. Propunerea unei metodologii de cercetare arheologică preventivă, adaptată la situația din teren;
4. Evaluarea costurilor necesare pentru a planifica cercetarea arheologică preventivă, evaluarea structurii echipei de cercetare, dezvoltarea unui program de lucrări, care va include instalații și echipamente, materiale auxiliare de muncă etc.;
5. Analiza beneficiilor/profitabilității proiectului din punctul de vedere al costurilor specifice legate de cercetare, protecție, conservare și valorificarea vestigiilor arheologice (conform prevederilor specifice ale Convenției Europene de la Malta – 1992);

6. Propuneri specifice privind abordarea aspectelor legate de supravegherea arheologică, cercetarea arheologică preventivă etc.;
7. Planificarea perioadei de tranziție de la faza studiului de diagnostic arheologic la investigațiile arheologice ale sitului arheologic;
8. Pentru zonele în care nu au fost identificate situri arheologice, studiul de diagnostic se poate încheia cu o recomandare pentru obținerea avizului favorabil cu condiția supravegherii arheologice;
9. Anexă - Harta cu distribuția siturilor arheologice.

Antreprenorul are obligația ca, înainte de a depune Studiul de diagnostic arheologic la Direcțiile Județene de Cultură, să îl prezinte Arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

În urma diagnosticului arheologic intruziv, etapa cercetării arheologice preventive poate fi evaluată și gestionată corespunzător.

De asemenea, se va avea în vedere estimarea costurilor aferente realizării supravegherii arheologice, a lucrărilor de execuție pentru proiectul de infrastructură rutieră.

Etapa 3 - Realizarea cercetării arheologice preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică

Se va realiza conform Standardelor și Procedurilor arheologice (instituite prin OMCC nr. 2392/06.09.2004).

Antreprenorul are obligația ca, înainte de a depune Raportul de cercetare arheologică la Direcțiile Județene de Cultură, să îl prezinte Arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

Etapa 4 - Supravegherea arheologică este obligatorie pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol.

Etapele menționate ca fiind necesare în prezenta anexă se vor derula corespunzător recomandărilor din avizele ce vor fi emise de Ministerul Culturii și Identității Naționale.

8.2.12 Caracteristici imperative privind masurile de mediu

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

Antreprenorul va intocmi proiectul tehnic corelat cu cerintele din Acordul de Mediu nr. 1/18.01/2010 emis de Agentia Nationala pentru Protectia Mediului.

9. CERINTE PRIVIND PERSONALUL SI UTILAJELE

9.1 Cerinte privind personalul implicat

Antreprenorul are obligatia sa asigure personal calificat pentru executia prezentului contract. Cerintele minime definite in prezentul capitol trebuie sa fie luate in considerare ca o limita inferioara, care se doreste a fi depasita de Antreprenor.

Personalul minim ce va trebui asigurat de catre Antreprenor pe parcursul derularii contractului este cel enuntat la pct. A si B de mai jos, urmand ca Antreprenorul sa asigure prezenta oricaror alte categorii de personal in functie de necesitatile contractului. In conditiile in care o anumita categorie de experti este reglementata prin anumite acte normative care impun detinerea unei autorizatii/ atestari/ certificari care implica verificarea nivelului studiilor de specialitate in domeniu si/sau a experientei persoanei respective, Antreprenorul va raspunde de punerea la dispozitie a unui personal care sa detina autorizarile/ atestarile/ certificarile respective.

In vederea demonstrarii cerintelor minime mai jos mentionate, Ofertantii vor prezenta in cadrul Propunerii Tehnice informatii si documente asa cum au fost acestea solicitate pentru fiecare persoana in parte.

A. Se va asigura urmatorul personal cheie calificat pentru realizarea contractului cu respectarea 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 detinuta in cadrul unui contract de executie si/ sau proiectare si executie lucrari de constructie noua si/ sau largire si/ sau modernizare de autostrada si/sau drum national si/sau drum expres.

PERSONAL CHEIE PROIECTARE

Sef Echipa Proiectare

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

Inginer Proiectant Poduri

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

Inginer Proiectant Drumuri

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
- Experienta profesionala detinuta in cadrul unui contract in cadrul caruia a fost elaborat si/sau actualizat si/sau revizuit si/sau completat un studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres

Inginer Proiectant Lucrari de Consolidare

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

In vederea demonstrarii indeplinirii cerintelor minime solicitate prin Cerintele Beneficiarului, Antreprenorul va include in oferta, pentru categoriile de personal mentionate la pct. A, numele, CV-urile si copii ale documentelor care atesta studiile si experienta profesionala.

Avand in vedere ca experienta acestor experti reprezinta totodata si factori de evaluare in vederea atribuirii contractului, pentru obtinerea punctajelor potrivit algoritmului de calcul mentionat in Instructiunile catre Ofertanti, se vor depune impreuna cu oferta documentele solicitate pentru acestia in cadrul fiecarui factor de evaluare.

B. De asemenea, se va asigura urmatoarele categorii de personal pentru proiectarea si executia contractului:

ALTI EXPERTI PROIECTARE:

Specialist in domeniul protectiei mediului *(*a se vedea cerinta din Instructiuni catre Ofertanti*).*

Specialist Geotehnica si Fundatii

- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

- Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu CV-ul acestuia insotit de documente justificative care sa ateste urmatoarea experienta minima: *experienta profesionala in elaborarea/ revizuirea a cel putin unui studiu geotehnic aferent unui studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic*

pentru constructie noua si/ sau modernizare si/ sau largire de autostrada si/ sau drum national si/ sau drum expres.

Topograf autorizat categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010

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

- Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu autorizatia pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României. Aceasta va fi valabila la data prezentarii.

PERSONAL CHEIE EXECUTIE

Inginer asigurarea calitatii (a se vedea cerinta din Instructiuni catre Ofertanti)

Sef de santier cu specializarea executie lucrari de pod

- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

- Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu CV-ul acestuia insotit de documente justificative care sa ateste urmatoarea experienta minima: *experienta profesionala in pozitia de sef de santier in cadrul a cel putin un contract de executie si/ sau proiectare si executie lucrari de constructie noua si/sau largire si/ sau modernizare de autostrazi si/sau drumuri nationale si/ sau drumuri expres care sa fi inclus cel putin un pod/pasaj/viaduct.*

Sef de santier cu specializarea executie lucrari de drum

- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

- Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu CV-ul acestuia insotit de documente justificative care sa ateste urmatoarea experienta minima: *experienta profesionala in pozitia de sef de santier in cadrul a cel putin un contract de executie si/ sau proiectare si executie lucrari de constructie noua si/sau largire si/ sau modernizare de autostrazi si/sau drumuri nationale si/ sau drumuri expres.*

Responsabil tehnic cu executia atestat conform prevederilor Legii nr. 10/1995 republicata

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

- Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu atestarea tehnico-profesionala in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii. Aceasta va fi valabila la data prezentarii.

ALTI EXPERTI EXECUTIE:

Topograf autorizat categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010

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

- Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu autorizatia pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României. Aceasta va fi valabila la data prezentarii.

Nota: *Pentru pozitia de Topograf, autorizat categoria A sau D - personal executie, se accepta nominalizarea aceluiasi expert nominalizat pentru pozitia Topograf, autorizat categoria A sau D - personal proiectare.*

Specialist in domeniul protectiei mediului (a se vedea cerinta din Instructiuni catre Ofertanti).

Nota: *Pentru pozitia de Specialist in domeniul protectiei mediului - personal executie, este obligatorie nominalizarea aceluiasi expert nominalizat pentru pozitia Specialist in domeniul protectiei mediului-personal proiectare*

Activitati minime ce vor fi realizate de personalul indicat la pct. A si B:

Manager de Proiect

- Este managerul general al contractului de proiectare si executie si va raspunde de implementarea conforma a intregului proiect de investitie;
- Va răspunde de coordonarea intregului contract (atat a activitatilor de proiectare, cat si a activitatilor de executie), de implementarea contractului in toata perioada contractuala, de pregătirea logisticii, de coordonarea activitatii de raportare si monitorizare si de coordonarea/supervizarea intregului personal implicat in realizarea contractului;
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va aviza raportul de inceput, rapoartele de progres, raportul la terminarea lucrarilor, rapoarte in perioada de garantie a lucrarilor, raport final, situatii de lucrari si orice alte rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor in realizarea acestui proiect de investitie in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;
- Va dispune orice alte sarcini personalului de proiectare si executie in vederea unei bune desfasurari a contractului
- Furnizarea de asistenta tehnica si solutii tehnice in cazul aparitiei situatiilor neprevazute

Personal cheie proiectare

Sef Echipa Proiectare

- Va răspunde de coordonarea activitatii de proiectare, pregătirea logisticii si implementare activitatilor de proiectare, asistenta, raportare si coordonarea intregului personal responsabil cu proiectarea;
- Va asigura o buna comunicare cu Managerul de Proiect si cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea activitatilor de proiectare;
- Va intocmi raportul de inceput, rapoartele de progres, documentatia tehnica si orice alte rapoarte solicitate de Beneficiar sau de catre Managerul de Proiect;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Managerul de Proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;

Inginer Proiectant specialitatea Poduri

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

Inginer Proiectant specialitatea Drumuri

- Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea 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 Seful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;

Inginer Proiectant specialitatea Consolidari

- Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de consolidare, 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 Seful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;

Alti experti proiectare:

Specialist in domeniul protectiei mediului

- va raspunde de elaborarea documentatiei de revizuire a acordului de mediu.

Topograf

- va raspunde de realizarea studiilor topografice

Geotehnica si fundatii

- va raspunde de realizarea studiului geotehnic

Personal cheie executie

Responsabil tehnic cu executia

- Admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;
- Verifica şi avizeaza fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
- Intocmeste şi tine la zi un registru de evidenţă a lucrărilor de construcţii pe care le coordonează tehnic şi de care răspunde;
- Asigura respectarea riguroasa a tehnologiilor de executie si a instructiunilor privind exploatarea si intretinerea mijloacelor si uneltelor de productie, fiind responsabil de corecta si buna utilizare a tuturor utilajelor de pe santier;
- Controleaza calitatea lucrarilor pentru asigurarea prevederilor din documentatiile tehnice.
- Opreste execuţia lucrărilor de construcţii în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora.
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta si cu Managerul de proiect, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va asigura Organizarea, monitorizarea si asistarea membrilor echipei de lucrari;
- Solicitarea de asistenta tehnica si implementarea solutiilor tehnice in cazul aparitiei unor situatii neprevazute;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor si de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

Inginer asigurarea calitatii

- Va răspunde de asigurarea calitatii proiectului, pregătirea logisticii si implementare, asistenta, raportare si administrarea si coordonarea echipei de specialisti;
- Urmarirea respectarii procedurilor tehnice de executie pentru lucrari;
- Intocmirea tuturor documentelor necesare pentru elaborarea cartii constructiei;
- Va răspunde de asigurarea calitatii lucrarilor executate;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

Sef de santier cu specializarea executie lucrari de poduri, Sef de santier cu specializarea executie lucrari de drum.

- Organizeaza si coordoneaza activitatea persoanelor din subordine;
- Organizeaza, coordoneaza si controleaza activitatile desfasurate pe intregul santier de drum/pod;
- Asigura buna desfasurare a lucrarilor pe santier si respectarea termenelor limita;
- Vor participa la intocmirea raportului de inceput, rapoartelor de progres, raportului la terminarea lucrarilor, rapoartelor in perioada de garantie a lucrarilor, raportului final, situatiilor de lucrari si orice alte rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;
- Intocmesc necesarul de materiale, resurse financiare, resurse umane;
- Asigura si instruiesc personalul din subordine;
- Asigura legatura cu furnizorii de materiale;
- Vor realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar/Supervizor sau de Responsabilul tehnic cu executia sau de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

Alti experti executie lucrari:

Specialist in domeniul protectiei mediului

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

Topograf

- va asigura trasarea lucrarilor si va realiza ridicarile topografice pe baza carora se vor deconta cantitatile de lucrari executate.

9.2 Cerinte privind utilajele necesare realizarii contractului

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

- Statie de asfalt - 2 buc
- Statie betoane – 1 buc
- Autobasculante - 34 buc
- Autobetoniere – 10 buc
- Excavatoare – 8 buc
- Autogreder – 6 buc
- Esaloane de asfalt - Repartizatoare asfalt + 3compactoare asfalt - 2 seturi
- Buldozere – 6 buc
- Compactoare terasamente – 4 buc
- Compactor "picior oaie" - 2 buc
- Macara – 4 buc
- Instalatii coloane forate – 4 buc. Diamentru coloane 1080mm.

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

10 STUDIUL DE FEZABILITATE (cu titlu informativ)

A se vedea volumul STUDIUL DE FEZABILITATE anexat la documentatia de atribuire.

11 SCHITA DE PROIECT

Schita de proiect va fi prezentata de Ofertanti in cadrul Ofertei Tehnice.

11.1 Schita de proiect va contine:

- Traseul in plan scara 1:25.000
- Tabel cu lungimea structurilor cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura

- Profil transversal tip drum expres pentru rambleu, debleu si cu lucrari de consolidare
- Descriere Structura rutiera
- Descrierea umpluturilor din terasamente

11.2 Traseul in plan

Se va prezenta un ax in plan al drumului expres scara 1:25000 cu pozitionarea nodurilor

11.3 Tabel cu lungimea structurilor cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura

Se va prezenta un tabel cu toate structurile unde se va preciza: km de inceput, km de sfarsit, numar deschideri, solutie constructiva suprastructura, solutie constructiva infrastructura, asigurarea gabaritelor dupa caz, pod/pasaj, schema statica, numarul benzilor de circulatie, latimea benzilor de circulatie, durata de viata minima si precizarea modificarilor solutiilor tehnice fata de documentatia pusa la dispozitie de Beneficiar, dupa caz, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.

11.4 Descriere Structura rutiera

Se va prezenta un tabel din care sa reiasa alcatuirea structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum si specificatii la nivelul materialelor din alcatuire conform cu Cerintele Beneficiarului.

Se vor preciza caracteristicile suprafetei straturilor din mixturi asfaltice si conditiile tehnice de admisibilitate care trebuiesc indeplinite precum si metoda de incercare.

11.5 *Profil transversal tip drum expres pentru rambleu, debleu si cu lucrari de consolidare*

Se va prezenta cu titlu exemplificativ in scopul intelegeri modului in care Ofertantul a luat la cunostiinta despre lucrarile care urmeaza a fi executate: un profil transversal tip rambleu, un profil transversal debleu si un profil transversal cu solutii de consolidare.

11.6 Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente

Se vor prezenta tipul pamanturilor care vor fi folosite in cadrul umpluturilor terasamentelor conform STAS 2914. Se va preciza aplicabilitatea, dupa caz, a acestor umpluturi. Pentru pamanturile care necesita imbunatatire se va preciza tehnologia de imbunatatire care urmeaza a fi aplicata.

11.7 Daca exista discreptante, necorelari, diferente intre partea scrisa si cea desenata, va prima intotdeauna partea scrisa.

12 STANDARDELE ŞI NORMATIVELE APLICABILE

12.1 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.

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

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

12.4 În cadrul activității de proiectare, Antreprenorul va respecta standardele naționale românești în vigoare precum și cu normele Europene adoptate in România.

12.5 Standardele naționale românești sunt actualizate anual și publicate de către Asociația Română de Standardizare în Catalogul Român de Standarde.

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

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

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

12.9 La nivelul structurilor pasaje/poduri/viaducte se va avea in vedere o durată de viata de cel putin 120 de ani. La nivelul podetelor durata de viata de cel putin 100 ani.

12.10 Documentatia tehnica la faza S.F. se va corela cu reglementarile tehnice in vigoare, fara a se limita, la nivel de:

Specificatii tehnice la nivelul materialelor – in conformitate cu reglementari tehnice in vigoare:

- Balast
- Piatra sparta
- Bitum
- Mixtura asfaltica
- Betoane
- Armatura
- Marcaje orizontale si verticale
- Breviare de calcul structuri conform:
- P100/2013
- Eurocoduri
- PD 165/2013
- Lucrari de siguranta a circulatiei
- Parapeti, Semnalizari, Marcaje orizontale si verticale.
- Iluminat si ITS

12.11 La intocmirea Ofertei Tehnice si Financiare se vor avea in vedere aceste activitati inclusiv la nivel de implementare pentru lucrarile de executie.

12.12 Antreprenorul are obligatia sa aplice in elaborarea documentatiei tehnice toata legislatia in vigoare (standarde, norme, normative, etc.), nationale si europene.

13 TESTE LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

13.1 Antreprenorul va asigura paza şi supravegherea lucrărilor şi împrejmuirea şi iluminatul lucrărilor, până la aprobarea Recepţiei la Terminarea Lucrărilor

13.2 **Verificarea şi testarea lucrărilor de către Supervizor si Beneficiar în pregătirea Recepţiei la Terminarea Lucrărilor se vor efectua în prezenţa Antreprenorului.** Absenţa Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu condiţia ca Antreprenorul să fi fost notificat corespunzător cu cel puţin 30 de zile înainte de data verificării.

13.2.1 Lucrari de drum

13.2.1.1 Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atat la terminarea lucrarilor, cat si daca este cazul, la fazele determinante. Aceste teste care vor fi realizate cu echipamentele de mare randament aflate in dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt urmatoarele:

- rugozitate
- planeitate
- capacitate portanta
- determinarea grosimilor straturilor rutiere si partial a naturii terenului din terasamente cu georadarul

13.2.1.2 Echipamente de mare randament aflate in dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt prezentate la adresa web https://www.cestrin.ro/web2014/structuri.html. La acestea se adauga georadarul GSSI SIR 30 recent achizitionat de Beneficiar.

13.2.1.3 Testele se vor considera admisibile daca respecta intocmai prevederile reglementarilor tehnice in vigoare (AND 605-2016) si prescriptiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizati si rezultati (date de intrare date de iesire) in breviarele de calcul.

13.2.1.4 Avand in vedere importanta si clasa tehnica drumului nu se admite determinarea planeitatii longitudinale prin masurarea denivelarilor sub lata de 3m ca mijloc de testare si receptie a lucrarilor.

13.2.1.5 Caietele de sarcini aferente lucrarilor de executie ce vor fi elaborate de catre Proiectant, vor avea in vedere includerea acestor echipamente ca echipamente in baza carora se va efectua atat receptia calitativa a lucrarilor de la faze determinante cat si receptia la terminarea lucrarilor.

13.2.2 Lucrari de poduri

13.2.2.1 Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atat la terminarea lucrarilor, cat si daca este cazul, la fazele determinante. Aceste teste sunt:

- evaluarea deschiderii şi adâncimii fisurilor şi crăpăturilor în structurile de beton

- determinarea rezistenței la compresiune a betonului din lucrările de artă
- detectarea golurilor în structuri de beton
- măsurarea deformațiilor pe verticala
- testarea nedistructivă a tablierelor la poduri
- măsurarea adezivității și rezistenței la întindere a betonului, mortarului, hidroizolațiilor

13.2.2.2 Beneficiarul va utiliza propriile echipamente (echipamentele CESTRIN). pentru testarea lucrarilor. Aceste echipamente sunt prezentate la adresa web https://www.cestrin.ro/web2014/poduri.html

13.2.2.3 Testele se vor considera admisibile daca respecta intocmai prevederile reglementarilor tehnice in vigoare si prescriptiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizati in breviarele de calcul ca date de intrare si / sau iesire.

13.2.2.4 Caietele de sarcini aferente lucrarilor de executie ce vor fi elaborate de catre Proiectant, vor avea in vedere includerea, dupa caz, a acestor echipamente ca echipamente in baza carora se va efectua atat receptia calitativa a lucrarilor de la faze determinante cat si receptia la terminarea lucrarilor.

13.2.2.5 Pentru structurile care prezinta noutati tehnice, precum si pentru toate structurile cu deschideri incepand de la 33.0 m se va realiza incercarea statica si dinamica cu actiuni de proba.

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

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

13.5 Lucrările nu vor fi recepționate până nu se efectuează verificările și Testele la Terminare prevăzute în Contract. Prevederile subclauzei 41.2 din Conditiile Generale se vor aplica în mod corespunzător,cu excepția cazului în care testele sunt efectuate de către Beneficiar când nu se vor aplica decât punctele (b) și (c) din subclauza respectivă. Antreprenorul va aduce la cunoștința Supervizorului data când pot fi începute verificările și Testele laTerminare.

13.6 În urma verificării și testării, Supervizorul va notifica Antreprenorul cu privire la rezultatul Testelor la Terminare.

13.7 Supervizorul poate solicita de asemenea demolarea și reconstruirea sau reparația oricărei Lucrări în care s-au utilizat Materiale și/sau Echipamente neconforme cu prevederile Contractului sau care au fost executate în perioadele de suspendare

13.8 Se va putea efectua Recepția la Terminare a Lucrărilor sau a unui Sector doar dacă sunt îndeplinite în mod cumulativ următoarele condiții:

(a) Lucrările sau Sectorul au fost terminate în conformitate cu prevederile Contractului;

(b) Lucrările sau Sectorul au trecut Testele la Terminare înconformitate cu prevederile clauzei 58 [Teste la Terminare];

(c) Antreprenorul a îndeplinit obligațiile prevăzute în Contract astfel încât Lucrările sau Sectorul să poată fi considerate terminate pentru a fi supuse Recepției la Terminarea Lucrărilor, inclusiv, dar nelimitat la obligațiile prevăzute în subclauzele 9.4 și 19.2 din Conditiile Generale.

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

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

13.11 Recepția la Terminarea Lucrărilor poate fi realizată și pentru părți din Lucrări, în condițiile Legii și ale prezentului Contract, dacă acestea sunt distincte/independente din punctde vedere fizic și funcțional.

13.12 Antreprenorul va notifica Beneficiarul și Supervizorul cu cel puțin 15 zile înainte ca Lucrările sau un Sector de lucrări să fie, din punctul de vedere al Antreprenorului, terminate și pregătite de recepție și va solicita Beneficiarului efectuarea Recepției la Terminare.

14 PERIOADA DE GARANȚIE

14.1 Antreprenorul va fi responsabil de remedierea oricărui viciu și oricărei deteriorări a unei părți a Lucrărilor ce se poate produce sau poate apărea în Perioada de Garanție și care:

(a) rezultă din folosirea unor Echipamente sau Materiale defectuoase, erori în Documentele Antreprenorului sau punerea în operă necorespunzătoare și/sau

(b) rezultă din orice acțiune sau lipsă de acțiune a Antreprenorului în Perioada de Garanție.

14.2 Dacă un astfel de viciu apare sau o astfel de deteriorare se produce în Perioada de Garanție, Supervizorul sau Beneficiarul vor notifica Antreprenorul cu privire la aceste vicii sau deteriorări.

14.3 Notificarea va indica motivele pentru care Antreprenorul este responsabil de viciu sau deteriorare.

14.4 Dacă în Perioada de Garanție o defecțiune sau deteriorare nu poate fi remediată pe Șantier, Antreprenorul poate, în scopul reparării, transporta în afara Șantierului componentele aferente, cu condiția depunerii unei garanții pentru valoarea de înlocuirea componentelor ridicate și cu acceptul prealabil al Supervizorului.

15 TESTE CARE SE EFECTUEAZĂ ÎN PERIOADA DE GARANȚIE

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

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

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

15.3 Beneficiarul va determina indicele de stare tehnica al structurilor la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Valoarea indicelui de stare tehnica a structurilor va trebuie sa fie minim 85 conform AND 522/2006, altfel se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

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

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

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

16 RECEPȚIA FINALĂ

16.1 Verificarea și testarea Lucrărilor de către Supervizor si/ sau Beneficiar se vor efectua în prezența Antreprenorului doar daca Testele care se efectueaza in perioada de Garantie au fost efectuate si au fost trecute.

16.2 Absența Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu condiția ca Antreprenorul să fi fost notificat corespunzător cu cel puțin 30 de zile înainte de data verificării.

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

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

16.5 Supervizorul poate solicita de asemenea demolarea și reconstruirea sau reparația oricărei Lucrări în care s-au utilizat Materiale și/sau Echipamente neconforme cu prevederile Contractului sau care au fost executate în perioadele de suspendare.

16.6 Indeplinirea obligațiilor Antreprenorului nu se consideră a fi încheiată înainte de aprobarea Recepției Finale.

16.7 La expirarea Perioadei de Garanție (inclusiv orice prelungire potrivit prevederilor subclauzei 61.7 din Conditiile Generale), sau, în cazul încare au fost recepționate separat la terminare unele părți sau Sectoare, a ultimei Perioade de Garanție (inclusiv orice prelungire potrivit prevederilor subclauzei 61.7 din Conditiile Generale), Beneficiarul va organiza recepția finală și va comunica Antreprenorului data stabilită și componența comisiei de recepție în condițiile Legii.

16.8 Comisia de recepție va consemna observațiile și concluziile sale într-un proces-verbal conform Legii.

17 PUNCTE DE REFERINTA

În situația în care:

- din culpa Antreprenorului ritmul executiei Lucrărilor este nesatisfăcător pentru respectarea Duratei de Execuție și/sau
- din culpa Antreprenorului ritmul realizarii activitatii de proiectare este nesatisfăcător pentru respectarea Duratei de Execuție si/sau
- din culpa Antreprenorului evoluția executiei Lucrărilor si/sau evolutia activitatii de proiectare nu mai corespunde (sau nu va mai corespunde) cu Programul de Referinta valabil potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.8 din Conditiile Generale si/sau
- Antreprenorul nu finalizeaza Lucrarile (sau un Sector) in Durata de Executie, dupa cum poate fi prelungita in conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie]

Supervizorul va notifica Antreprenorul in aceasta privinta.

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

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

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

In mod obligatoriu un indicator din cadrul Punctelor de Referință va fi reprezentat de îndeplinirea indicatorilor prevăzuți la Punctul de referință anterior.

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

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

(a) **Punctul de referință nr. 1 - Realizare în 20 zile de la Data de Incepere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere și presupune indeplinirea următorilor indicatori:

- personalul cheie al Antreprenorului **numai cel aferent activității de Proiectare** este mobilizat;
- resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului **numai cele aferente activitatii de Proiectare** asa cum sunt mentionate in Programul de Lucrari din Oferta Tehnica (utilaje, aparate, softuri specializate, etc) sunt mobilizate;

(b) **Punctul de referință nr. 2** - **Realizare în 90 zile de la Data de Incepere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere și presupune indeplinirea următorilor indicatori:

- studiile de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, topografice si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie sunt finalizate;
- identificarea siturilor arheologice si a zonelor cu potential arheologic este finalizata;
- programul de cercetări arheologice preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică pentru zonele delimitate ca situri arheologice este stabilit;
- investigațiile de diagnostic arheologic intruziv pentru zonele cu potențial arheologic sunt finalizate;
- identificarea utilitatilor este finalizata;
- identificarea tuturor erorilor, greselilor sau neconcordantelor in Cerintele Beneficiarului sau in reperele topografice sau sistemele de referinta este finalizata;
- Programul de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) in care activitatile si resursele aferente executiei Lucrarilor vor fi prezentate la un nivel de detaliu adaptat; precum si, daca este cazul, Programul de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervizor, devenind astfel Programul de Referinta.
- identificarea suprafetelor suplimentare de teren care vor fi supuse exproprierii este finalizata;
- demararea serviciilor de expropriere pentru suprafetele suplimentare (conform Cerintelor Beneficiarului) este initiata;

(c) **Punctul de referință nr. 3 - 4 luni de la Data de Începere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere și presupune indeplinirea următorilor indicatori:

- activitatea de cercetare arheologica preventiva în vederea descărcării de sarcină arheologică pentru zonele delimitate ca situri arheologice este finalizata;
- documentatiile necesare in vederea promovarii proiectului de Hotarare de Guvern pentru exproprierea suprafetelor suplimentare (conform Cerintelor Beneficiarului) sunt finalizate si transmise Beneficiarului;
- documentațiile pentru obținerea de avize/acorduri/autorizatii sunt elaborate si transmise in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor;
- Avizele/acordurile/autorizatiile care conduc la obtinerea Autorizatiei de Construire sunt obtinute si sunt favorabile;
- Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (PAC) este predata la Supervizor;

(d) **Punctul de referință nr. 4 - Realizare în 12 luni de la Data de Începere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere și presupune indeplinirea următorilor indicatori:

- Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (PAC) este finalizata;
- Proiectul Tehnic de Execuție si Detaliile de Executie sunt predate la Supervizor;
- Verificarea Proiectului Tehnic si a Detaliilor de Executie de catre Verificatori autorizati este finalizata;
- Proiectul Tehnic de Executie si Detaliile de Executie sunt aprobate de catre Supervizor;
- Proiectul Tehnic de Execuție, Detaliile de execuție si toate activitatile de proiectare sunt finalizate astfel încât să poată fi demarate conform Conditiilor Contractuale si legale Lucrarile de executie;
- Autorizatia de Construire a fost obtinuta si este in termen de valabilitate;

(e) **Punctul de referință nr. 5 - Realizare în 14 luni de la Data de Începere** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere și presupune indeplinirea următorilor indicatori:

- Perioada de Proiectare a fost finalizata;

- Tot personalul cheie al Antreprenorului este mobilizat pe Santier;
- Organizarea de Santier a Antreprenorului este finalizata si functionala;
- Noul Program de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) cu prezentarea activitatilor si resurselor aferente executiei Lucrarilor precum si, daca este cazul, noul Program de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervizor, devenind astfel noul Program de Referinta.
- Toate utilajele, echipamentele, resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului asa cum sunt mentionate in Programul de Executie/Referinta sunt mobilizate;
- Panourile publicitare ale Contractului (panouri pentru afisare temporara) sunt instalate;
- Jurnalul de Şantier este constituit de către Antreprenor conform Clauzei 39 din Conditiile Generale, în formatul agreat de Supervizor;
- Laboratorul Antreprenorului de analize si incercari in constructii este asigurat în conformitate cu Cerințele Beneficiarului;
- Planul de management al traficului este aprobat de catre Supervizor si Beneficiar;
- Planul de Management de Mediu este aprobat de catre Supervizor;

In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreun punct de referinta (1 - 5) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din cadrul punctului de referinta (1 - 5) la termenul stabilit, sau daca Antreprenorul înregistrează întârzieri în atingerea unuia dintre punctele de referință nr. 1, 2, 3, 4 sau 5 sau inregistreaza intarzieri in indeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referinta (1 - 5), Supervizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata valoarea procentuala asa cum este stabilita in Acordul Contractual **la punctul 5.1 - Clauza 36 "Intarzieri" - Subclauza 36.3** precum si, daca este cazul, sa perceapa de la Antreprenor penalitati de intarziere asa cum sunt stabilite in Acordul Contractual **la punctul 5.1 - Clauza 36 "Intarzieri" - Subclauza 36.4**

Penalitatea de intarziere asa cum este stabilita in Acordul Contractual **la punctul 5.1 - Clauza 36 "Intarzieri" - Subclauza 36.4,** nu se aplica pentru intarzierea in atingerea indicatorului *"Programul de Executie detaliat"* prevazut la punctul de referinta nr. 2 si nici a indicatorului *"Noul Program de Executie detaliat"* prevazut la punctul de referinta nr. 5, pentru care se va aplica penalitatea prevazuta in Acordul Contractual art. 5.1 - clauza 17 *"Program de Executie"* - sub-clauza 17.6 *"Suma retinuta pentru intarzierea transmiterii Programului de Executie"*

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

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

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

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

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

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

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

18 CERINȚELE PRIVIND MANUALE DE OPERARE ŞI ÎNTREȚINERE

18.1 Manualul operare si intreţinere a structurii rutiere

18.1.1 Antreprenorului i se va solicita să furnizeze un manual de întreţinere a structurii rutiere, considerat drept document de referinţă ce furnizează informaţii referitoare la proiectul şi structura drumului şi identifică zonele în care sunt necesare operaţiuni specifice de întreţinere (şi anume, frecvenţa sporită a verificărilor pe perioade de timp standard) şi motivul pentru care se impun astfel de verificări. Acestă va fi concis şi va face trimiteri către alte documente relevante, cu precădere schiţele conforme cu execuţia.

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

18.1.3 Antreprenorul va instructa personalul Beneficiarului in utilizarea softului.

18.1.4 Manualul va include:

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

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. De asemenea in manualul de intretinere se vor stabili parametrii minimi admisibili (minim rugozitate, planeitate, capacitate portanta si stare de degradare) la nivelul perioadei de sfarsit a perioadei de garantie, urmind ca acesia sa fie corelati si considerati in testele realizate de Beneficiar pe perioada de garantie;

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 obligația de a le întreține. Se va face referire cu precădere la măsurile de control a poluării incluse în Lucrări. Acestea vor include dispozitivele de interceptare ale factorilor poluanți și petrolului, lacuri de poluare și elemente de separare, alături de detaliile locației, aranjamentele de acces pentru inspecție și întreținere, recomandările de întreținere, procedurile stabilite pentru cazurile de urgență incluzând scurgeri de substanțe nocive și informații referitoare la proiect și nivelurile de poluare stabilite de comun acord cu autoritatea competentă. Informații referitoare la eficiența oricăror metode de scurgere temporare;

g) orice alte articole sau zone pentru care Beneficiarul va avea anumite răspunderi de întreținere, (de ex., panouri fonoabsorbante, zone de delimitare peisagistică sau garduri, inclusiv imprejmuiri care să nu permită pătrunderea animalelor și informații referitoare la panourile fonoabsorbante) acolo unde este cazul;

h) se vor furniza detalii complete, inclusiv locațiile adecvate pentru orice instrumente funcționale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intenția legată de orice monitorizare viitoare va fi menționată în mod specific. Se vor furniza detalii referitoare la amplasarea potențială a terasamentelor;

i) rapoarte complete referitoare la orice caracteristici experimentale sau de testare din construcția structurii rutiere sau din altă locație din schemă, cu adrese și informații de contact și informații referitoare la procedurile de raportare;

j) informații referitoare la orice cerințe de operare/întreținere rezultate ca urmare a RSA și acceptate de Beneficiar;

k) orice condiții speciale referitoare la lacurile de echilibrare sau întreținerea șanțurilor, din punctul de vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;

l) informații referitoare la elementele de interceptare a uleiului;

m) Planul principal ce reprezintă canalizarea șantierului;

n) Lista schițelor incluse în Contract;

o) Informații referitoare la operațiuni:

- copie a listei de defecțiuni cu programul ce indică Lucrările scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notificare a Defecțiunilor;
- copie a Certificatului de preluare a Antreprenorului pentru toate Lucrările sau o parte din acestea;
- listă a contractanților și subcontractanților și a surselor/furnizorilor de componente;

p) costul estimat de întreținere a oricăror materiale non-standard;

q) documente complete referitoare la orice încercări efectuate pe Șantier;

r) informații complete referitoare la sistemul de control al structurii rutiere.

18.2 Manualul de intreținere si operare a structurilor

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

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

18.2.3 Antreprenorul va instructa personalul Beneficiarului in utilizarea softului.

Manualul de întreținere a structurilor va include cel putin următoarele titluri și sub-titluri:

	Clasa	**Sub Clasa**
-	Inventar	Informații generale inventar
-	Structură	Tip detaliu
-	Structură	Sumar
-	Schițe	Plan locație (și/sau harta benzii)
-	Plan de amplasament general	
-	Planșe de execuție	
-	Proiect și Certificate de Verificare	
-	Certificate de Conformitate a Construcției	

- Corespondența relevantă
- Planșe Proiect Tehnic de Executie
- Proiect alegere variante
- Construcții speciale
- Tehnici de construcție
- Probleme în execuție și
- Materiale, Componente și Tratamente de materiale
- Componente
- Suprafețe și tratamente de protecție
- Manual de Operații
- Jurnal de Bord
- Acces
- Inspecția de acceptare
- Program inspecții
- Înregistrări inspecții
- Întreținere de rutina
- Program Întreținere
- Ciclu de Întreținere
- Planificare ciclu de întreținere
- Evaluarea și Coordonare Evaluare, Revizuire
- Legislație
- Mediu
- Înregistrări suplimentare

18.2.4 Manualul de întreținere a structurilor va include, fără limitare:

- setul original (principal) de planse conforme cu execuția la dimensiune completă în format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indică detaliile complete ale Lucrărilor conform execuției, la o scară adecvată;
- breviarul de calcul pentru fiecare element al structurii in parte, care va include urmatoarele informatii:
- standardele principale utilizate, parametri de proiectare, combinatiile de incarcari si ipotezele de calcul, solicitari, dimensionari si verificari
- selectii din programul de calcul cuprinzand date de intrare si rezultate pentru elementele structurii
- rapoarte ale procedurilor de verificare solicitate de Supervizor
- fotografii ale fiecărei structuri care vor indica elevațiile structurale generale, detaliile specifice și camerele de verificare a culeelor. Fotografiile vor indica informațiile pozitive și negative printr-o notă care va sugera modul în care aceste detalii pot fi îmbunătățite în mod util în viitor. Este necesară și o vedere generală a podului/structurii în peisajul înconjurător. Fotografiile trebuie să fie color și de o calitate superioară. Imaginile color trebuie să aibă dimensiuni de 175 mm pe 125 mm și trebuie să fie incluse într-un album sau în mape din plastic A4 volante. Titlul va include, cel puțin, următoarele informații:

a) Structura;
b) Titlul contractului;
c) Proiectant;
d) Antreprenor;
e) Data;
f) Referința fotografiei;
g) Deasemenea in manualul de intretinere se vor stabili parametrii minimi admisibili concretizati in Indicele de Stare Tehnica la nivelul perioadei de sfarsit a perioadei de garantie, urmind ca acestia sa fie corelati si considerati in testele realizate de Beneficiar pe perioada de garantie.

19 TESTAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

19.1 Antreprenorul va depune Supervizorului 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.

19.2 Pe lângă cerinţele stipulate prin Clauza 41 [Inspecţie şi testare] din Condiţiile Generale, 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.

19.3 Cerinţe la predarea instalaţiilor electrice

19.3.1 Supervizorului 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 Supervizorului. 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.

19.3.2 Cerinţe la predarea instalaţiilor de iluminare

19.3.2.1 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.

19.3.2.2 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.

20 CERINȚELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI

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

21 ALTE CERINȚE ALE BENEFICIARULUI

21.1 Obligaţii generale ale Antreprenorului

21.1.1 Beneficiarul va pune la dispoziţia Antreprenorului, pentru informarea acestuia, cel târziu la Data

de Referință, toate datele relevante, care se află în posesia Beneficiarului, referitoare la structura geologică și condițiile hidrologice de pe Șantier, inclusiv aspectele legate de mediu. Antreprenorul are responsabilitatea interpretării acestor date.

21.1.2 Se consideră că Antreprenorul, în măsura în care este posibil, a inspectat și examinat Șantierul și împrejurimile sale, a analizat datele menționate la subclauza 20.1, și că s-a edificat, înainte de depunerea Ofertei, asupra tuturor aspectelor relevante, inclusiv natura solului și subsolului, forma și natura Șantierului, întinderea și natura Lucrărilor, Materialele necesare execuției Lucrărilor, căile de acces la Șantier și în general a obținut toate informațiile cu privire la riscurile, inclusiv în legătură cu probabilitatea de apariție a acestora, și alte circumstanțe ce influențează sau afectează Oferta.

21.1.3 Se consideră că înainte de depunerea Ofertei, Antreprenorul s-a informat cu privire la corectitudinea și suficiența Ofertei, a Prețului Contractului și a prețurilor indicate în Propunerea Financiara care, cu excepția celor prevăzute altfel în Condițiile Contractuale, acoperă toate obligațiile prevăzute în Contract.

21.1.4 Având în vedere că se consideră că Antreprenorul și-a stabilit prețurile în baza propriilor calcule, operațiuni și estimări, Antreprenorul, fără plata vreunui cost suplimentar, va respecta orice obligație și va executa orice lucrare prevăzute în Contract, chiar dacă pentru obligația sau lucrarea respectivă nu există un preț unitar sau o sumă (sau prețul unitar sau suma respective sunt egale cu zero).

21.1.5 Dacă Antreprenorul descoperă, pe parcursul execuției Lucrărilor, repere ce indică traseul unor cabluri, conducte sau altor utilități subterane, va menține aceste repere în poziție sau le va înlocui (dacă execuția Lucrărilor necesită înlăturarea lor temporară).

21.1.6 Antreprenorul va fi responsabil de păstrarea, protejarea, mutarea sau înlocuirea, după caz, a cablurilor, conductelor și altor utilități prevăzute în Contract, în conformitate cu acordurile relevante ale proprietarilor/gestionarilor utilităților.

21.1.7 În cazul în care prezența cablurilor, conductelor și altor utilități nu a fost prevăzută în Contract însă este descoperită pe parcursul execuției Lucrărilor, Antreprenorul va avea obligația generală de a le păstra și obligații similare cu privire la protejarea, mutarea sau înlocuirea acestora conform celor de mai sus.

21.1.8 Când o activitate de pe Șantier poate provoca perturbări sau afecta un serviciu de utilități, Antreprenorul îl va informa imediat în scris pe Supervizor oferind un preaviz rezonabil pentru a se lua măsurile corespunzătoare în timp util cu scopul continuării normale a execuției Lucrărilor.

21.1.9 Prestarea de servicii și aprovizionarea

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

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

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

21.1.13 Situatiile de Lucrari (inclusiv cea emisa pentru receptia finala) emise de catre Antreprenor vor trebui sa includa o defalcare a sumelor pe subcontractanti in conformitate cu prevederile anexelor privind plata directa a subcontractelor anexate contractului.

21.1.14 În termen de 30 de zile de la aprobarea proiectului tehnic, Antreprenorul va transmite o propunere de prețuri unitare pentru fiecare cantitate din proiectul tehnic, precum și o defalcare a acestor prețuri unitare care va identifica costurile incluse pentru manoperă, materiale, utilaje, transport, costuri indirecte și profit. Aceste propuneri nu vor afecta si nu vor modifica Prețul Contractului ca sumă forfetară (cu excepția Sumelor Provizionate) sau prevederile Contractului.

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

unitare (asa cum au fost prezentate in Oferta Financiara);

21.1.16 În scopul emiterii Certificatelor de Plată pe parcursul executării Contractului până la aprobarea Recepției la Terminarea tuturor Lucrărilor, Supervizorul va verifica si evalua Lucrările executate, inclusiv Documentele Antreprenorului utilizate pentru a justifica sumele si lucrarile solicitate la momentul respectiv. De asemenea, Supervizorul va folosi o metodă alternativă de evaluare a părților din Lucrările Permanente executate la acel moment (inclusiv Documentele Antreprenorului), folosind listele de cantități din Documentele Antreprenorului, măsurarea acestor cantități real executate și prețurile unitare transmise de către Antreprenor potrivit prevederilor clauzei 18 [Structura detaliată a prețului] sau alte prețuri unitare relevante, cum ar fi prețuri de piață.

21.2 Audituri

21.2.1 Antreprenorul va permite tuturor organelor de verificare și control abilitate să verifice, prin examinarea documentelor sau prin verificare la fața locului, implementarea Contractului și, dacă este necesar, să efectueze un audit financiar-contabil complet, punând la dispoziție documentele contabile și orice alt document relevant privind finanțarea Contractului, conform procedurilor stabilite de legislația română relevantă și, în cazul proiectelor finanțate din fonduri nerambursabile ale bugetului Uniunii Europene și/sau din fonduri ale Instituțiilor Financiare, de legislația europeană și română pentru protecția intereselor financiare ale Uniunii Europene împotriva neregulilor, fraudelor sau a altor abateri de la legislația aplicabilă, respective procedurilor stabilite de Instituțiile Financiare.

21.2.2 Aceste verificări pot avea loc într-o perioada de până la 7 ani după efectuarea plății finale. În acest scop, Antreprenorul va permite accesul neîngrădit al eprezentanților organelor de verificare și control abilitate pe Șantier sau în locurile în care Antreprenorul își desfășoară activitatea, inclusiv la sistemele sale informatice și la toate documentele aferente proiectului și la baza de date privind managementul tehnic și financiar-contabil al proiectului și va lua toate măsurile necesare pentru a înlesni activitatea acestor organe de verificare și control.

21.2.3 Accesul acordat reprezentanților organelor de verificare și control se va face pe baza confidențialității cu privire la terțele părți, fără încălcarea Legii.

21.2.4 Documentele vor fi disponibile pentru a facilita examinarea acestora, iar Antreprenorul va informa Beneficiarul privind localizarea documentelor. Antreprenorul garantează faptul că drepturile organelor de verificare și control de a efectua auditări, controale și verificări vor fi aplicabile în aceeași măsură, în condițiile și în conformitate cu regulile prevăzute de această clauză, tuturor Subcontractanților sau oricăror persoane care desfășoară/au desfășurat/vor desfășura, direct sau indirect, activități pentru Antreprenor în legătură cu Contractul.

21.3 Alte aspecte

21.3.1 Antreprenorul va respecta orice Ordin Administrativ transmis de către Supervizor. În cazul în care Antreprenorul consideră că cerințele unui Ordin Administrativ depășesc autoritatea Supervizorului sau scopul Contractului, Antreprenorul va transmite o notificare motivată Supervizorului.În cazul în care Antreprenorul nu transmite notificarea în termen de 10 de zile de la primirea Ordinului Administrativ, se va considera că Antreprenorul acceptă Ordinul Administrativ ca fiind emis în mod valabil. Supervizorul va răspunde notificării în termen de 10 zile și poate confirma, modifica sau anula Ordinul Administrativ. În cazul în care Supervizorul nu răspunde în termen de 10 zile, se consideră că a confirmat Ordinul Administrativ. Transmiterea unei notificări de către Antreprenor nu va suspenda efectul Ordinului Administrativ.

21.3.2 Cod etica. În îndeplinirea obligațiilor sale contractuale, Antreprenorul va respecta Legile în vigoare și se va asigura că Personalul său, agenții și angajații săi respectă de asemenea aceste Legi. Antreprenorul va acționa întotdeauna conform codului de conduită al profesiei sale. Se va abține să facă declarații publice cu privire la Contract fără aprobarea prealabilă a Beneficiarului. Antreprenorul nu va obliga Beneficiarul în niciun fel fără acordul său prealabil și va prezenta clar această obligație terților.

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

21.3.4 Antreprenorul se va abține de la orice contact ce poate influența independența sa sau a Personalului său și compromite executarea în mod corect și obiectiv a Lucrarilor.

21.3.5 Antreprenorul se va asigura că Lucrările sunt executate corespunzător și că Specificațiile și Ordinele Administrative sunt respectate de Personalul său, inclusiv proprii angajați.

21.3.6 În cazul în care Reprezentantul Antreprenorului sau asistenții acestuia nu vorbesc fluent limba Romana, Antreprenorul va asigura toate cele necesare pentru comunicarea eficientă în limba Contractului.

21.3.7 Documentele transmise de Antreprenor Beneficiarului sau Supervizorului vor fi semnate de către Reprezentantul Antreprenorului.

21.3.8 Antreprenorul se va asigura că personalul său specializat este autorizat și/sau certificat în conformitate cu prevederile Legii.

21.3.9 Respectarea sistemului de asigurare a calității nu va exonera Antreprenorul de niciuna din sarcinile, obligațiile sau responsabilitățile sale

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

21.3.11 Antreprenorul va lua toate măsurile pentru angajarea întregului personal și a forței de muncă, în conformitate cu prevederile Legii.

21.3.12 Antreprenorul se va asigura că Personalul său, inclusiv Subcontractanții săi și orice persoană pentru care Antreprenorul este responsabil, respectă aceleași cerințe de asigurare ca cele impuse Antreprenorului.

21.3.13 Antreprenorul va implementa un sistem de management al calității în conformitate cu Cerințele Beneficiarului.

21.4 Autorizatie de construire

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

21.4.2 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.

21.4.3 Antreprenorul va obtine si/sau va reactualiza in numele Beneficiarului toate avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru "autorizatie de construire".

21.4.4 Pentru emiterea Autorizatiei de Construire, Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire/Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, intocmita in conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizata si HG 907 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor. Dupa obtinerea autorizatiei de construire, autoritatea emitenta, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare impreuna cu autorizatia de construire.

21.4.5 Antreprenorul va face toate demersurile necesare pentru obținerea Autorizației de Construire și a oricărei Autorizații de Demolare necesare executării Lucrărilor inclusiv elaborarea tuturor documentelor necesare pentru obținerea autorizației.

21.4.6 Antreprenorul va furniza Supervizorului 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 Autorizației de Construire și a oricărei Autorizații de Demolare necesare pentru executarea Lucrărilor.

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

21.5 Exproprieri

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

21.5.2 ***Descrierea serviciilor*** privind intocmirea documentatiei pentru obtinerea terenului (achizitii suprafete suplimentare rezultate ca urmare a definitivarii proiectului tehnic si a detaliilor de executie)

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

- Intocmirea, verificarea, actualizarea şi prezentarea în vederea avizării de către Primării/O.C.P.I./A.N.C.P.I, după caz, a listelor proprietarilor şi a altor titulari de drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificaţi pe baza evidenţelor de la O.C.P.I./A.N.C.P.I. şi/sau ale unităţilor administrativ-teritoriale. Antreprenorul va depune la sediul Beneficiarului planurile parcelare existente utilizate la identificarea proprietarilor si imobilelor afectate;
- Realizarea coridorului de expropriere al lucrării conform Studiului de Fezabilitate aprobat în C.T.E. al C.N.A.I.R.-SA. prin suprapunerea cu planurile parcelare livrate de catre Primarie, inclusiv cu documentaţiile cadastrale avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidenţele acestuia şi marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- Antrprenorul va prezenta Beneficiarului dovada suprapunerii planului parcelar cu coridorul de expropriere in format electronic DWG si in format hartie conform solicitarii Beneficiarului. Coridorul de expropriere va cuprinde si: limitele administrative, kilometrarea drumului, denumirea completa a drumurilor, apelor si cailor ferate traversate de coridorul de expropriere. La finalizarea activitatilor Antreprenorul va actualiza la zi toate informatiile prevazute in coridorul de expropriere.
- Depunerea pentru avizare/receptionare de către O.C.P.I./A.N.C.P.I. a coridorului de expropriere;
- Pozitionarea in cadrul coridorului de expropriere a tuturor constructiilor afectate (case, unitati de productie, unitati comerciale, imprejmuiri, garaje, fose septice, etc.), care vor fi evidentiate in culoar in format DWG si pe format de hartie
- Intocmirea, prin experţi evaluatori specializaţi în evaluarea proprietăţilor imobiliare, membri ANEVAR, a unui raport de evaluare prin raportare obligatorie la expertizele întocmite şi actualizate de camerele notarilor publici, potrivit prevederilor Codului Fiscal. Raportul de evaluare va cuprinde sumele individuale aferente despăgubirilor proprietarilor şi a altor titulari de drepturi reale ai imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificaţi pe baza evidenţelor de la O.C.P.I. şi/sau ale unităţilor administrativ-teritoriale conform coridorului de expropriere avizat de O.C.P.I.. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Raportul de evaluare se va intocmi pe categorii de folosinta si UAT-uri. Raportul de evaluare prin care se va stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte se va realiza in conformitate cu prevederile art. 5 din Legea 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. *In cazul in care emiterea Hotararii Guvernului de expropriere nu poate fi realizata in acelasi an in care a fost intocmit raportul de evaluare, evaluatorul va intocmi si va transmite un nou raport de evaluare cu raportare la grilele notarilor publici aferente anului in curs.*
- Antreprenorul predă coridorul avizat O.C.P.I., lista imobilelor si proprietarii acestora avizata de Primarie si/sau O.C.P.I., precum si raportul de evaluare pentru imobile si suprafete;

21.5.2.2 Notificarea U.A.T. - urilor afectate de traseul obiectivului cu privire la respectarea prevederilor Art. 5 alin. (4) lit. a) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare *("unităţile administrativ-teritoriale sunt obligate să procedeze la întocmirea documentaţiilor topo-cadastrale - a planurilor parcelare - aferente imobilelor care fac parte din coridorul de expropriere şi la predarea acestora către expropriator, sub sancţiunea prevederilor art. 24 din Legea contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările şi completările ulterioare");*

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 Antreprenorul despre neregulile constatate, se returneaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii.

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

21.5.2.3 *Evaluarea proprietăţilor imobiliare*

- Se va realiza de un expert evaluator specializat.

- Intocmirea, prin experți evaluatori specializați în evaluarea proprietăților imobiliare, membri ANEVAR, a unui raport de evaluare prin raportare obligatorie la expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 111 alin. 5 din Legea nr. 227/2015 privind codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare. Raportul de evaluare va cuprinde sumele individuale aferente despăgubirilor proprietarilor și a altor titulari de drepturi reale ai imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificați pe baza evidențelor de la O.C.P.I. și/sau ale unităților administrativ-teritoriale conform coridorului de expropriere avizat de O.C.P.I.. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Raportul de evaluare se va intocmi pe categorii de folosinta si UAT-uri. Raportul de evaluare prin care se va stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte se va realiza in conformitate cu prevederile art. 5 din Legea 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. In cazul in care emiterea Hotararii Guvernului de expropriere nu poate fi realizata in acelasi an in care a fost intocmit raportul de evaluare, evaluatorul va intocmi si va transmite un nou raport de evaluare cu raportare la grilele notarilor publici aferente anului in curs.
- 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. 111 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.

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.

21.5.2.4 *Servicii ulterioare publicarii HG de expropriere*

21.5.2.3.1 *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 al fiecarei localitati afectate, a amplasamentului Proiectului si a listei imobilelor ce urmeaza a fi expropriate, in termen de 5 zile de la publicarea in Monitorul Oficial a Hotararii de Guvern;

2) notificarea intenţiei de expropriere a imobilelor, precum şi lista imobilelor ce urmează a fi expropriate se transmit către proprietari prin poştă sau firma de curierat, cu dovada de expeditie;

3) afisare la sediul consiliilor locale implicate, 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;

5) notificarea, cu 30 de zile inainte de data emiterii Deciziei de Expropriere, organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului faptul ca imobilele in cauza fac obiectul exproprierii si este necesara instituirea masurilor asiguratorii/popririi asupra sumelor care vor rezulta din procedura de expropriere, confom prevederilor art. 9 alin. (3^1) - (3^6) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare.

Receptia serviciilor

- 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.

21.5.2.3.2 *Servicii în vederea realizării documentaţiilor cadastrale*

1) Intocmirea 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; 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 și delimitare a imobilelor recepționate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, prin unitățile sale teritoriale;

2) Contactarea autoritatilor locale si obtinerea de informatii cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;

3) Obținerea de informații de la birourile de carte funciară și birourile notariale;

4) Verificarea identificarii proprietarilor și a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor expropriate/ necesar a fi expropriate/transferate în raport cu dispozițiile legale incidente;

5) Instiintarea, printr-un anunț afișat la sediul consiliului local respectiv al unității administrativ - teritoriale, a deținătorilor cu orice titlu a imobilelor afectate de amplasamentul Proiectului în vederea efectuării măsurătorilor topografice si a obținerii actelor necesare întocmirii dosarului cadastral (acte de proprietate, acte de identitate, cereri către O.C.P.I./A.N.C.P.I.);

6) Identificarea, după caz, a construcțiilor situate pe terenurile menționate mai sus, a proprietarilor acestora și a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcții;

7) Verificarea constructiilor situate in coridorul de expropriere pus la dispozitie de catre Beneficiar, a proprietarilor acestora si a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste constructii;

8) Intocmirea rețelelor de sprijin și a descrierilor punctelor topografice;

9) Efectuarea de ridicări topografice;

10) Realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevazute in coridorul de expropriere;

11) Identificarea pe teren a proprietăților expropriate/transferate in vederea intocmirii documentatiilor cadastrale de dezmembrare;

12) Redactarea documentației cadastrale în 3 exemplare conform legislației in vigoare si a Protocolului incheiat intre C.N.A.I.R. - S.A. si A.N.C.P.I.;

13) Avizarea documentației de către un verificator autorizat;

14) Depunerea tuturor documentațiilor la A.N.C.P.I (O.C.P.I.) – documentatiile cadastrale se vor depune spre avizare la O.C.P.I. intr-un termen de maxim 180 de zile de la data de incepere a prestarii serviciilor mentionata in Ordinul de Incepere a Prestarii Serviciilor; Antreprenorul va fi obligat sa transmita beneficiarului copie dupa actul de depunere a fiecarei transe de documentatii depuse la O.C.P.I.;

15) 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.;

16) Depunerea documentatiilor cadastrale, receptionate de catre O.C.P.I., la Beneficiar si predarea prin Proces Verbal de predare-primire, in etape de cate 100 documentatii cadastrale, exceptie facand ultima transa care poate fi acceptata pentru mai putin de 100, in termen de 12 luni de la data de incepere a prestarii serviciilor mentionata in Ordinul de Incepere a Prestarii Serviciilor. Acest termen, de 12 luni, acopera si ultima transa de documentatii cadastrale ce vor fi transmise catre Beneficiar;

17) Pentru terenurile care fac parte din fondul forestier/circuitul agricol, situate pe coridorul de expropriere, documentatiile cadastrale se vor realiza pe unitati amenajistice si se vor depune spre receptionare la O.C.P.I.;

18) Obtinerea avizului tehnic emis de Agentia Nationala de Imbunatatiri Funciare;

19) Intocmirea listei suprafetelor de teren care fac parte din circuitul agricol situate pe amplasamentul coridorului de expropriere, precum si a fisierelor in format electronic vectorial in Sistemul national de proiectie stereografic 1970;

20) Notificarea, ulterior obtinerii terenurilor necesare relocarii, a detinatorilor de utilitati care au retele amplasate in zona unde se vor desfasura lucrarile de executie la obiectivul de investitii, in vederea eliberarii amplasamentului prin devierea/protejarea retelelor pe care acestia le detin;

21) Orice alte activități 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;
- situații centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentațiilor cadastral - juridice realizate.

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

a) întocmirea, prin experți evaluatori specializați în evaluarea proprietătilor imobiliare, membri ANEVAR, a raportului de evaluare a imobilelor supuse exproprierii, pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosință, înainte de data începerii activității comisiei prevazute de art. 18 din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare, doar pentru acele imobile pentru care exista modificari de orice natura (modificarea suprafetei, modificarea pozitionarii, a categoriei de folosinta, a regimului juridic, etc) fata de datele prevazute in anexa nr. 2 la hotararea Guvernului de declansare a procedurilor de expropriere. Rapoartele de evaluare individuale se vor intocmi pe categorii de folosinta si UAT-uri. Rapoartele de evaluare individuale prin care se va stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte se vor realiza conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local Publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, cu modificarile si completarile ulterioare, art. 11 alin. (7), (8) si (9) pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.

Rapoartele de evaluare individuala prevazute la art. 11 alin. (7) din Legea nr. 255/2010 se intocmesc, raportandu-se la momentul transferului dreptului de proprietate, prin raportare obligatorie la expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 111 alin. 5 din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

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

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.

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

1) afișarea la sediul consiliului local, până la finalizarea procedurii de expropriere, a planului cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate, pe fiecare unitate administrativ teritorială, care să conțină delimitarea imobilelor – teren cu sau fara construcții – expropriate, insotit de anexa cu indicarea numelor deținătorilor, precum și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați;
2) publicarea într-un ziar local a anunțului privind începerea activității comisiei și data la care vor fi afișate tabelele cu imobilele proprietate 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 autorizați;
3) aducerea la cunoștință publică a tabelelor de mai sus prin afișare la sediul consiliului local al fiecarei unități administrativ – teritoriale cu 10 zile înainte de data începerii activității comisiei;
4) contactarea autoritatilor (Primarie, OCPI/ANCPI, Institutia Prefectului) in vederea desemnarii membrilor care sa faca parte din comisie si transmiterea acestora catre beneficiar in vederea emiterii Deciziei de numire a comisiei;
5) nominalizarea a câte doi avocați care sa facă parte din comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real în conformitate cu dispozițiile art. 15 (8) din Hotararea Guvernului nr. 53/2011;

6) convocarea fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei si locul sedintei in cadrul careia va fi incheiat procesul verbal ce cuprinde elementele de identificare a imobilului propus spre expropriere, respectiv 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 condițiilor de formă și de fond a cererilor depuse de titularii de drepturi reale asupra imobilelor supuse procedurii de expropriere și examinarea din punct de vedere juridic a dovezilor depuse de aceștia cu privire la drepturile de proprietate și respectiv drepturile reale invocate de aceștia;

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

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

10) întocmirea proceselor verbale cu titularii drepturilor reale și redactarea hotărârii prevazută de art. 20 din Legea 255/2010 și asigurarea îndeplinirii condițiilor de comunicare, respectiv afișarea 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, și comunicarea lor către Beneficiarul în vederea plății despăgubirilor sau a consemnării acestora;

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

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

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

2) corespondența cu persoanele, menționate la punctul 1 de mai sus;

3) primirea actelor juridice doveditoare a drepturilor reale, obținute după data 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 asistență și reprezentare juridică specifice acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiaruluii;

21.5.2.3.5 Reprezentarea Beneficiarului în instanța în toate litigiile izvorâte din sau/care au legatură cu activitățile 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 și să depună la dosarul cauzei toate actele procedurale necesare, întâmpinări, note de ședință, concluzii scrise, obiecțiuni la rapoartele judiciare de expertiză, după caz și să exercite căile de atac, până la soluționarea irevocabilă a cauzei.

În vederea indeplinirii obligației de reprezentare, Antreprenorul va solicita instanțelor judecătorești ca toate actele de procedură aferente litigiilor izvorâte sau care au legatură cu activitățile 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.

21.5.2.3.6 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

1) să obțină acordurile de transfer și/sau de folosință de la titularii dreptului de administrare/proprietate, dovezi ca imobilele ce vor fi transferate nu fac obiectul unor cereri de revendicare in baza Legii nr. 10/2001, republicata, cu modificările si completările ulterioare, sau al unor contracte de concesiune, numerele de inventar atribuite de Ministerul Finanțelor Publice, cat si extrasele de carte funciara de informare;

2) sa depuna documentele necesare in vederea demararii de catre C.N.A.I.R. S.A. a procedurii de transfer;

3) 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;

4) predarea documentelor, menționate mai sus, catre Beneficiar in vederea promovării hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;

5) asigurarea oricăror alte servicii de asistență tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;

6) realizarea tuturor documentatiilor, obtinerea acordurilor de principiu, avizelor necesare pentru dezmembrarea parcelelor propuse pentru transfer. In conditiile in care exista suprafete pentru care sunt necesare obtinerea de Hotarari ale Consiliului Local/Institutii Publice, termenele se vor decala in functie de data la care se vor obtine toate documentele necesare pentru transfer;

7) Antreprenorul are obligativitatea de a transmite toata corespondenta purtata cu Institutiile Publice, concomitent si Beneficiarului.

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.

Cerinte privind informarea si publicitatea

Antreprenorul va întocmi rapoarte de activitate care vor avea rol informativ nefiind necesară aprobarea acestora. Rapoartele si informatiile vor fi intocmite atunci cand este necesar sau oricand solicita Beneficiarul pe intreaga durata a contractului si se vor referi la necesitatile Beneficiarului conform solicitarii acestuia.

Rapoartele de activitate vor face referire la întreaga sarcină, dar vor contine si capitolele care au realizat progres si aspectele nesolutionate în functie de fiecare activitate.

In vedereea indeplinirii obligatiei ce revine partilor implicate in implementarea proiectelor in ceea ce priveste asigurarea activitatii de informare si publicitate Antreprenorul are ca sarcina efectuarea publicitatii conform procedurilor stabilite prin Legea nr. 255/2010 si a normelor de aplicare cu modificarile si completarile ulterioare.

Cerinte privind publicitatea conform Manualului de Identitate Vizuala

1) Inscriptionarea documentelor elaborate (rapoarte de evaluare, documentatii cadastrale, etc.- exclusiv corespondenta contractuala) cu sigla Uniunii Europene, sigla Guvernului Romaniei si sigla Instrumentelor Structurale in Romania, respectand culorile si dimensiunile specificate in Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumente Structurale in Romania (disponibil in format electronic la adresa www.fonduri-ue.ro), precum si utilizarea mentiunii "Proiect cofinantat de Uniunea Europeana prin Fondul European de Dezvoltare Regionala/Fondul de Coeziune (dupa caz)".

2) Inscriptionarea anunturilor publice (atat cele publicate in presa, cat si cele afisate la sediul autoritatilor competente) cu simbolurile grafice precizate la pct. 1) si cu precizarea contributiei financiare nerambursabile a Uniunii Europene la realizarea proiectului; copii ale anunturilor publicate/afisate vor fi trimise Beneficiarului.

B.8. Alte servicii

Antreprenorul va pune la dispozitia Beneficiarului orice fel de documente, informatii, situatii centralizatoare, precum si asigurarea participarii la sedinte, in vederea realizarii obiectlui contractului.

21.5.2.5 *Legislatia in vigoare in baza careia se vor realiza Serviciile*

- Serviciile în vederea întocmirii documentațiilor cadastrale și a rapoartelor de evaluare se vor

efectua în conformitate cu:

- Legea nr. 7/1996 a cadastrului și publicității imobiliare, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Normele tehnice pentru introducerea cadastrului general, aprobate prin Ordinul nr. 534/2001, cu modificările ulterioare;
- Ordinul ANCPI nr. 700/2014 privind aprobarea Regulamentului de avizare, receptie si inscriere in evidentele de cadastru si carte funciara;
- Ordinul nr. 1340/2015 privind modificarea si completarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară, aprobat prin Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 700/2014;
- Legea nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 53/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul de avizare, verificare și recepție a lucrărilor de specialitate din domeniul cadastrului, al geodeziei, al topografiei, al fotogrammetriei și al cartografiei nr. 700/2014, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI;
- Regulamentul privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României, aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 107/2010;
- Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 39/2009 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și unitățile sale subordonate și a taxei de autorizare pentru persoanele care realizează lucrări de specialitate din domeniul cadastrului, geodeziei și cartografiei, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 212/2009 privind adoptarea în România a Sistemului de Referință Terestru European 1989;
- Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. și A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu nr.1037692/20.05.2011 și la CNAIR – S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;
- ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 7 din 16 martie 2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative.

21.6 Aprobarea santierului

21.6.1 Aprobarea santierului

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

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

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

a) să înceteze orice decopertare a solului, comprimare sau orice perturbare a terenului în zona învecinata;
b) să aducă la cunoștința Autorităților Competente;
c) să aducă la cunoștința Supervizorului faptul ca a fost găsită muniție neexplodata;
d) să aștepte instrucțiuni din partea Autorităților Competente și Supervizorului;

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

21.6.2 Dreptul de acces si dreptul de proprietate asupra santierului

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

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

21.6.2.3 Fara a-şi limita Obligaţiile prevăzute în Actualizarea Programului de Execuţie, la primirea 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 acesta 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 Managementul traficului de mai jos.

21.6.2.4 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 un acord/intelegere scrisa cu proprietarii de terenuri, ocupanţii şi autorităţi locale, după caz, şi sa transmita confirmarea scrisă Supervizorului 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 necesita punerea în posesie a terenului, acesta va negocia direct cu proprietarii terenurilor, ocupanţi şi autorităţi locale, după caz, şi va transmite confirmarea scrisă Supervizorului cu privire la acordul cu proprietarul/ocupantul terenului sau la acordul acestuia. 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.

21.6.2.5 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.

21.6.2.6 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, Supervizorul constata ca 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 Supervizorului, cuantumul prevăzut în Anexa la oferta se va imputa Antreprenorului.

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

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

21.7 Trasarea lucrărilor

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

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

21.7.3 Antreprenorul va folosi unităţile de masura SI.

21.7.4 Studiile topografice vor fi avizate de catre OCPI Olt.

21.7.5 Respectarea Legislaţiei româneşti în domeniul construcţiilor

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

21.7.7 Antreprenorul va fi Proiectant și Executant așa cum este stipulat în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare).

Obligații și răspunderi ale proiectanților :

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

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

Obligații și răspunderi ale executanților:

Executantul lucrărilor de construcții are următoarele obligații principale:

a) sesizarea investitorilor asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiecte, în vederea soluționării;
b) începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe bază și în conformitate cu proiecte verificate de specialiști atestați;
c) asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
d) convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
e) soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe bază soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
f) utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice sau certificari CE, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor și a procedeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate și numai pe bază soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul investitorului;
g) respectarea proiectelor și a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
h) sesizarea, în termen de 24 de ore, a Inspecției de Stat în Construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul execuției lucrărilor;

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

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

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

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

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

21.8 Activitatea Antreprenorului pe santier

21.8.1 Activitatea Antreprenorului pe santier

21.8.1.1 Antreprenorul va desfășura activități numai în limitele Șantierului și în alte zone auxiliare care pot fi obținute de cătreAntreprenor și acceptate de către Supervizor ca zone de lucrări.

21.8.1.2 Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a păstra Utilajele Antreprenorului și Personalul Antreprenorului în limiteleȘantierului și ale zonelor auxiliare pentru a nu afecta terenurileadiacente.

21.8.1.3 Pe parcursul executării Contractului, Antreprenorul vadepozita sau îndepărta orice Utilaj propriu sau exces demateriale.

21.8.1.4 Antreprenorul va curăța și înlătura de pe Șantier orice moloz, resturi și Lucrările Provizorii care nu mai sunt necesare.

21.8.2 Împrejmuiri temporare și securitatea șantierului

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

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

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

21.8.2.4 Studiul drumurilor principale, proprietăților, terenurilor și culturilor

21.8.2.5 Antreprenorul va efectua studii, cu acordul Supervizorului asupra proprietarilor și ocupanților cu privire la starea drumurilor principale, a structurilor de drenaj, la proprietăți, terenuri și culturi care pot fi afectate de lucrări, atât în interiorul cât și în afara șantierului. Studiile vor fi finalizate și prezentate Supervizorului cu 28 zile înainte de începerea oricărei lucrări pe respectiva secțiune a șantierului.

21.8.3 Curățarea șantierului în timpul lucrărilor de execuție

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

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

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

21.8.3.4 Antreprenorul trebuie să respecte toate cererile primite de la autoritățile competente cu

privire la curățarea drumurilor publice, trotuarelor etc., în mod satisfăcător pentru autoritatea competentă și pentru Supervizor.

21.8.4 Structura Șantierului

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

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

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

21.8.4.4 Propunerea Antreprenorului pentru înființarea, amenajarea și stabilirea finală a șantierului și a facilităților trebuie aprobată de Supervizor .

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

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

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

a) fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;

b) fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;

c) fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special

21.8.4.8 Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, amenajarea și eventuala readucere la nivelul și condiția stabilită a tuturor terenurilor necesare pentru gropi de împrumut, depunerea materialului excavat și orice alt tip de lucrări temporare necesare pentru a se asigura că organizarea de șantier funcționează la capacitatea optimă necesară pentru a sprijini atât organizarea de șantier cât și implementarea contractului cu respectarea legislatiei specifice in domeniu.

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

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

21.8.4.11 Spațiile de cazare nu sunt permise pe șantier.

21.8.5 Procedura de lucru

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

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

21.8.6 Urgențe

În caz de urgențe care afectează siguranța sau securitatea persoanelor sau a construcției sau proprietății pe șantier sau în imediata apropiere, Antreprenorul, fara autorizație specială sau instrucțiuni din partea Supervizorului, este obligat să acționeze pentru a împiedica orice daună, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie să notifice în scris prompt Supervizorului în cazul în care Antreprenorul consideră că pot apărea modificări semnificative în execuție sau variații de la documentele contractului. Dacă se impune o modificare în documentele contractului din cauza măsurilor luate de către antreprenor, ca

răspuns la o astfel de situație de urgență, Antreprenorul va prezenta această situație ca o Modificare în conformitate cu conditiile contractuale.

21.8.7 Relații Publice

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

21.8.7.2 Antreprenorul trebuie să notifice în scris, cu cel puțin 7 zile înainte de începerea construcției, locuitorii și / sau întreprinderile din zona aflată în construcție sau din imediata vecinătate a construcției. Anunțul trebuie să descrie activitățile planificate ale Antreprenorului, durată lucrărilor și descrierea Lucrărilor vizate.

21.8.7.3 Antreprenorul va distribui anunțuri și pliante către toate proprietățile de acest gen.

21.8.8 Siguranța traficului și a persoanelor

21.8.8.1 Devieri temporare de drum vor fi proiectate și executate folosind materiale și forță de muncă corespunzătoare, astfel încât să nu apară niciun fel de depunere, canale sau denivelare a suprafeței de rulare. Devierea de drum 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 construcțiile temporare de drumuri.

21.8.8.2 Cu excepția cazurilor în care prin Planul de management al traficului se stabilește altceva, Antreprenorul va menține neîncetat capacitatea existentă a traficului a drumurilor afectate de lucrări.

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

a) va furniza și întreține, pe propriul său cost, toate luminile, bariere și semnele de avertizare necesare sau solicitate de Supervizor, pentru protecția lucrărilor sau pentru siguranță și confortul publicului sau al altora;
b) va păstra curate și lizibile, în orice moment, toate indicatoarele de trafic, marcajele rutiere, becurile, barierele și marcajele de control al traficului și le va amplasa, reamplasa, acoperi sau îndepărta pe măsură ce acest lucru este impus de evoluția Lucrărilor;
c) se va asigura că tot sistemul de colectare si evacuare a apelor nu va fi umplut de excavații, noroi, mâl sau alte materiale de natură să împiedice liberă scurgere a apei;
d) va informa în scris Supervizorul , în termen de două săptămâni de la data începerii, cu privire la numele persoanei responsabile, care va fi disponibilă în orice moment pentru oferirea de asistență pe probleme de siguranță a traficului;
e) în cazul în care lucrările se desfășoară asupra sau în aproprierea unui drum deschis traficului, se va asigura că vehiculele și utilajele mobile aflate sub controlul sau și care acționează în mod frecvent sau regulat asupra sau în apropierea respectivului drum pentru execuția lucrărilor, vor fi vopsite într-o culoare stridenta;
f) va prevedea și va semnaliza în mod corespunzător punctele de intrare și de ieșire de pe șantier, pentru mașinile și utilajele implicate în execuția lucrărilor;
g) se va asigura că, atunci când o mașină sau un utilaj execută o manevra cu spatele pe șantier sau în apropierea unei șosele deschise traficului, va efectua aceste manevre numai sub supravegherea unei persoane desemnate pentru controlul traficului în cadrul șantierului
h) în cazul în care lucrările se desfășoară asupra sau în aproprierea unui drum deschis traficului, se va asigura că muncitorii și personalul de supraveghere a șantierului poartă în permanență haine de avertizare reflectorizante.

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

21.8.9 Problema apei

21.8.9.1 Antreprenorul este pus la curent cu faptul că punctual nivelul apelor subterane este relativ ridicat. Este responsabilitatea Antreprenorului să verifice nivelul tuturor apelor subterane înainte de orice

Lucrare programată astfel încât să poată da asigurări că își va respecta Obligațiile Contractuale.

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

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

21.8.9.4 Antreprenorul va proiecta și organiza Lucrările în conformitate cu conditiile impuse prin legislatia specifica in domeniul gospodaririi apelor și nu va demara aceste lucrări decât după obținerea avizului necesar de la autoritatea competentă.

21.8.9.5 Dacă, în timpul lucrărilor de construcție, sunt scoase la suprafață fundații, pereți, canalizări, evacuări, conducte, fire, cabluri și alte structuri, sau dacă acestea sunt afectate de altă natură de execuția lucrărilor, acestea vor fi întreținute în mod corespunzător și vor fi sprijinite și protejate în mod adecvat astfel încât să se prevină orice deteriorare sau inconveniente și să asigure siguranța și continuitatea de utilizare a tuturor utilajelor, cu acordul Supervizorului.

21.8.9.6 Antreprenorul va notifica Supervizorul în scris, cu 7 zile în avans, cu privire la intenția 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.

21.8.9.7 In scopul prevenirii poluarii apelor Antreprenorul are obligatia respectarii 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.

21.8.9.8 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.

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

21.8.9.10 Antreprenorul va lua toate măsurile disponibile pentru a preveni depunerile de nămol sau alte materiale precum și poluarea, sau deteriorarea unui curs de apă, canal, lac, rezervor, sondă sau acvifer existente care rezultă din operațiunile sale și/sau acte de vandalism.

21.8.9.11 Antreprenorul trebuie să obțină 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.

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

21.8.10 Măsurători și pichetare

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

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

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

21.8.10.4 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.

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

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

21.8.10.7 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.

21.8.10.8 Antreprenorul va furniza personal, asistenţă şi toate echipamentele topografice necesare pentru a facilita orice verificare pe care Supervizorul ar dori să o efectueze. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Pretul Contractului acceptat.

21.8.10.9 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.

21.8.11 Lucrări provizorii şi cerinţele privind terenul

21.8.11.1 Modul de execuţie şi proiectarea Lucrărilor Provizorii inainte de execuţia Lucrărilor, Antreprenorul va transmite Supervizorului spre consimţământ detaliile aferente execuţiei Lucrărilor. Aceste detalii includ dar nu sunt limitate la elaborarea detaliilor aferente Lucrărilor Provizorii în conformitate cuprevederile Legii, documente tehnice aferente metodologiei de execuţie a Antreprenorului, piese desenate şi calcule aferente.

21.8.11.2 Aceste detalii vor fi elaborate în stricta aplicare a proiectului aprobat de Beneficiar şi nu pot rezulta în vreo Modificare. Detaliile vor fi transmise Supervizorului cu 30 de zile înaintede începerea activităţilor descrise. În termen de 15 zile, Supervizorul îşi va da consimţământul asupra detaliilor propuse sau le va respinge motivat. În cazul în care Supervizorul nu transmite nici consimţământul nici respingere motivată se consideră că detaliile transmise de Antreprenor sunt acceptate.

21.8.11.3 Niciun consimţământ al Supervizorului nu îl va exonera pe Antreprenor de răspunderea sa asupra detaliilor şi modului deexecuţie ales. Aceste detalii şi modul de execuţie nu pot fi modificate fără consimţământul Supervizorului.

21.8.11.4 Antreprenorul va proiecta, organiza, executa, furniza şi îndepărta, pe cheltuiala proprie, toate Lucrările provizorii necesare în vederea efectuării Lucrărilor Permanente clauza 29 [Lucrari Provizorii] din Conditii Generale. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Pretul Contractului acceptat.

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

21.8.11.6 Antreprenorul este responsabil de obţinerea tuturor aprobărilor şi autorizaţiilor pentru organizarea terenului necesar pentru lucrări provizorii, 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. Acesta va readuce zonele afectate de aceste Lucrări provizorii fie la starea lor iniţială fie la o stare convenită cu Supervizorul, sau după cum este stipulat în aprobări si/sau in actul de reglementare privind protectia mediului.

21.8.11.7 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 provizorii şi va achita toate taxele, comisioanele sau redevenţele solicitate sau aferente acestora.

21.8.11.8 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.

21.8.11.9 La finalizarea unui sector important al Lucrărilor pentru care au fost executate Lucrări Provizorii, 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 Supervizorului.

21.8.12 Riscuri excepţionale

21.8.12.1 Dacă, pe durata executării Lucrărilor, Antreprenorul se confruntă cu condiţii fizice adverse, naturale sau artificiale, inclusiv muniţii neexplodate sau utilităţi subterane, precum şi alte obstacole fizice sau factori poluanţi, care, în mod rezonabil, nu ar fi putut fi prevăzute de un antreprenor diligent la data depunerii Ofertei, Antreprenorul va transmite, de îndată ce a luat la cunoştinţă de această situaţie, o notificare Supervizorului în care va descrie aceste condiţii sau obstacole, va furniza detalii privin defectele anticipate ale acestora, măsurile pe care le ia sau intenţionează să le ia, impactul anticipat asupra execuţiei Lucrărilor precum şi solicitările Antreprenorului în conformitate cu prevederile contractuale. NU se aplică în cazul condiţiilor meteorologice.

21.8.12.2 În executarea Contractului, Antreprenorul va respecta Legea şi reglementările în vigoare legate de securitatea muncii,inclusiv, dacă este cazul, reglementările specifice de securitate şi siguranţă ale Beneficiarului.

21.8.12.3 Pe propria răspundere şi cheltuială, Antreprenorul va lua toate măsurile necesare impuse de buna practică înconstrucţii şi prin natura circumstanţelor pentru a proteja proprietăţile adiacente Şantierului sau oricărei zone în careactivează Antreprenorul şi pentru a evita perturbarea acestora.

21.8.12.4 În acest sens, Antreprenorul va executa orice Lucrări Provizorii (inclusiv drumuri, trotuare, parapete şi garduri) care pot fi necesare, datorită execuţiei Lucrărilor, pentru utilizarea de către public şi protecţia publicului, a proprietarilor şi ocupanţilor terenurilor adiacente.

21.8.12.5 Antreprenorul se va asigura că execuţia Lucrărilor şi activităţile sale aferente nu afectează traficul şi nu obstrucţionează căile de comunicaţie cum ar fi drumuri, căi ferate, cursuri de apă şi aeroporturi, cu excepţia măsurii prevăzute în Condiţiile Speciale şi în Specificaţii.

21.8.12.6 Se vor avea învedere în special restricţiile de greutate şi de gabarit la alegerea rutelor şi vehiculelor.

21.8.13 Personalul si Utilajele Antreprenorului

21.8.13.1 Antreprenorul va raspunde de propriile Utilaje. Din momentul aducerii pe Santier, Utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind în intregime destinate executarii Lucrărilor.

21.8.13.2 Antreprenorul nu va retrage de pe Santier niciun Utilaj important fără acordul Supervizorului. Nu este necesar acordul Supervizorului pentru vehiculele care transportă Bunuri sau Personal al Antreprenorului în afara Santierului.

21.8.13.3 Antreprenorul are obligatia de a mobiliza Utilajele conform Programului de Executie/Programului de Referinta acceptat de Supervizor cu respectarea Punctelor de Referinta.

21.8.13.4 In conditiile in care Antreprenorul nu va mobiliza Utilajele conform prevederilor Cerintelor Beneficiarului, Supervizorul va dispune Antreprenorului, printr-un ordin de mobilizare, mobilizarea acelor Utilaje ale Antreprenorului stabilite in Programul de lucrari (parte integranta din Oferta Tehnica) sau in Programul de executie care dupa aprobarea Beneficiarului va fi definit ca Programul de Referinta.

21.8.13.5 Prin ordinul de mobilizare se înţelege instrucţiunea emisă de către Supervizor Antreprenorului în care sunt menţionate numarul si categoriile de Utilaje ale Antreprenorului (dintre cele precizate in Programul de lucrari/Programul de executie/Programul de referinta) necesar a fi mobilizate.

21.8.13.6 In ordinul de mobilizare Supervizorul poate specifica şi perioadele de timp in care vor rămâne mobilizate categoriile de Utilaje ale Antreprenorului.

21.8.13.7 Numărul maxim de Utilaje ce poate fi solicitat in ordinul de mobilizare rezultă din Programul de Lucrari/Programul de execuţie/Programul de Referinta.

21.8.13.8 Antreprenorul va mobiliza numarul si categoriile de Utilaje stabilite în ordinul de

mobilizare, în termen de maxim 5 zile de la data transmiterii ordinului de mobilizare de către Supervizor. In situația în care Antreprenorul nu respectă acest termen, Beneficiarul este îndreptățit să perceapa de la Antreprenor penalitati de intarziere asa cum sunt stabilite in Acordul Contractual la punctul 5.1 - Clauza 50 "Plati" - Subclauza 50.3.

21.8.13.9 In cazul în care, oricând pe parcursul Duratei de Executie, Beneficiarul percepe penalități potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reușește să recupereze întârzierea și să se încadreze în Programul de Execuție/Programul de Referinta și totodata să respecte Durata de Executie, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea sumelor plătite provenite din aceste penalități.

21.8.13.10 Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru angajarea intregului personal și forței de muncă in conformitate cu prevederile Legii, precum și pentru plata, cazarea, masa și transportul acestuia.

21.8.13.11 Antreprenorul va asigura personalul cheie conform propunerii din Oferta și îl va menține pe toată durata proiectarii si executiei Lucrarilor. Reprezentantul Antreprenorului și personalul cheie al Antreprenorului, vor fi menținuti pe toată durata proiectarii si executiei Lucrarilor, cu excepția situațiilor în care Supervizorul cere înlocuirea din motive întemeiate sau atunci când este necesară înlocuirea din alte motive independente de Antreprenor (ex. demisie din cadrul societatii sau asocierii, incapacitate fizică/psihică dovedită, deces, boala, desfacerea disciplinară a contractului de muncă, etc.). In cazul în care Antreprenorul nu îndeplinește această obligație, Beneficiarul este îndreptățit să perceapa de la Antreprenor penalitati pentru fiecare persoană înlocuită asa cu sunt stabilite in Acordul Contractual la punctul 5.1 - Clauza 50 "Plati" - Subclauza 50.3. Orice înlocuire a personalului cheie se va face cu personal care să îndeplinească cerințele din Documentația de Atribuire și precum si cu respectarea prevederilor articolului 162 din Hotărârea de Guvern nr. 395/2016. În această situație Antreprenorul are obligația de a transmite pentru noul personal cheie documentele solicitate prin Documentația de Atribuire. In aceste situații, Antreprenorul are obligația ca în termen de 15 zile de la data producerii evenimentului să solicite concomitent Supervizorului și Beneficiarului aprobarea înlocuirii oricăruia dintre membrii personalului cheie pentru poziția asumată în Contract, transmițând totodată toate documentele solicitate prin Documentatia de Atribuire. Supervizorul va aproba sau va respinge personalul înlocuitor propus și va informa cu privire la respingere sau va supune aprobării Beneficiarului personalul înlocuitor propus, în termen de maxim 5 zile de la data primirii din partea Antreprenorului a solicitării de înlocuire a personalului cheie. Beneficiarul are dreptul de a aproba sau de a respinge motivat personalul înlocuitor propus și va comunica Supervizorului hotărârea sa în termen de maxim 10 zile de la data primirii aprobarii Supervizorului cu privire la acesta. Dacă Beneficiarul respinge motivat personalul înlocuitor propus de către Antreprenor, Beneficiarul este îndreptățit să perceapa de la Antreprenor penalitati asa cu sunt stabilite in Acordul Contractual la punctul 5.1 - Clauza 50 "Plati" - Subclauza 50.3. In situația în care Antreprenorul transmite Beneficiarului solicitarea sa cu privire la noul personal cheie în termenul de 15 zile de la data producerii evenimentului, iar Beneficiarul si/sau Supervizorul intârzie aprobarea/respingerea personalului înlocuitor propus peste termenele prevăzute mai sus, penalitatea corespunzătoare zilelor de întârziere cauzate de Beneficiar/Supervizor va fi scăzută din penalitatea ce va fi aplicată Antreprenorului conform paragraful anterior.

21.8.13.12 Costurile suplimentare generate de înlocuirea personalului incumbă Antreprenorului.

21.8.13.13 Antreprenorul are obligatia de a mobiliza Personalul conform Programului de Executie/Programului de Referinta acceptat de Supervizor cu respectarea Punctelor de Referinta.

21.8.13.14 In conditiile in care Antreprenorul nu va mobiliza personalul conform prevederilor Cerintelor Beneficiarului, Supervizorul va dispune Antreprenorului, printr - un ordin de mobilizare, mobilizarea persoanelor stabilite in Programul de lucrari (parte integranta din Oferta Tehnica) sau in Programul de executie care dupa aprobarea Beneficiarului va fi definit ca Programul de Referinta.

21.8.13.15 Prin ordinul de mobilizare se înțelege instrucțiunea emisă de către Supervizor Antreprenorului în care sunt menționate categoriile de Personal (dintre cele precizate in Programul de lucrari/Programul de executie/Programul de Referinta) necesar a fi mobilizate. In ordinul de mobilizare Supervizorul poate specifica și perioadele de timp în care vor rămâne mobilizate categoriile de Personal. Numărul maxim de persoane ce poate fi solicitat în ordinul de mobilizare rezultă din Programul de Lucrari/Programul de Execuție/Programul de Referinta.

21.8.13.16 Antreprenorul va mobiliza numarul si categoriile de personal stabilite in ordinul de mobilizare, în termen de maxim 5 zile de la data transmiterii ordinului de mobilizare de către Supervizor.

In situația în care Antreprenorul nu respectă acest termen, Beneficiarul este îndreptățit să perceapă de la Antreprenor penalități de intarziere asa cu sunt stabilite in Acordul Contractual la punctul 5.1 - Clauza 50 "Plati" - Subclauza 50.3.

21.8.13.17 In cazul în care, oricând pe parcursul Duratei de Executie, Beneficiarul percepe penalități potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reușește să recupereze întârzierea și să se încadreze în Programul de Execuție/Programul de Referinta și totodata să respecte Durata de Executie, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea sumelor plătite provenite din aceste penalități de intarziere.

21.9 Raportări privind Personalul și Utilajele Antreprenorului

21.9.1 Antreprenorul va transmite Supervizorului informatii care sa precizeze numarul fiecarei categorii a Personalului Antreprenorului, asa cum a fost definit in Clauza 1 [Definitii] din Conditii Generale si a fiecarui tip de Utilaj al Antreprenorului, clauza 30 [Utilajele Antreprenorului] existente pe santier. Informatiile vor fi transmise într-o forma aprobata de catre Supervizor, pâna la data terminarii de catre Antreprenor a lucrarilor ramase de executat mentionate în Procesul Verbal de Receptie la Terminarea Lucrarilor.

21.9.2 Înregistrările Antreprenorului privind personalul și utilajele vor fi transmise Supervizorului si vor avea o frecvență săptămânală pe toată durată contractului.

21.9.3 Înregistrările vor evidenția personalul, tipurile și volumul lucrărilor și utilajele Antreprenorului pe care personalul Antreprenorului le folosește ocazional pe șantier. Înregistrarile vor contine aceleasi date și vor fi separate pentru subantreprenori.

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

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

21.9.6 Antreprenorul va asigura acces in laborator pentru Supervizor.

21.9.7 Nu se vor asigura facilități pentru Supervizor, altele decât cele prevăzute în Clauza 41 [Inspecție și testare] Sub-Clauza 41.2 din Conditiile Generale.

21.10 Materialele și Echipamentele aduse pe Șantier

21.10.1 Antreprenorul se va asigura că toate Materialele și Echipamentele aduse pe Șantier sunt în conformitate cuprevederile Contractului.

21.10.2 Antreprenorul este responsabil de producerea și aprovizionarea Echipamentelor și Materialelor necesare execuției Lucrărilor, în timp util, pentru a permite Supervizorului și altor membri ai Personalului Beneficiarului să verifice calitatea Materialelor și Echipamentelor.

21.10.3 Antreprenorul, înainte de folosirea Materialelor și/sau Echipamentelor în Lucrări, va transmite spre consimțământul Supervizorului toate documentele de calitate, precum șirezultatele probelor și testelor în conformitate cu prevederile Contractului. Antreprenorul va transmite toate certificările Materialelor și ale Echipamentelor și proceselor în conformitate cu cerințele autorităților competente, cum ar fi acord de certificare etc. Fiecare probă de Material va fi etichetată menționându-se sursa Materialului și locul în care se va folosi în Lucrare. Probele din Șantier vor fi prelevate în prezența Supervizorului si Beneficiarului daca acesta solicita expres acest lucru.

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

21.10.5 Materialul excavat de pe șantier va fi folosit in Lucrari numai cu aprobarea Supervizorului.

21.10.6 Antreprenorul, înainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi încorporate în lucrări, va transmite informații complete Supervizorului, cu cel puțin 14 zile înainte ca materialul să fie necesar pentru lucrări. Aceste informații ar trebui să includă numele furnizorului, originea materialului, specificațiile producătorului, calitatea, greutatea, rezistența, descrierea și detalii ale materialelor pe care Antreprenorul propune ca fiecare societate să le furnizeze. Antreprenorul va transmite Supervizorului, la cererea acestuia, mostre de astfel de materiale, și, dacă este cazul, certificatele producătorilor aferente unor teste pe materiale similare.

21.10.7 Antreprenorul trebuie să efectueze încercări pe toate rețetele de beton și amestecurile de alte materiale, astfel incat sa certifice prin teste, pe de o parte, că elementele constitutive sunt în conformitate cu cerințele de proiectare și cu standardele aplicabile, iar pe de altă parte că amestecul rezultat oferă rezultate finale consecvente, care îndeplinesc cerințele Supervizorului.

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

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

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

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

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

21.10.13 În cazul surselor noi, Antreprenorul și Supervizorul vor conveni asupra locației și asupra adâncimii pentru un număr suficient de gropi de probă pentru a determina amploarea și adancimea gropii de împrumut, săpăturii etc. și pentru a se asigura că sunt disponibile cantități suficiente de materiale pentru scopul stabilit. Probele vor fi luate de la cel puțin trei distanțe egale din zona sursă. Antreprenorul va propune în program testele care urmează a fi efectuate si va stabili impreuna cu Supervizor, dupa caz, incercarile care sunt necesare. Aceste testepot sa cuprinda urmatoarele:

a) Determinarea granulozitatii agregatelor – Analiza granulometrica prin cernere;
b) Evaluarea partilor fine. Determinarea echivalentului de nisip;
c) Determinarea rezistentei la sfaramare. Metoda Los Angeles;
d) Determinarea masei volumice in vrac si a porozitatii intergranulare;
e) Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată. Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor;
f) Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei;
g) Determinarea rezistentei la inghet-dezghet;
h) Determinarea conținutului de impurități;
i) Determinarea rezistentei la strivire a agregatelor;
j) Determinarea densității pământurilor. Metoda cu stanta;
k) Determinarea umidității pamanturilor;
l) Determinarea densității pământurilor;
m) Determinarea limitelor de plasticitate;
n) Determinarea granulozității;
o) Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari;

21.10.14 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

21.11 Inspecție și testare

21.11.1 Supervizorul și alți membri ai Personalului Beneficiarului, daca Beneficiarul solicita acest lucru, vor avea dreptul să inspecteze, să examineze, să evalueze, să măsoare, să solicite să fie testate Echipamentele, Materialele și executarea Lucrărilor și să verifice întocmirea, fabricarea sau producerea oricărui element pregătit, fabricat sau produs pentru Lucrări conform Contractului pentru a stabili dacă respectivele Echipamente, Materiale, elemente și execuție au calitatea și cantitatea prevăzute. Acestea se pot desfășura la locurile de producție, fabricare, pregătire, depozitare sau în Șantier sau alte locuri prevăzute în Specificații.

21.11.2 Pentru efectuarea testelor și inspecțiilor, Antreprenorul:

(a) va asigura Supervizorului și Personalului Beneficiarului, temporar și gratuit, asistență, mostre sau piese de testare, mașini, utilaje, instrumente, mână de lucru calificată, materiale, grafice și date de

producție solicitate în mod obișnuit și/sau potrivit prevederilor Specificațiilor pentru inspecție și testare, inclusiv echipamente de protecție;

(b) va stabili cu Supervizorul ora și locul testelor;

(c) va asigura accesul Supervizorului și Personalului Beneficiarului în toate locurile de efectuare a inspecțiilor și testelor.

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

21.11.4 Antreprenorul trebuie să prezinte un program de testare, ca parte a Documentelor Antreprenorului, incluzand orice alte teste si eventual expertize pe care le considera ca fiind necesare, pentru lucrarile permanente pe care le preda Beneficiarului.

21.11.5 Antreprenorul trebuie să efectueze toate inspecțiile și testele în conformitate cu programul prevăzut pentru a se asigura că lucrările sunt executate în conformitate cu contractul și:

21.11.6 pentru a se asigura ca cerințele de execuție asumate în proiectarea lucrărilor si calitatea materialelor sunt respectate în timpul execuției;

21.11.7 pentru a răspunde, cel puțin, cerințelor minime de testare impuse de legislația românească, respectiv reglementarile tehnice in vigoare din domeniul construcțiilor;

21.11.8 pentru a asigura conformitatea cu Planul de Calitate al Antreprenorului.

21.11.9 Antreprenorul trebuie să furnizeze Supervizorului rezultatele tuturor testelor cât mai curând posibil, și, în orice caz, în termen de 48 de ore de la efectuarea testului sau în termen de 24 de ore de la primirea rezultatelor de către Antreprenor.

21.11.10 Supervizor poate alege să efectueze periodic propriile teste de referință, Antreprenorul având obligația să-i furnizeze toate aparatele, materiale și probele pe care acestă le-ar putea solicita. Aceste teste sunt utilizate pentru verificarea procedurilor de testare și rezultatelor Antreprenorului.

21.11.11 Testele de referință care nu pot fi efectuate de Laboratorul Antreprenorului de pe șantier și/sau nu pot fi aplicate de către personalul Supervizorului, vor fi efectuate de un laborator autorizat, subcontractat. Rezultatele testelor trebuie să fie în conformitate cu Specificațiile tehnice.

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

21.11.13 În cazul în care, în opinia Supervizorului, rezultatele testelor de referință nu concordă cu rezultatele testelor Antreprenorului, Antreprenorul trebuie să urmeze procedurile stabilite în propriul său plan de calitate, în același mod ca în cazul în care a fost identificat un rezultat nesatisfăcător, prin intermediul propriului său regim de experimentare și de inspecție.

21.11.14 Antreprenorul trebuie să utilizeze numai personal competent în activitățile de inspecție și testare. Dovada de competență trebuie să fie prezentată spre aprobare Supervizorului, înainte de începerea unei anumite activități. Antreprenorul trebuie să demonstreze că personalul implicat în testare va fi independent de cel direct implicat în procesul de proiectare sau de instalare a aceluiași echipament. Antreprenorul va oferi, de asemenea, detalii privind modul în care va fi asigurată independența de mai sus și informații despre personalul de testare în vederea obținerii aprobării Supervizorului.

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

21.12 Laboratorul de pe șantier

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

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

21.12.3 Laboratorul trebuie ventilat, rezistent la intemperii, izolat și prevăzut de Antreprenor cu toate serviciile și mobilier. Dimensiunea și 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.

21.12.4 Laboratorul va fi constituit în conformitate cu reglementările în vigoare. Antreprenorul va furniza echipamentele şi consumabilele necesare pentru derularea testării, prelevarii de probe şi înregistrării acestora conform Caietelor de Sarcini şi Cerinţelor Beneficiarului. Echipamentele de testare vor fi păstrate într-o stare curată şi funcţională şi vor fi verificate şi/sau calibrate la intervale prevăzute sau atunci când se dispune acest lucru de către Supervizor.

21.12.5 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.

21.12.6 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.

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

21.13 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.

21.14 Căi de acces afectate de Contract

21.14.1 Căile de acces şi drumurile afectate de Lucrări trebuie sa rămână deschise în timpul şi după executarea acestora.

21.14.2 Antreprenorul este obligat sa execute proiectarea şi construcţia tuturor căilor de acces necesare.

21.15 Adoptarea de către municipalitatea locală

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

21.16 Inspectoratul de Stat in Construcţii (ISC)

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

21.16.2 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.

21.16.3 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.

21.16.4 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.

21.16.5 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.

21.17 Sănătate, Securitate, Asistenţă Socială si Serviciile de Urgenţă

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

21.17.2 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 Supervizorului.

21.17.3 Cerinţe suplimentare privind Sănătatea şi securitatea sunt prezentate în clauzle

contractuale si cele precizate la 19.66.

21.17.4 Protecţia muncii

21.17.4.1 Informaţii generale

21.17.4.2 Antreprenorul este responsabil pentru siguranţa tuturor persoanelor de pe şantier, inclusiv Subcontractanţii, personalul Beneficiarului sau al Supervizorului, personalul companiei furnizoare de utilităţi la faţa locului şi orice alţi vizitatori de pe şantier.

21.17.4.3 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.

21.17.4.4 Înainte de începerea Lucrărilor pe Şantier, Antreprenorul va realiza un plan de protecţia muncii, conform practicilor europene şi române şi îl va transmite Supervizorului spre aprobare.

21.17.4.5 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 Supervizorului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza în mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, cel puţin la fiecare 3 luni.

21.17.5 ***Responsabil cu sanatatea si securitatea in munca (SSM)***

21.17.5.1 Antreprenorul va angaja un „Responsabil cu sanatatea si securitatea in munca (SSM)" cu normă întreagă, experimentat şi calificat (funcţionar responsabil cu prevenirea accidentelor) în calitate de reprezentant cu sanatatea si securitatea in munca pe Şantier al Antreprenorului. Antreprenorul se va asigura că Responsabilul SSM 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 SSM 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 SSM se va ocupa de actualizarea planului de protecţia muncii şi de organizarea de audituri regulate de protecţia muncii pentru Lucrări.

21.17.5.2 Înainte de a li se acorda accesul liber pe şantier, Antreprenorul va informa si instrui intregul personal al Antrprenorului si Beneficiarului cu privire la riscurile previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de muncă folosite, de utilizarea substanţelor sau preparatelor periculoase, de deplasarea personalului, de organizarea şantierului si măsurile de prevenire si protectie care trebuie luate pentru asigurarea sănătăţii şi securităţii lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care Antreprenorul le execută pe şantier, inclusiv măsuri de protecţie colectivă şi măsuri de protecţie individuală.

21.17.5.3 Supervizorul poate informa Antreprenorul cu privire la demiterea Responsabilului SSM 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 SSM, care va fi angajat cu aprobarea Supervizorului.

21.17.5.4 Antreprenorul va păstra şi va pune la dispoziţia Supervizorului, la cerere, o listă a angajaţilor cărora li s-au transmis avertismente pentru comportament contrar normelor de protecţia muncii. Antreprenorul va înregistra şi va avertiza persoana respectivă cu privire la orice situaţii de comportament contrar normelor de protecţia muncii sesizat de Supervizor. Notificarea referitoare la sancţiunea cu demiterea pentru încălcarea normelor de siguranţă va fi expusă vizibil pe Şantier, alături de politica de protecţie a muncii a Antreprenorului, procedurile de urgenţă şi afişe referitoare la protecţia muncii pe şantier. Antreprenorul nu va reangaja şi nu va permite accesul pe Şantier al angajaţilor Antreprenorului care au încălcat reglementările de protecţia muncii sau au ignorat cerinţele de protecţia muncii pe şantier în mai mult de trei ocazii sau care au fost demişi din astfel de motive.

21.17.5.5 Încălcările repetate ale prevederilor de protecţia muncii de către oricare dintre angajaţii Antreprenorului va atrage transmiterea unui avertisment scris către persoanele respective. Dacă personalul ignoră în continuare regulile referitoare la lucrul în siguranţă, Supervizorul poate solicita Antreprenorului demiterea acestora.

21.17.5.6 Antreprenorul va organiza întâlniri referitoare la Protecţia muncii şi a mediului înconjurător pe Şantier, la intervale regulate, de cel puţin două ori pe lună. Aceste întâlniri vor fi prezidate de Responsabilul SSM, iar Supervizor va putea participa în calitate de invitat.

21.17.6 *Raportarea*

21.17.6.1 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 Supervizorului în termen de 24 de ore de la ocurenţa unui astfel de accident. Raportul va include menţiuni referitoare la gravitatea rănilor, cauza directă şi defecţiunile de sistem care au contribuit la accident, precum şi măsurile luate deja sau propuse pentru evitarea reapariţiei.

21.17.6.2 Antreprenorul va transmite Supervizorului un raport lunar de protecţia muncii. Raportul de protecţia muncii va fi redactat de Responsabilul SSM 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

21.17.6.3 Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protecţia muncii Supervizorului, cât mai repede cu putinţă, după ocurenţa evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului şi o copie va fi transmisă Supervizorului în termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

21.17.6.4 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.

21.17.7 *Alte cerinte*

Antreprenorul va include în planul de protecţia muncii şi va implementa următoarele cerinţe pe şantier. Aceste cerinţe nu vor fi considerate exhaustive:

i. Antreprenorul se va asigura că întreg personalul Antreprenorului de pe Şantier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le îndeplineşte şi că toate maşinile şi echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de îndeplinit şi au fost verificate şi testate în mod adecvat înainte de punerea în funcţiune.

ii. Antreprenorul va marca toate şanţurile deschise şi alte elemente obstructive cu marcaje aprobate, garduri, bariere şi iluminare pentru protecţia publicului şi a personalului;

iii. pe Şantier nu vor fi aduse, depozitate sau utilizate niciun fel de substanţe periculoase, în niciun scop, decât în cazul în care Antreprenorul a obţinut în prealabil aprobarea scrisă a Supervizorului şi toate aprobările necesare;

iv. Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la depozitarea carburantului şi a substanţelor inflamabile şi a altor substanţe explozive);

v. Antreprenorul va efectua toate lucrările având în vedere protecţia împotriva incendiilor. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Şantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecţie a muncii 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. Supervizorului i se va furniza în permanenţă o listă a adreselor şi numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrărilor de urgenţă;

viii. Antreprenorul se va informa şi îşi va informa angajaţii cu privire la orice convenţii locale referitoare la soluţionarea situaţiilor de urgenţă;

ix. Antreprenorul va informa serviciile de urgenţă înainte de a închide orice zone de acces sau drumuri laterale sau secţiuni ale acestora şi nu se va efectua nicio închidere fara aprobarea

Supervizorului. Serviciile de urgență vor fi comunicate la anularea unor astfel de restricții sau închideri și când este posibilă din nou circulația prin drumurile de acces sau laterale pentru autovehiculele de urgență. Metoda adoptată pentru realizarea Lucrărilor va reduce la minimum interferența cu accesul la serviciile de urgență și nu vor obstrucționa un astfel de acces în niciun moment;

x. Antreprenorul va comunica, ofițerului local de poliție, numărul de telefon de contact pe timp de noapte, ori de câte ori există operațiuni de construcție în cursul nopții;

xi. Antreprenorul va pune la dispoziție un număr suficient de toalete în fiecare locație de lucru, de tip adecvat și va menține curată facilitatea, în permanență. Construcția toaletelor va fi de tip corespunzător pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizării acestora. La finalizarea secțiunii respective din Lucrări, unitățile sanitare vor fi îndepărtate și zonele vor fi readuse la starea inițială;

xii. Antreprenorul va asigura toate unitățile sanitare și medicale necesare întregului personal a cărui prezență pe Șantier este autorizată, conform clauzei 6.7 [Protecția muncii] din Termenii contractuali, în baza standardelor prescrise de legislația Română și conform aprobării Supervizorului. Aceste unități vor fi disponibile pe întreaga durată de construcție și oricand executa o lucrare in Perioada de Garantie;

xiii. Antreprenorul va pune la dispoziție facilități adecvate pentru accesul și verificarea de către întreg personalul autorizat, inclusiv verificarea măsurii în care toți vizitatorii cunosc și respectă procedurile de protecție a muncii specifice de pe Șantier. Aceasta se va extinde și pentru asigurarea de către Antreprenor a întregului echipament de protecție personală sau de siguranța vizitatorilor care sunt dotați sau echipați incorect pentru efectuarea oricăror tipuri de Lucrări pe Șantier; daca este necesar accesul vizitatorilor la birourile de pe Șantier, trebuie sa se acorde o atenție speciala pentru a se asigura ca accesul este sigur și marcat.

21.17.8 ***Riscuri și pericole***

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

i. excavații (de ex. prăbușirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii și autovehiculelor și pietonilor);

ii. lucrări de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusă);

iii. lucrul la înălțime (de ex. căderi, materiale în cădere);

iv. spații închise (de ex. deficiență de oxigen, gaze/vapori otrăvitori, gaze explozive);

v. manipularea și ridicarea de materiale grele (de ex. răniri ale spatelui);

vi. depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor periculoase (de ex. substanțe chimice, materiale explozive);

vii. manipularea controlată a deșeurilor

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

21.17.8.3 Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranța electrică pe șantier. În timpul instalării sau testării oricăror echipamente, Antreprenorul se va asigura că au fost luate toate măsurile de siguranță pentru protejarea personalului care lucrează pe șantier. Dacă este cazul, acestea vor include separarea cu garduri a zonelor considerate a fi cu potențial periculos și postarea de avertismente. Antreprenorul se va asigura că toate instalațiile electrice sunt efectuate de către personal instruit corespunzător și competent și că Lucrarea este executată în siguranță. Sistemul electric al șantierului, cu precădere panourile de distribuție exterioare, vor fi examinate săptămânal.

21.17.9 ***Unități medicale și de prim ajutor***

21.17.9.1 Antreprenorul va menține unități medicale adecvate pe șantier, în permanență (un medic sau o asistentă vor fi în permanență prezenți pe șantier) și se vor prezenta detaliile complete ale planurilor

de evacuare. Antreprenorul va asigura un număr suficient de angajați instructajul de acordare a primului ajutor pentru a asigura acoperirea în caz de urgență, conform cerințelor legislației române și / sau europene. Numele și locațiile acestor persoane vor fi afișate în locații vizibile pe șantier

21.17.9.2 Antreprenorul va asigura la fața locului echipamentul de protecție necesar și va furniza, echipa și menține un număr suficient de boxe de prim ajutor.

21.17.9.3 În termen de 14 zile de la Data începerii, Antreprenorul va transmite Supervizorului informații referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor și de evacuare.

21.18 Întâlniri

21.18.1 În scopul asigurării condițiilor de execuție a Lucrărilorvor fi organizate întâlniri periodice de management, lunar sau ori de câte ori este necesar.

21.18.2 Întâlnirile vor avea loc în Șantiersau într-un loc stabilit de comun acord și vor fi convocate de către Supervizor. La întâlniri vor participa reprezentanți ai Beneficiarului, Reprezentantul Antreprenorului, Supervizorului, precum și ai altor entități invitate de către Beneficiar.

21.18.3 Supervizorul va stabili ordinea de zi, va conduce ședința și va transmite minuta întâlnirilor tuturor participanților.

21.18.4 Indiferent de autoritatea cu care sunt învestite persoanele care participă la întâlnire, responsabilitățile pentru acțiunile de întreprins vor fi înconformitate cu prevederile Contractului, iar precizările făcute în cadrul întâlnirii și/sau înregistrate în cadrul minutei nu pot modifica Contractul, iar minuta nu poate constitui act adițional.

21.19 Ritmul nesatisfăcător al execuției lucrărilor

21.19.1 Ritmul nesatisfăcător al execuției Lucrărilor

21.19.2 Supervizorul va prezida și va consemna prin procese verbale/minute întâlnirile formale de progres cu Antreprenorul, care vor avea loc pe șantier, în fiecare lună, până la finalizarea lucrărilor și, ulterior, după cum se va conveni cu Supervizor. Proiectantul Antreprenorului trebuie să participe obligatoriu la aceste întâlniri la care vor fi invitați și reprezentanți ai Beneficiarului. Antreprenorul trebuie să prezinte Programul de Executie, în conformitate cu Sub Clauza 17.11 [Actualizarea Programului de Execuție] din Condițiile Generale, Lunar, în termen de 10 zile de la începutul fiecărei luni

21.19.3 În plus față de întâlnirile lunare privind progresul, prezența Antreprenorului și a Proiectantului Antreprenorului acestuia este necesară la următoarele:

a) Reprezentantul Antreprenorului sau adjunctul acestuia trebuie să participe la întâlnirile săptămânale de lucru solicitate în mod rezonabil, de către Supervizor;
b) Întâlniri in legătură cu serviciile de proiectare (solutii tehnice). Intalniri intre personalul de specialitate al Supervizorului și proiectanții de specialitate ai Antreprenorului pe parcursul derularii serviciilor de proiectare;
c) Întâlnirile de sănătate, siguranță și mediu;
d) Întâlniri regulate de legătură cu reprezentanții autorității municipale locale, cu reprezentanții companiilor furnizoare de utilități și cu grupuri de interese de terță parte;
e) Întâlniri regulate de trafic vor fi necesare la intervale de o lună sau cu alte ocazii, pentru a discuta schimbările majore de management al traficului. Aceste întâlniri vor fi prezidate și secretariate de către Antreprenor și la ele vor participa proiectantul Antreprenorului, Supervizor , Beneficiarul, Poliția și alte servicii de urgență, precum și orice alte autorități relevante.

21.19.4 Beneficiarul și Supervizor vor fi invitați să participe la toate reuniunile de pe șantier.

21.20 Programul de execuție

21.20.1 Antreprenorul trebuie să prezinte Supervizorului un program de execuție a lucrărilor, în conformitate cu Programul de execuție din CondițiileContractului folosind un pachet de programe software, aprobat de către Supervizor si sub forma acceptată de către Supervizor.

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

a) datele propuse pentru transmiterea către Supervizor a informațiilor solicitate prin Cerințele Beneficiarului luând în considerare răspunsul Supervizorului la respectiva informație;
b) timpul necesar pentru acordul și aprobarea modificărilor de la Beneficiar, Supervizor, precum și toate autoritățile statutare și alte părți interesate;

c) toate cerințele speciale ale companiilor furnizoare de utilități, precum și toate celelalte părți terțe, precum și orice procese juridice și procedurale necesare pentru proiectarea sau execuția lucrărilor.

21.20.3 Programul va fi însoțit de:

a) declarațiile de resurse din punctul de vedere al personalului și utilajelor Antreprenorului pe care Antreprenorul propune să le folosească pentru fiecare din activitățile majore prezentate în program.

b) perioade de timp care să evidențieze evoluția planificată a lucrărilor la sfârșitul fiecărei luni, până la finalizarea lucrărilor.

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

Programul de executie actualizat prevazut la Sub-Clauza 17.11 [Actualizarea Programului de Execuție] din Condițiile Generale va include, de asemenea, și următoarele informații dar fără a se limita la acestea:

1. Informații meteorologice pentru luna respectivă;
2. Copii ale documentelor de asigurare a calității, rezultatele testelor și certificatele de calitate pentru Materiale;
3. O copie a jurnalului de santier [Clauza 39] semnat și stampilat „conform cu originalul", si certificat de catre Supervizor;
4. Fotografii privind progresul lucrarilor;
5. In cazul in care Antreprenorul va prezentat un program de executie revizuit acesta va respecta prevederile sub-clauzei 69a.2 [Detalierea Revendicării Antreprenorului].

21.21 Fotografii si filmari privind progresul lucrărilor

21.21.1 Fotografiile si filmarile privind progresul lucrărilor trebuie să fie efectuate intr-un mod profesionist. Fotografiile trebuie să acopere lucrările conform indicațiilor Supervizorului și vor cuprinde 2 seturi de minim 30 de fotografii. Filmarile se vor realiza conform indicațiilor Supervizorului si vor sintetiza inclusiv mobilizarea in santier.

21.21.2 Filmarile se vor realiza zilnic la nivel de mobilizare utilaje si resurse umane in santier si se vor salva pe un hard disk extern ca Anexa a Jurnalului de Santier.Filmarile se vor mai realiza la nivelul testele si probelor prelevate, devenind la fel anexa la Jurnalul de Santier.

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

21.21.4 Drepturile de autor asupra tuturor fotografiilor/filmarilor aparțin Beneficiarului iar fotografiile/filmarile vor fi transmise Supervizorului în termen de 2 săptămâni de la expunere. Fotografiile/filmarile nu vor fi folosite de către Antreprenor pentru nici un alt scop, fara acordul prealabil al Beneficiarului.

21.21.5 Fotografiile si Filmarile vor avea setata data si ora reala de la momentul realizarii.

21.22 Jurnalul de santier

21.22.1 Antreprenorul va constitui și va menține la zi un jurnal al lucrărilor, numit Jurnal de Șantier, în formatul agreat de Supervizor. Jurnalul de Șantier va fi ținut pe Șantier și Antreprenorul va înregistra zilnic cel puțin următoarele informații:

(a) condițiile meteorologice, perioada de intrerupere a lucrarilor din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile;

(b) numărul de ore lucrate;

(c) numărul și calificarea personalului muncitor prezent pe șantier. Confirmare si prin filmare, conform specificatiilor de la pct. 21.21.2;

(d) Materialele achiziționate, livrate și depozitate în Șantier șiîn alte locuri, precum și Materialele încorporate în Lucrări;

(e) Utilajele utilizate în Șantier și alte locuri și celenefuncționale sau ieșite din uz. Confirmare si prin filmare conform specificatiilor de la pct. 21.21.2;

(f) testele efectuate și probele prelevate. Confirmare si prin filmare, conform specificatiilor de la pct. 21.21.2;

(g) lucrările executate;

(h) lista diferitelor obstacole sau alte dificultăți întâmpinate de Antreprenor în timpul execuției Lucrărilor din ziua respectivă;

(i) incidente și/sau accidente;

(j) Ordinele Administrative primite.

21.22.2 Înregistrările în Jurnalul de Șantier vor fi semnate decătre Reprezentantul Antreprenorului la momentul înregistrăriișisi verificate și contrasemnate de Supervizor în termen de 5 zilede la data înregistrării.

21.22.3 Filmarile Anexa a Jurnalului de Santier vor fi predate Supervizorului si Beneficiarului pe mail sau pe un dispozitiv stocabil o data la 7 zile daca nu se solicita expres altfel.

21.22.4 În cazul în care Supervizorul nu verifică Jurnalul de Șantier în termenul mai sus menționat se consider că înregistrările Antreprenorului sunt corecte.

21.22.5 În cazul în care Supervizorul notează în Jurnalul de Șantier dezacordul său asupra unei înregistrări, Antreprenorul va comunica în scris Supervizorului comentariile sale în termen de10 zile de la data la care Supervizorul a notat dezacordul său în Jurnalul de Șantier.

21.22.6 În cazul în care Antreprenorul nu transmite comentariile sale în termenul dat, se consideră că Antreprenorul acceptă poziția Supervizorului.

21.22.7 La cererea Supervizorului, Antreprenorul va pune la dispoziția Supervizorului, în locul specificat de acesta, o copie a Jurnalului de Șantier.

21.23 Dreptul de a lucra in zona căii ferate

21.23.1 Antreprenorul va încheia acorduri cu autoritățile feroviare în ceea ce privește dreptul de acces în zona căii ferate, conform cerințelor privind lucrările în zona căii ferate, 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.

21.23.2 Antreprenorul va furniza Supervizorului detalii complete despre cerințele sale cu privire la dreptul de a lucra în zona căilor ferate din timp pentru a permite Supervizorului să analizeze propunerile.

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

21.24 Interferența cu căile de acces la proprietăți și utilități

21.24.1 Antreprenorul va menține accesul la toate bunurile și Utilitățile în afara drumului în timpul lucrărilor de construcție. În cazul în care închiderea unor astfel de accese este inevitabilă, Antreprenorul va notifica Supervizor și ocupantul respectiv sau utilizatorii, în scris, cu 14 zile în avans față de orice astfel de închidere sau interferență și va confirma Supervizorului că s-au încheiat acorduri alternative cu ocupantul sau utilizatorul. Dacă nu este posibilă furnizarea de acorduri alternative, Antreprenorul va contacta ocupantul sau utilizatorul și 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.

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

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

21.25 Protecția împotriva pagubelor

21.25.1 Antreprenorul va lua toate măsurile de precauție necesare pentru a evita orice deteriorare a drumurilor, terenurilor, proprietăților, copacilor și altor caracteristici pe durata Contractului.

21.25.2 În cazul în care o parte a Lucrărilor este aproape, peste sau sub orice Utilități existente care aparțin companiilor furnizoare de utilități, Beneficiarului sau unor terțe părți, Antreprenorul va sprijini temporar și va lucra în jur, pe sub sau lângă acestea de maniera stabilită cu partea relevantă și proiectată astfel încât să nu se deterioreze, scurge sau sa fie pusa în pericol, și pentru a asigura funcționarea

neîntreruptă.

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

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

21.25.5 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 Supervizorului. Supervizorul 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 iniţială.

21.25.6 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 ulei sau distrugerea de către muncitori, a instalaţiilor şi utilajelor.

21.25.7 În cazul în care sunt necesare intervenţii pentru protejarea temporară a utilităţilor, acestea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Preţul Contractului.

21.26 Procedura în caz de reclamaţii sau revendicări pentru pagube/prejudicii

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

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

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

21.27 Planul de acţiune pentru promovarea contractului

21.27.1 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, Supervizor şi Antreprenor si este realizat de catre Supervizor.

21.27.2 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 2014-2020.

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

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

21.27.5 Panouri pentru afişare temporară

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

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

Panourile pentru afișare temporară vor fi inscripționate pe o singură parte, denumirea proiectului, obiectivul, Emblema Uniunii și textul „Proiect cofinanțat de Uniunea Europeană din Fondul... prin Programul..." trebuie să ocupe cel puțin 25 % din panou. Panourile vor fi amplasate pe ambele părți ale infrastructurii. Amplasarea lor se va face, la capetele de drum, câte unul pe fiecare sens de mers. De asemenea, dacă pe lungimea sectorului de drum există poduri, se va instala câte un panou, la capăt de pod. În cazul în care pe traseul proiectului sunt mai mult de 3 poduri, se vor instala aceste panouri la minim 3 poduri.

Numarul panourilor pentru afisare temporara: 10 bucati. Anteprenorul isi va pretui în oferta financiară costul aferent acestor panouri.

Proiectare si Execuție „Drum Expres Craiova - Pitesti" Tronson 3: km 57+550 – km 89+300		
Panouri Temporare		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar panouri [buc]
1	Început Tronson 3 – km 57+550, pe intrare/iesire	2
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	6
3	Sfarsit Tronson 3 – km 89+300, pe intrare/iesire	2
Total		**10**

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

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

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

Antreprenorul va asigura instalarea panourilor publicitare la pozițiile indicate de Supervizor, în termen de 2 luni de la data semnarii Contractului de Finantare pentru proiectul "Drum Expres Craiova-Pitesti", si notificarea, atat a Supervizorului cat si a Antreprenorului, de catre Beneficiar prin care se va face cunoscut ca acest contract de lucrari este parte, începând cu data de... (data semnării Contractului de Finantare), a proiectului "Drum Expres Craiova-Pitești", cu finanțare nerambursabilă.

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

Dimensiunile recomandate a panourilor pentru afisare temporara conform Manualului de Identitate Vizuala aplicabil respectiv, Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumentele Structurale 2014-2020 in Romania,în vigoare sunt: lățime 3 m x înălțime 2 m sau lățime2 m x înălțime3 m, la alegere.

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

Demontarea panourilor pentru afișare 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.

21.27.7 Plăci pentru amplasare permanentă (plăci permanente)

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

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

În cazul plăcii permanente, denumirea proiectului, obiectivul, sigla UE și textul „Proiect cofinanțat de Uniunea Europeană din Fondul..../ Fondurile ..... prin Programul.....", trebuie să ocupe cel puțin 25 % din suprafața plăcii respective. Ca regulă generală, placile permanente vor fi amplasate pe ambele părți ale infrastructurii. Amplasarea lor se va face, la capetele de drum, câte unul pe fiecare sens de mers. De asemenea, dacă pe lungimea sectorului de drum există poduri, se va instala câte un panou, la capăt de pod. În cazul în care pe traseul proiectului sunt mai mult de 3 poduri, se vor instala aceste placi la minim 3 poduri. Proiectul va fi avizat de Supervizor și aprobat de către Beneficiar.

Numărul de plăci pentru amplasare permanentă este de 10 bucăți, iar amplasarea acestora se recomanda în următoarele locații:

Proiectare si Execuție „Drum Expres Craiova - Pitesti" Tronson 3: km 57+550 – km 89+300		
Panourile de Identificare a Proiectului		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar placi permanente [buc]
1	Început Tronson 3 – km 57+550, pe intrare/iesire	2
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	6
3	Sfarsit Tronson 3 – km 89+300, pe intrare/iesire	2
Total		**10**

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

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

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

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

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

21.27.8 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 2articole de presa, anterior publicarii acestora fiind necesara validarea continutului de catre compartimentul specializat pentru implementarea masurilor de publicitate, din cadrul CNAIR.

21.27.9 Documente elaborate în cadrul Contractului

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

21.28 Managementul traficului

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

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

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

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

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

21.28.6 Semnalizarea temporara pentru perioada executiei lucrarilor se va realiza conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului"

21.28.7 Semnalizarea temporară sa fie intretinuta pe toata perioada executiei lucrarilor;

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

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

a) locația și detalii privind semnele rutiere și marcajele;
b) numărul și lățimea benzilor și detalii privind marcajele rutiere temporare;
c) localizarea și mărimea zonelor de lucru;
d) spații libere propuse înspre și dinspre zonele de lucru pentru menținerea benzilor de drum;
e) semafoare;
f) facilități pentru pietoni, rutele și lățimile, dacă este cazul;
g) amenajări privind accesul la lucrări;
h) amenajarea intersecțiilor temporare;
i) detalii cu privire la orice devieri propuse.

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

21.29 Asigurarea calității

21.29.1 Cerinte

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

21.29.3 Sistemul de management al calității va descrie managementul, organizarea, responsabilitățile, procedurile, procesele, resursele și programul lucrărilor și va acoperi toate etapele

Contractului, inclusiv proiectarea, achiziția, execuția, construcția, finalizarea, testarea, darea în exploatare și operațiunile aferente Perioadei de garantie a lucrărilor. Sistemul de management al calității va fi inclus în:

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

21.29.4 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.

21.29.5 Planuri de calitate

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

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

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

21.29.9 Fiecare plan de calitate va indica „punctele de întrerupere", punctele în care nu se vor continua niciun fel de Lucrări sau activități fără aprobarea scrisă a persoanei/entitatii desemnate identificată în procedura de calitate aferentă sau Instrucțiunea de lucru. Toate planurile de calitate vor fi depuse cu un certificat de calitate complet.

21.29.10 Planul de calitate al proiectului (Etapa 1)

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

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

21.29.11 Planul de calitate al construcției (Etapa 2)

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

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

21.29.12 personalul cheie al proiectantului Antreprenorului responsabil pentru verificarea Lucrărilor, cu CV-uri.

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

21.29.14 Audituri de calitate

21.29.15 Antreprenorul va permite Supervizorului să verifice şi să auditeze sistemul său management al calităţii şi planurile de calitate şi pe cele ale Subcontractanţilor şi furnizorilor săi în bază unui plan de audit aprobat de beneficiar pentru a se asigura de îndeplinirea cerinţelor stipulate prin Contract, iar rapoartele 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 Supervizor cu privire la data unui astfel de audit.

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

21.29.17 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.

21.30 Documente conforme cu execuţia

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

21.30.2 Când se va aplica Clauza 60 [Recepţia la Terminarea Lucrărilor] pentru emiterea Certificatului de preluare, Antreprenorul va depune Supervizorului spre aprobare 4 (patru) exemplare tipărite ale documentelor conforme cu execuţia pentru Lucrările conforme. Antreprenorul va furniza, de asemenea, 3 (trei) exemplare digitale ale documentelor conforme cu execuţia pe DVD. Fişierele vor fi transmise în format PDF sau similar, astfel încât să nu se poată efectua niciun fel de modificări ale datelor stocate. DVD-urile vor include etichete cu detalii referitoare la cuprinsul şi indexul cuprinsului discului DVD. Formatul de etichetare şi indexare va fi stabilit de comun acord cu Supervizor. Documentele conforme cu execuţia vor fi transmise Supervizorului spre aprobare.

21.30.3 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 cu modificarile si completarile ulterioare (Cartea Construcţiei): Antreprenorul va respecta toate cerinţele Beneficiarului referitoare la „Procedura de Recepţie a lucrarilor".

21.30.4 Documentele conforme cu execuţia vor include, cel puţin, articolele descrise în secţiunile următoare fara a se limita la acestea:

Documente conforme cu execuţia ale lucrărilor de drumuri

Setul original (principal) de planse conforme cu execuţia la dimensiune completă în format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indică detaliile complete ale Lucrărilor construite cu identificatorii necesari către trimiterile ce includ informaţii specifice din Manualul de întreţinere. Plansele conforme cu execuţia vor include:

i. planul final al Lucrărilor la scara de 1:500;

a. toate modificările comunicate de Supervizor;
b. detalii complete referitoare la structura rutieră;
c. detalii referitoare la terasamente, inclusiv grosimea stratului decapat şi orice tratament special necesar la sau sub nivelul stratului de formă;
d. detalii de drenaj ce indică toate elementele de scurgere a apelor, podeţele şi zonele de deversare la emisari. Dacă cotele nu sunt indicate pe planse, se vor realiza planse de detaliu care vor fi incluse în documentele conforme cu execuţia;
e. tipurile de conducte şi materiale geotextile utilizate de către Antreprenor. Trape de poluare, dispozitivele de interceptare a petrolului şi clapete de reţinere, inclusiv zone de acces sau aranjamente şi pozitia 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. protecție împotriva căderilor de pietre, dacă este cazul;
m. detalii referitoare la liniile de vedere/vizibilitate;
n. zonele de amplasare a stratului superior de pământ, inclusiv adâncimea, amenajarea terenului și plantarea (dacă este cazul).

ii. copie a tuturor planselor din documentație, în format digital.
iii. Datele vor fi furnizate într-un format compatibil cu modelul digital pus la dispoziție de Beneficiar sau într-un alt format stabilit de comun acord cu Supervizor. Datele de aliniere conforme cu execuția pentru toate structurile rutiere vor fi furnizate în format electronic.
iv. Documentația conformă cu execuția a tuturor sistemelor de evacuare inclusiv tipurile și nivelurile de conducte, informațiile legate de așezarea straturilor/zonele înconjurătoare, etc.
v. 2 exemplare ale manualului de întreținere a structurii rutiere așa cum sunt acestea detaliate în Cerintele Beneficiarului.
vi. 2 exemplare ale studiului geotehnic așa cum sunt acestea detaliate în Cerintele Beneficiarului.

Documente ale structurilor conforme cu execuția

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

Raport geotehnic periodic - conform cu executia

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

a) terasamente: descrierea generală a terasamentelor – probleme și soluțiile acestora, condiții meteo, echipamentul utilizat, condițiile de transportare, compararea calităților previzibile și reale ale materialului acceptabil și inacceptabil, stratul de acoperire și detaliile de plantare, etc.;

b) debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (și orice înlocuiri) și destinația lor ulterioară în cadrul Lucrărilor (cu date). Probleme legate de instabilitate, condiții de teren neobișnuite, condiții și probleme legate de apele de suprafață, etc.;

c) rambleuri: proveniența și amplasarea tuturor materialelor (cu date), a echipamentului folosit, a tratării și compactării stratului de fundație, probleme de instabilitate, etc.;

d) strat de formă/structură rutieră: probleme legate de pregătirea stratului de formă. Metode de amplasare (și probleme) pentru toate straturile sistemului rutier;

e) materiale importate: informațiile tuturor materialelor importate -sursă, utilizare, locație în cadrul Lucrărilor, adecvare, performanță, etc;

f) testare: rezumatul testelor de laborator efectuate pe Șantier – valoarea condițiilor de umiditate, densitatea în stare uscată, distribuția granulometrica, limite Atterberg, continut de humus, grad de compactare etc., cu comentarii referitoare la rezultate și eficiență;

g) instrumentația: furnizarea detaliilor de execuție, inclusiv locația, scopul, citirile cu date și efectul acțiunilor rezultate. Performanțele și utilitatea instalației, etc.;

h) comentarii cu privire la necesitatea de continuare a monitorizării sau îndepărtării dispozitivelor de pe Șantier;

i) rezumat: furnizarea unui rezumat al tuturor problemelor întâmpinate și modificărilor proiectului.

21.31 Investigații arheologice

21.31.1 Prezentare generală

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

Se va efectua diagnosticul arheologic intruziv pe întreg traseul obiectivului de transport rutier, se vor cerceta siturile arheologice delimitate corespunzător în teren în urma diagnosticului și se va realiza supravegherea arheologică de specialitate pe toate zonele afectate de lucrările de execuție care presupun intervenții în sol (inclusiv organizări de șantier, gropi de împrumut etc.)

Pentru realizarea investigațiilor arheologice, Antreprenorul va trebui sa țină cont de legislația în domeniu: Legea nr. 378/2001 (legea de adoptare de către Parlament a O.G. nr. 43/2000), Legea nr. 422/2001, Legea nr. 462/2003, Legea nr. 258/2006, O.M.C.C. nr. 2071/2000, O.M.C.C. nr. 2392/2004, OMCPN nr. 2562/4.10.2010 și OMCPN 2178/17.03.2011.

Antreprenorul respectă prevederile legislației romane în vigoare referitoare la cercetarea arheologică preventivă (cu etapele definite în OG 43/2000 republicată și în Ordinul Ministrului Culturii nr. 2392/2004 și prevederile Ordinului Ministrului Culturii 2562/2010 privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică) utilizând entități abilitate.

Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea și programarea investigațiilor arheologice anterioare construcției, obținând toate aprobările, avizele și certificatele de descărcare de sarcină necesare. Responsabilitățile conducerii vor include măsuri de micșorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma lucrările astfel încât să evite întârzierile.

Costurile de realizare a cercetării arheologice, cât și alte costuri, riscuri și responsabilități aferente investigațiilor și obținerii avizelor și certificatelor de descărcare de sarcină arheologică sunt incluse în suma prevăzută de către Antreprenor pentru această activitate.

Prețul ofertei include riscurile prezentate mai jos, iar Antreprenorul nu va avea nicio pretenție de orice natură (materială, financiară etc.), în cazul apariției acestora.

Beneficiarul a identificat riscurile pe care le aduce la cunoștința Antreprenorului, în prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

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

21.31.2 Riscuri

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

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

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

Pentru obținerea avizelor/actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia sunt solicitate studii de specialitate. Drept urmare, este necesară încheierea unor contracte cu instituții de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior, această sarcină revenindu-i Antreprenorului.

Obținerea avizelor de specialitate pentru cercetarea arheologică va fi suportată de către Antreprenor și costurile generate vor fi evaluate și estimate în propunerea financiară.

În cazul avizelor/actelor de reglementare emise de Ministerului Culturii sau de serviciul public deconcentrat al acestuia, costurile nu sunt legate de emiterea avizului, ci de întocmirea documentației complexe pe baza căreia se emite Avizul.

Costurile de realizare a cercetării arheologice, costurile aferente riscurilor enumerate mai sus și responsabilitatea investigațiilor și obținerii avizelor vor fi suportate de Antreprenor și vor fi cuantificate în oferta financiară și sunt incluse în valoarea de contract.

Antreprenorul va nominaliza obligatoriu subcontractantul/subcontractantii care va/vor executa activitatea de cercetare arheologică, de la momentul depunerii ofertei.

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

Programarea investigațiilor arheologice se va realiza în acord cu Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R S.A.).

21.31.3 Investigații anterioare construcției

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

Antreprenorul va realiza investigațiile arheologice în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice.

Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea și programarea investigațiilor arheologice anterioare construcției, obținând toate aprobările și acordurile necesare. Responsabilitățile conducerii vor include măsuri de micșorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma Lucrările astfel încât să evite întârzierile.

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

Antreprenorul va efectua cercetarea arheologică (prin instituții organizatoare conform prevederile Ordinului nr. 2562 din 4 octombrie 2010 privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică și va obține certificatele de descărcare arheologică.

Programarea și derularea cercetării arheologice (exceptând supravegherea arheologică), precum și obținerea certificatelor de descărcare de sarcină arheologică se vor realiza anterior oricăror lucrări de execuție care presupun deținerea Autorizației de construire.

Antreprenorul are obligația ca, înainte de a depune Rapoartele arheologice la Direcțiile Județene de Cultură, să le prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

21.31.4 Descoperiri în timpul lucrărilor de construcții

Supravegherea arheologică este obligatorie pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol, inclusiv pe spațiile destinate organizărilor de șantier, gropilor de împrumut etc.

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

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

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

21.31.5 Identificarea și curățarea terenului de muniții neexplodate

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

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

Aceasta activitate preliminară obligatorie constă în:

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

Prin operațiunile de cercetare se urmărește:

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

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

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

3. Scoaterea muniției descoperite prin săpătură manuală, urmărind identificarea tipului acesteia (muniție de artilerie, bombe de aviație sau elemente de muniție-focoase explozive etc.) pe un teren curat, transportarea, depozitarea și distrugerea se vor face conform prevederilor legislative (O.M.A.I nr. 135/14.10.2015), de către personal din cadrul serviciilor de urgență profesioniste din subordinea Inspectoratului General pentru Situații de Urgență;

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

5. 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.

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

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

Rapoartele de asanare vor conține următoarele elemente:

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

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

De asemenea, Antreprenorul trebuie să aibă în dotare detectoare de mare adâncime 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 C.N.A.I.R. 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 (identificare și marcare), vor fi confirmate de Supervizor 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 Supervizorul Beneficiarului și la orice întâlnire pe care Beneficiarul o va solicita în mod expres. Acest responsabil cu execuția va prezenta stadiul realizării serviciilor precum și programul pentru perioada imediat următoare (raportat la poziția kilometrică și la activitatea specifică desfășurată). În urma încheierii Minutei din ziua respectivă, Antreprenorul se va conforma cu privire la cele stabilite pentru activitatea proprie desfășurată.

Supervizorul Beneficiarului va superviza și confirma activitatea desfășurată.

21.32 Cerințe legate de mediul înconjurător

Antreprenorul va respecta bunele practici în domeniul mediului pe parcursul tuturor activităților aferente Lucrărilor de construcție cat si in cea de Notificare a defectelor și va reduce la minimum orice daune aduse biodiversitatii, solului, apei, pânzei freatice și peisajului avand obligatia respectarii conditiilor si implementarii masurilor stabilite in Acordul de mediu. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim inconvenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicații și liberei mișcări a publicului.

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru protecția mediului și reducerea impactului, în perioada de construcție și în cea de Notificare a defectelor, în deplină conformitate cu actele de reglementare obtinute pentru proiect si cu legislația și standardele aplicabile cu modificarile si completarile ulterioare ale acestora.

Antreprenorul, daca este cazul, va obține de la agenția pentru protectia mediului pentru efectuarea Lucrărilor toate informațiile necesare actualizate și toate acordurile, autorizațiile necesare și va efectua orice studii de mediu suplimentare considerate a fi necesare. Antreprenorul va obține toate aprobările de mediu aferente Lucrărilor.

Antreprenorul va respecta în totalitate proiectul și structura Lucrărilor conform tuturor conditiilor si masurilor stabilite prin Acordul de Mediu și a documentatiei ce a stat la baza obtinerii acordului de mediu.

Antreprenorul, daca este cazul, va revizui Acordul de Mediu si va elabora documentatia necesara obtinerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrărilor avand obligatia intocmirii studiilor solicitate de autoritatea competenta pentru protectia mediului cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare.

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

Antreprenorul se va asigura de existența unui acces sigur la Șantier și de faptul că efectele prafului, poluării fonice, vibrațiilor și gazelor de eșapament generate dinactivitatea pe care o desfasoarasunt limitate în zonele învecinate avand obligatia de a respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra mediului.

Antreprenorul se va asigura ca pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de construcție 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.

Incepand cu data emiterii ordinului de incepere a lucrarilor Antreprenorul va avea obligatia de a desemna personalul de specialitate in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prinacordul de mediu.

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.

În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Şantier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranță a surplusului de pe Şantier, folosind trasee adecvate cu avizul autoritatilor competente. Antreprenorul va obține avizul tuturor autorităților competente, înainte de începerea transportului.

Antreprenorul, va avea obligatia atat in perioada de constructie, cat si in perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protecția calității 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.

21.32.1 Planul de management de mediu

Antreprenorul va realiza un Plan de Management de Mediu (PMM) aferent Contractului. PMM va furniza informațiile 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 construcției Lucrărilor.Antreprenorul are obligatia revizuirii periodice a PMM si realizarii auditului pentru reorientarea planului în lumina experienței şi problemelor întâmpinate pe parcursul derularii lucrarilor.

PMM va respecta următoarele obiective specifice:

- definirea modului de organizare şi administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul înconjurător, inclusiv definirea responsabilităților 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 Supervizorul şi stabilirea de comun acord a unor practici de lucru.
- cerințe şi proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu si biodiversitate, inclusiv necesarul de echipament, frecvența monitorizării, parametri ce trebuie monitorizați, cerințele analitice de servicii, gestionarea şi prezentarea datelor, etc.;
- discutarea procedurilor pentru gestionarea pro-activă a mediului, astfel încât să poată fi identificate potențialele 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.

Antreprenorul va avea obligatia de a elabora un Plan de interventii in caz de poluari accidentale sau alte situații 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.

PMM va furniza informații 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 cerinței generale de protejare a mediului şi reducere a efectelor.
- cadrul organizațional al Antreprenorului, cu precădere informațiile referitoare la personalul principal cu responsabilități specifice în domeniul mediului;
- informații referitoare la programele de instruire cu privire la sporirea conştientizării legate de mediu, propuse pentru forța de muncă a Antreprenorului;
- informații referitoare la zonele de lucru, gropile de împrumut, cerințele de umplere, inclusiv analiza totală a cantităților de material excavatşi/sau necesare pentru umpluturi;
- informații referitoare la evidențele care trebuie păstrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
- un mecanism oficial de auditare a eficienței PMM.

Antreprenorul va transmite PMM Supervizorului 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 Supervizor.

PMM va include, fara însă a se limita la, fiecare dintre aspectele de mediu de mai jos:

21.32.2 Zgomot şi vibraţii

PMM- 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;
h) elementelor efectelor preconizate ale zgomotului şi vibraţiilor locaţiei, utilizării şi restaurării tuturor componentelor, inclusiv măsurile de reducere propuse.

21.32.3 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.

Poluanţi şi alţi factori PMM pentru controlul şi monitorizarea poluanţilor şi a altor factori va include, fara limitare, caracteristicile:

a) protecţiei apelor, lacurilor, 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 si/sau substantelor si preparatelor chimice periculoase;
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, gazele, 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 indicatori-NOx, SOx, CO, metale grele, particule în suspensie şi praful depus;

e) reducerii la minimum a emisiilor de poluanți și asigurarea reducerii nivelului emisiilor dacă acestea ating nivelurile maxime admisibile;
f) prevenirii poluării solului si/sau subsolului și a apelor subterane prin depozitarea atentă a deseurilor,după tip, în containere sau pe platforme special amenajate și aprobate de autoritățile competente pentru protectia mediului;
g) detaliilor referitoare la procedurile propuse de gestionare a deșeurilorsi a cantitatilor de sol excedentar dar si la identificarea celor mai bune solutii care conduc la minimizarea cantitatilor de deseuri si la un grad cat mai ridicat de valorificare a materialelor de constructie;
h) impactului asupra florei / faunei și măsurile de reducere propuse;
i) impactul vizual al lucrărilor și măsurilor de reducere propuse pentru reducerea efectului asupra valorii vizuale a peisajului pentru receptori
j) propunerilor pentru gestionarea terenului contaminat;
k) detaliilor referitoare la impactul asupra zonelor sensibile din punctul de vedere al mediului și la măsurile de diminuare propuseincluzand identificarea rutelor pentru transportul materialelor, echipamentelor si a fortei de lucru;
l) detaliilor referitoare la impactul asupra siturilor arheologice și moștenirii istorice și măsurile de diminuare propuse;
m) impactului asupra comunității locale și măsurile de diminuare propuse;
n) oricăror altor demersuri impuse prin legislația română și prin Standardele aplicabile

21.32.4 Întâlnirea inițială

Se va organiza o ședință PMM inițială pentru stabilirea următoarelor:

i. organizația de gestionare a mediului și personalul;
ii. analiza impactului asupra mediului al Lucrărilor și metode de reducere a impactului;
iii. reducerea la minimum a utilizării resurselor naturale.
iv. solutii pentru gestionarea corespunzatoare a cantitatilor de deseuri cu respectarea legislatiei in vigoare;
v. masuri de valorificare/eliminare a deseurilor rezultate din constructii si demolari.

21.32.5 Roluri și responsabilități

Responsabilitatea totală pentru problemele legate de mediu va aparține Antreprenorului

Un specialist de mediu calificat va fi responsabil pentru supravegherea activităților de mediu și a performanțelor pe Șantier. Antreprenorul va pune la dispoziție personalul ce va îndeplini rolul de specialist de mediu. Reprezentantul Antreprenorului va fi, de asemenea, responsabil pentru supravegherea îndeplinirii obligațiilor legate de mediu și fiecare diriginte de șantier va avea responsabilități legate de mediu. Se va efectua o auditare periodică a PMM de către Supervizor.

21.32.6 Monitorizare

PMM va include o procedură de monitorizare pentru a asigura succesul măsurilor de protecție a vegetației și faunei sălbatice și pentru a asigura refacerea completă a gropilor de împrumut, drumurilor de transport și zonelor de depozitare. Această monitorizare va include și investigarea oricăror canale de evacuare pentru a asigura prevenirea poluării neintenționate a pânzei freatice. Șanțurile și canalele de scurgere vor fi verificate în mod regulat și întreținute pentru prevenirea blocajelor și pentru a asigura prevenirea poluării corpurilor de apă.

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

Specialistul de mediu va stabili următoarele:

i. cadrul de gestionare a mediului;
ii. cerințele legate de raportare și contact;
iii. aspecte cheie legate de mediu;
iv. strategia de monitorizare;
v. gestionarea datelor;
vi. procedurile de control al mediului.

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 relevanți ai personalului Antreprenorului cu precădere în perioada inițială şi în cadrul vizitelor ocazionale pe şantier

Supervizorul va fi invitat să asiste la întâlnirile organizate cu Antreprenorul o dată la două săptămâni şi să abordeze orice probleme legate de mediu. Se vor organiza întâlniri comune pe şantier, după caz. Ori de câte ori Supervizorul participă la aceste întâlniri, acesta va fi însoțit de specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu. Întâlnirea va fi prezidată de Antreprenor.

Antreprenorul va realiza măsurători,conform actelor de reglementare, 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.

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 Supervizor in vederea analizarii acestora pentru emiterea punctului sau de vedere si aprobarea acestora, ulterior acestea vor fi transmise lunar catre Beneficiar.

Antreprenorul este obligat sa realizeze monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii atat in perioada de constructie, cat si in perioada de Notificare a defectelor conform prevederilor acordului de mediu si a documentatiei ce a stat la baza emiterii actului de reglementare privind protectia mediului.

21.32.7 Auditul de mediu

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 soluționare a acestora;
ii. evaluarea nivelului de respectare a planului de pe şantier;
iii. revizuirea cadrelor organizaționale şi administrative pentru managementul de mediu şi a datelor echipei de monitorizare de mediu;
iv. revizuirea datelor de monitorizare a mediului şi a gestionării acestora;
v. revizuirea problemelor de mediu survenite şi a modului în care au fost gestionate;
vi. propunerea de modificări ale procedurilor de management al mediului şi ale cadrului şi identificarea necesităţii unor măsuri suplimentare de control a degradării mediului.

21.32.8 Managementul mediului şi Programul de audit

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.

21.32.9 Evacuarea surplusului de material

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 Supervizorului, 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 Supervizorului.

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

21.32.10 Grupurile sanitare

Antreprenorul va pune la dispoziție grupuri sanitare adecvate și eficiente pentru personalul și forța sa de muncă în locații adecvate de-a lungul Lucrărilor. Toate toaletele vor fi fie ecologice și vor fi golite regulat, fie racordate la rețeaua de canalizare. Nu se vor utiliza latrine.

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

Dacă nu sunt conectate la rețeaua de canalizare, toaletele vor fi cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului și golite regulat in baza contractelor incheiate cu firme specializate si autorizate.

21.32.11 Prevenirea poluării pânzei freatice

Antreprenorul va reduce la minimum riscul de poluare a pânzei freatice pe perioada execuției Lucrărilor prin implementarea următoarelor măsuri de control:

- rezervoarele de depozitare a carburanților lichizi vor fi amplasate într-o carcasă de protecție sigilată, care să poată susține cel puțin 110% din volumul total al rezervorului cu o înălțime de gardă de 200 mm. Țevile de umplere / descărcare vor fi amplasate pentru a asigura menținerea substanței vărsate în rezervor și toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate și curățate la intervale regulate, inclusiv trapele și filtrele de ulei și carburant;
- orice rezervoare mari / autocisterne cu furtun de evacuare integral și duză vor fi prevăzute cu mijloace de protecție și cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere, duza fiind blocată pe poziție atunci când nu este utilizată;
- se va indica o zonă de alimentare în preajma rezervoarelor de depozitare și va include
- platformă din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oțel sau un alt recipient etanș;
- toate generatoarele mobile și alte echipamente statice vor fi de tipul prevăzut cu suport integrat sau vor fi amplasate într-o tavă sudată din oțel cu un volum adecvat;
- toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc., utilizate pe Șantier vor fi în stare bună și nu vor prezenta scurgeri de ulei de lubrifiere și/sau hidraulice, tăvile de scurgere din oțel fiind amplasate sub acestea dacă nu sunt utilizate;
- toate containerele pentru substanțe chimice și lubrifianți (de ex., solvenți, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe Șantier vor fi depozitate în tăvi din oțel sau din alt material aprobat cu volum corespunzător.

În cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice pe Șantier, Lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, se va identifica sursa, sursa va fi oprita, se vor lua masuri de stopare a poluarii la sursa si se vor aplica substante neutralizante, iar pământul contaminat va fi excavat și îndepărtat de pe Șantier și transportat imediat către o locație de evacuare aprobată.

ANEXA nr. 1 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

Supervizor

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

Supervizor

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 Construcției

* marchează situația corespunzătoare

A fost elaborat și este în toate aspectele în conformitate cu cerințele Contractului și orice variație reprezintă intențiile și direcțiile Proiectantului Antreprenorului precum și ale Antreprenorului din punctul de vedere al calității așa cum au fost formulate oficial de către Managerul de Proiect, de polița specifica de calitate, resursele și succesiunea activităților care vor fi folosite de către Proiectantul Antreprenorului și de către Antreprenor pentru acest Contract

Semnat.....

Proiectant (Director sau Partener/Antreprenor corespunzător)

Nume.....

Data.....

NOTA: a) și b) toate părțile: se vor semna de către Proiectantul Antreprenorului

b) toate părțile: vor fi semnate de către Antreprenor

Acest Certificat este:

a) aprobat*

b) aprobat cu următoarele comentarii*

c) nu a fost aprobat cu următoarele precizări*:

* marchează situația corespunzătoare

Semnătura

Supervizor

Nume.....

Data.....

Forma de Certificat va fi folosita de către Proiectantul Antreprenorului pentru Certificarea efectuării Auditului de Siguranța în conformitate cu Certificat Nr...referința unică....)

CERTIFICAT AUDIT DE SIGURANȚA

Proiectarea schemei a fost subiectul Stage [1] *[2] în conformitate cu cerințele acestui Contract și a oricărei Variație și, certificam ca toate recomandările acceptate de către Beneficiar au fot incluse în proiect/

*marchează situația corespunzătoare

Semnătura

Proiectant (Director sau Partener)

Nume...

Data....

ANEXA nr. 2 SPECIFICAȚII TEHNICE

În conformitate cu Cerințele Beneficiarului, conținutul uzual al modelului Specificației Tehnice este prezentat mai jos. Acesta nu este limitativ.

1. DESCRIEREA CONTRACTULUI

1.1 LOCAȚIA CONTRACTULUI

1.2 ȘANTIER

1.3 DATE GEOFIZICE, GEOLOGICE şi GEOTEHNICE

1.3.1 Morfologie

1.3.2 Climat

1.3.3 Geologie

1.3.4 Seismicitate

1.3.5 Hidrologie

1.4 SITUAȚIA EXISTENTĂ

1.4.1 Drumul

2 TERASAMENTE

2.1 CONSIDERAȚII GENERALE

2.2 MATERIALE

2.2.1 Pamant vegetal

2.2.2 Pamanturi pentru lucrări de terasament

2.2.3 Apa

2.2.4 Controlul Calității Pamanturilor

2.3 CONSTRUCȚIA TERASAMENTELOR

2.3.1 Începere

2.3.2 Lucrări preliminare

2.3.3 Dislocare terasamente

2.3.4 Gropi de împrumut şi depozitare pământ

2.3.5 Excavări

2.3.7 Pregătirea pamantului sub terasament

2.3.7 Construcția terasamentelor

2.3.8 Şanțuri şi rigole

2.3.8 Finisarea patului drumului

2.3.10 Protecție cu pamant vegetal

2.4 CONTROLUL EXECUȚIEI şi ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

2.4.1 Controlul execuției

2.4.2 Acceptarea lucrărilor

3. STRATUL DE BALAST SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.1 PREVEDERI GENERALE

3.2 MATERIALE

3.2.1 Agregate naturale

3.2.2 Apa

3.3 PREPARARE BALAST AMESTEC OPTIMAL

3.3.1 Statie preparare balast amestec optimal

3.3.2 Pregătire amestec

3.3.3 Controlul calitativ amestec

3.43 CONSTRUCȚIA STRATULUI DE FUNDATIE

3.4 1 Sector de proba

3.4.1 Condiții preliminare

3.4.3 Transport

3.4.4 Construcție

3.5 CONTROLUL 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. Compoziția mixturilor asfaltice
6.3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice
6.3.3. Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice
6.3.4. Sector de proba
6.4. PREPARAREA, TRANSPORTUL ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE
6.4.1. Prepararea (Statia preparare) și transportul mixturilor asfaltice
6.4.2. Lucrări pregătitoare
6.4.3. Așternerea mixturilor asfaltice
6..4.4. Compactarea mixturilor asfaltice
6.5 CONTROLUL EXECUȚIEI și ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
6.4.1. Controlul calității materialelor
6.4.2. Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice
6.4. 3. Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice
6.4. 4. Verificarea elementelor geometrice
6.5.4 Acceptarea lucrărilor
7 MARCAREA DRUMULUI
7.1 PREVEDERI GENERALE
7.2 MATERIALE
7.2.1 Condiții tehnice referitoare marcarea
7.2.2 Controlul calității vopselei de marcaj
7.3 TIPURI DE MARCAJE
7.3.1 Marcarea longitudinala
7.3.2 Marcarea transversală
7.3.3 Alte marcaje
7.4 EXECUȚIA MARCĂRII DRUMULUI
7.5 CONTROLUL EXECUȚIEI și ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
8 INDICATOARELE DRUMULUI
8.1 PREVEDERI GENERALE
8.2 TIPUL DE INDICATOARE, DIMENSIUNI
8.2.1 Tipuri de indicatoare
8.2.2 Dimensiunea indicatoarelor
8.3 PRODUCEREA INDICATOARELOR
8.4 PRODUCEREA și VOPSIREA STÂLPILOR
8.5 CONTROLUL EXECUȚIEI și ACCEPTAREA LUCRĂRILOR
8.5.1 Analiza fotometrica
8.5.2 Caracteristici mecanice
8.5.3 Verificarea rezistentei la acțiunea agenților de mediu
8.5.4 Controlul execuției panourilor
8.5.5 Acceptarea lucrărilor

9 PODEȚE
9.1 GENERALITĂȚI
9.2 DESCRIEREA OPERAȚIUNILOR
9.2.1 Realizarea zonei de lucru
9.2.2 Excavări și susținerea excavațiilor
9.2.3 Construcția fundației
9.2.4 Construcția peretelui și a dalelor
9.2.5 Ziduri și dale prefabricate
9.2.6 Execuția drenurilor în spatele culeilor și a elementelor prefabricate
9.2.7 Pereți turnați
9.3 MATERIALE- CERINȚE DE ALE CALITĂȚII
9.3.1 Apa
9.3.2 Ciment
9.3.3 Agregate
9.3.4 Obturații
9.3.5 Pietriș
9.3.6 Beton
9.3.7 Ranforsări
9.3.8 Controlul calității
10 PODURI, PASAJE
10.1 LUCRARI DE ARTA - SPECIFICATII TEHNICE GENERALE
10.2 COFRAJE, SCHELE, ESAFODAJE
10.3 EXECUTAREA LUCRARILOR DIN BETON SI BETON ARMAT
10.4 ARMATURI
10.5 INFRASTRUCTURI
10.5.1 Fundatii directe de suprafata si fundatii directe de adancime
10.5.2 Fundatii indirecte
10.5.3 Elevatii
10.6 RACORDARI CU TERASAMENTELE
10.7 SUPRASTRUCTURI DIN BETON ARMAT
10.8 SUPRASTRUCTURI DIN BETON PRECOMPRIMAT
10.9 SUPRASTRUCTURI METALICE
10.10 SUPRASTRUCTURI DE TIP MIXT (OTEL-BETON CU CONLUCRARE)
10.11 ECHIPAMENTE TABLIERE.
10.11.1 Aparate de reazem
10.11.2 Dispozitive antiseismice
10.11.3 Dispozitive de evacuare a apelor
10.11.4 Borduri de trotuar
10.11.5 Parapete de siguranta directionale si pietonale, plase de protectie
10.11.6 Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatatie
10.12 HIDROIZOLATII
10.13 IMBRACAMINTI RUTIERE LA PODURI
11 ALTE LUCRĂRI
11.1 PROTECȚIE TALUZE CU GEOCELULE
11.1.1 Informații generale
11.1.2 Protecția taluzului la suprafața cu geocelule
11.1.3 Materiale – cerințe de calitate
11.1.4 Verificarea calității
11.2 LUCRĂRI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A TERENULUI DE FUNDARE

11.3 DRENAJUL SUBTERAN
11.3.1 Descrierea operațiunilor
11.3.2 Materiale folosite
11.3.3 Cerințe de calitate
11.4. SANTURI, CASIURI, SEPARATOARE DE HIDROCARBURI
11.4.1 Generalități
11.4.2 Descrierea operațiunilor
11.4.3 Materiale- condiții de calitate
11.4.4 Verificarea calității
11.5 LUCRĂRI PROTEJĂRI INSTALAȚII SI INSTALATII NOI
11.5.1 Instalații apă-canal
11.5.2 Instalații electrice
11.5.3 Instalatii CF
11.5.4 Instalații îmbunătățiri funciare
11.5.5 Iluminare
11.5.6 Rețele gaze
11.5.7 Rețele telefonie
12. ITS
13. PEISAGISTICĂ
14. LISTĂ STANDARDE APLICATE