

DT 16/3706/07.08.2019

**APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
Ing. Sorin Florin SCARLAT**



**AVIZAT,
CONSILIER DIRECTOR GENERAL
Ing. ANGHEL TĂNĂSESCU**

**AVIZAT,
DIRECTOR DIRECȚIA TEHNICA
Ing. GHEORGHE ISPAS**

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Ing. Gheorghe Ispas, written below the 'AVIZAT' text.

CAIET DE SARCINI

**ELABORARE STUDIU DE FEZABILITATE
DRUM DE MARE VITEZA BAIA MARE – SUCEAVA
LOT 3 VATRA DORNEI – SUCEAVA**

**Verificat,
Sef U.I.P. Urmărire Realizare Studii de Fezabilitate
Ing. Ruxandra-Nicoleta NECHITA**

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Ing. Ruxandra-Nicoleta Nechita, written below the 'Verificat' text.

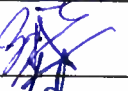
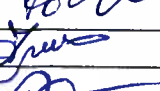
**Intocmit,
Ing. Ionela UNGUREANU**

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Ing. Ionela Ungureanu, written below the 'Intocmit' text.

LISTA DE VERIFICARE CAIET DE SARCINI

***ELABORARE STUDIU DE FEZABILITATE DRUM DE MARE VITEZA BAI A MARE – SUCEAVA
LOT 3 VATRA DORNEI - SUCEAVA***

Procedura de achizitie publica

Nr Crt	Directie / serviciu	Nume/Prenume	Semnatura
1.	Directia Tehnica – B.A.D.L.C;	Simona SOROIU	
2.	Directia Tehnica – Biroul Geotehnica si Fundatii	Gabriela MATANIE	
3.	Directia Tehnica – Serviciul Pregatire Proiecte	Andrei TUDOR	
4.	DGPMPPIR – DPPPMPIR / Departament Pregatire Proiecte -- Serviciu Acorduri si Avize	Carmen MIU (BEM)	
5.	DGPMPPIR – DPPPMPIR / Departament Pregatire Proiecte – Serviciu Acorduri si Avize	Dorel MESTERIUC	
6.	DGPMPPIR – DPPPMPIR / Departament Pregatire Proiecte – Serviciu Acorduri si Avize	Ioana PARASCHIV GRIGORE	
7.	Directia Mediu – Serviciul Acorduri Avize de Mediu	Adela TANASOIU	
8.	DGPMPPIR – DPPPMPIR	Iulian GRATIANU	
9.	DGPMPPIR -- DPPPMPIR / Biroul Publicitate Proiecte	Constanta COCOCI	
10.	DGEIR – Directia Siguranta Circulatiei si Monitorizare Trafic / Serviciul Avize si Reglementari Siguranta Circulatiei	Adriana CALIN	
11.	DGEIR – Directia Siguranta Circulatiei si Monitorizare Trafic / MITS	Lucian ILINA	

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

ABREVIERI

U.E.	Uniunea Europeană
F.C.	Fondul de Coeziune
C.E.	Comisia Europeană
R.I.M.	Raportul privind Impactul asupra Mediului
S.E.A.	Studiu de evaluare adecvata
S.E.I.C.A.	Studiul de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apa
S.Sp.M.	Alte studii privind mediul
F.I.D.I.C.	Asociația Internațională a Inginerilor Consultanți
S.I.T.	Sistemul Inteligent de Transport
J.A.S..P.E.R.S.	Asistență comună pentru susținerea proiectelor în regiunile europene
M.T.	Ministerul Transporturilor
C.R.S.N.	Cadru de Referinta Strat nbegic National
C.N.A.I.R. S.A.	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere
C.E.S.T.R.I.N.	Centru de Studii Tehnice Rutiere si Informatică
D.R.D.P.	Directia Regionala de Drumuri si Poduri
P.O.I.M.	Program Operational Infrastructura Mare
A.M.	Autoritatea de Management
A.T.	Asistenta Tehnica
R.T.E-T	Reteaua Trans-Europeana de Transport
T.V.A.	Taxa pe valoare adăugată
S.I.V.	Siguranță împotriva Incendiilor si echipamente de Ventilatie
A.C.B.	Analiza Cost – Beneficiu
C.T.E.	Consiliul Tehnico-Economic
T.E.M.	Trans European Motorways
O.C.P.I.	Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara
A.N.C.P.I.	Agentia Nationala de Cadastru si Publicitate Imobiliara
A.M.C.	Analiza MultiCriteriala
P.M.M.	Plan de Management de Mediu
M.Z.A.	Media Zilnica Anuala
A.R.C.	Analiza de Randament a Costurilor
M.P.G.T.	Master Planul General al Transporturilor
D.N.	Drum National
P.I.B.	Produsul Intern Brut
M.F.	Memorandum de Finantare

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE	1
1.1 ȚARA BENEFICIARĂ	1
1.2 AUTORITATEA CONTRACTANTĂ	1
1.3 CADRUL NAȚIONAL RELEVANT	1
1.3.1 Strategia de Dezvoltare în Sectorul Rutier	1
1.4 STADIUL ACTUAL ÎN SECTORUL DE REFERINȚĂ	2
1.4.1 Întreținerea Rețelei de Drumuri	2
1.4.2 Date de Trafic și Rutiere Disponibile	2
1.5 SURSA DE FINANTARE	2
2. OBIECTIV, SCOP SI REZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI	2
2.1 OBIECTIVE	2
2.2 SCOPUL PROIECTULUI	2
2.3 REZULTATELE AȘTEPTATE DIN PARTEA PRESTATORULUI	3
3. IPOTEZE SI RISCURI	3
3.1 IPOTEZE PRIVIND PRESTAREA SERVICIILOR	3
3.2 RISCURI	3
4. DESCRIEREA SERVICIILOR	6
4.1 STUDIUL DE FEZABILITATE – ASPECTE GENERALE	6
4.2 STABILIREA CRITERIILOR DE PROIECTARE	7
4.2.1 Analiza cadrului legislativ si reglementarilor tehnice in vigoare	7
4.2.2 Studiul preliminar de rezistență la schimbări climatice	8
4.2.3 Prezentarea criteriilor de proiectare	8
4.3 ANALIZA MULTICRITERIALA	8
4.3.1 Metodologia pentru Analiză Multicriterială	10
4.3.2 Identificarea constrangerilor	10
4.4 STUDIUL DE TRAFIC	10
4.5 INVESTIGAȚII DE TEREN	11
4.5.1 Natura terenului, materiale, etape de construcție, sănătate și securitate	11
4.5.2 Teme de Proiectare (Caiete de Sarcini) pentru investigațiile de teren	11
4.5.3 Studii topografice detaliate	11
4.5.4 Studiul hidraulic si hidrologic	11
4.5.5 Studiu geotehnic	12
4.5.6 Studiul de seismicitate	20
4.5.7 Investigatii arheologice	20
4.5.8 Identificarea și curățarea terenului de muniții neexplodate	23
4.5.9 Alte Investigații de teren si Materiale	23
4.5.10 Studii privind ocuparea terenurilor	24
4.5.11 Identificarea Utilităților Publice	27
4.6 ACTIVITATI DE PROIECTARE	27
4.6.1 Lucrări de drum	27
4.6.2 Lucrari de poduri, viaducte si pasaje	28
4.6.3 Lucrări de consolidare de terasamente si lucrari de terasamente	31
4.6.4 Noduri rutiere si intersectii cu drumurile publice clasificate	31
4.6.5 Proiectare tuneluri inclusiv măsuri de Siguranță împotriva Incendiilor si echipamente de Ventilație (SIV), daca este cazul	32
4.6.6 Reintegrarea rețelei de drumuri locale	34
4.6.7 Interacțiunea cu căile ferate	34

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

4.6.8	Colectarea si evacuarea apelor de suprafata si a apelor subterane	35
4.6.9	Dimensionare structură rutieră.....	35
4.6.10	Modelarea 3D si modelarea interactiva 3D a Proiectului	36
4.6.11	Sisteme de protectie împotriva înzăpezirilor.....	36
4.6.12	Drumuri de acces pentru întreținere.....	36
4.6.13	Peisagistica.....	36
4.6.14	Lucrări hidrotehnice.....	37
4.6.15	Dotări ale Drumului de mare viteza	37
4.6.16	Iluminat.....	38
4.6.17	Sistemul de comunicatii al drumului de mare viteza si sisteme de transport inteligent (ITS) dupa caz..	40
4.6.18	Siguranta Circulatiei Rutiere.....	40
4.6.19	Plan de întreținere si de operare.....	41
4.6.20	Estimările generale de costuri și devizul general de cheltuieli	41
4.7	EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	42
4.8	ANALIZA COST-BENEFICIU SI MODELUL FINANCIAR	46
4.8.1	Metodologie Analiza Cost-Beneficiu.....	46
4.9	AUTORIZATII AVIZE SI ACORDURI.....	47
4.10	SCOPUL SERVICIILOR PENTRU INTOCMIREA DOCUMENTATIEI SUPT SI ASISTENTA ACORDATA BENEFICIARULUI PENTRU SUSTINEREA APLICATIEI DE FINANTARE	50
4.11	SCOPUL SERVICIILOR PENTRU PREGATIREA DOCUMENTATIEI DE ATRIBUIRE A CONTRACTULUI DE PROIECTARE SI EXECUTIE LUCRARI SI ASISTENTA ACORDATA BENEFICIARULUI PE DURATA DESFASURARII PROCEDURII DE ACHIZITIE PUBLICA	51
5	MANAGEMENT DE PROIECT	51
5.1	INSTITUTIA RESPONSABILA	51
5.2	STRUCTURA MANAGEMENTULUI	51
5.3	FACILITATI ASIGURATE DE CATRE AUTORITATEA CONTRACTANTA	51
6	LOGISTICA SI PLANIFICARE	52
6.1	LOCATIE	52
6.2	DATA DE INCEPERE SI PERIOADA DE IMPLEMENTARE.....	52
7	CERINTE PRIVIND PERSONALUL SI BAZA TEHNICO-MATERIALA	53
7.1	CERINTE DE PERSONAL. PROGRAMUL PERSONALULUI.....	53
7.2	FACILITATI ASIGURATE DE CATRE PRESTATOR	59
7.3	ECHIPAMENTE.....	59
8	RAPOARTE.....	59
8.1	CERINTE DE RAPORTARE.....	59
8.2	TRANSMITEREA SI APROBAREA RAPOARTELOR / LIVRABILELOR	61
8.3	MASURI DE PUBLICITATE.....	62
9	MONITORIZARE SI EVALUARE	63
9.1	DEFINIREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA	63
9.2	RESPONSABILITATI.....	64
ANEXA 1	- LIVRABILE	65
ANEXA 2	- SISTEMUL DE COMUNICATII AL DRUMULUI DE MARE VITEZA SI SISTEME DE TRANSPORT INTELIGENT (ITS).....	70

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1 ȚARA BENEFICIARĂ

ROMÂNIA

1.2 AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

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

Compania Națională de Administrarea a Infrastructurii Rutiere – SA este Beneficiarul final al acestui Proiect, având sediul în Bdul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, București, România cod postal 0101873, email: office@andnet.ro.

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

1.3 CADRUL NAȚIONAL RELEVANT

Strategia privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european este descrisă în Master Planul General de Transport, aprobat prin HG nr. 666/2016.

Strategia din România pentru infrastructura majoră de transport rutier se raportează inclusiv la liniile directe stabilite de Uniunea Europeană.

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

1.3.1 Strategia de Dezvoltare în Sectorul Rutier

Din punct de vedere al politicii de transporturi obiectivul general al strategiei în domeniul transporturilor îl reprezintă asigurarea infrastructurii și serviciilor capabile să fie suportul activității economice și sociale, pentru îmbunătățirea calității vieții. Strategia privind infrastructura rutieră din România are în vedere preluarea eficienței a traficului, dezvoltarea regională echilibrată, eliminarea decalajelor și aplicarea unui sistem eficient de gestionare și întreținere a tuturor drumurilor naționale.

Conform Master Planului General de Transport al României, legătura dintre localitățile Baia Mare și Suceava, va fi realizată după cum urmează:

- între Baia Mare și Bistrita de *Drumul Expres* cu denumirea generică *Somes Expres*, indicativ *DX4, DX4A și DX4B*,

- între Bistrita, Vatra Dornei și Suceava, de *Drumul Trans Regio* cu denumirea generică *Bucovina*, indicativ *TR52*.

Astfel, având în vedere strategia de dezvoltare a infrastructurii de transport, soluția tehnică de legătură rutieră dintre „*Drum Expres Conexiune Satu Mare (VO Satu Mare) – Oar (Granita Romano-Ungară - Drum Expres M49 Ungaria)*” și „*Drum expres Satu Mare - Baia Mare și legăturile la drumurile existente*” va consta în realizarea obiectivului de investiții „*Drum de mare viteză Baia Mare – Suceava*”. Aceste obiective de investiții vor realiza legătura dintre **Coridorul 3**: București – Regiunea NE (Moldova) (OR3) care tranzitează axa urbană cu o densitate mare de populație Ploiești – Buzău – Focșani – Bacău – Suceava și **viitorul punct de trecere al frontierei din zona Oar** și mai departe cu rețeaua de Drumuri Expres și Autostrăzi Europeană

În cadrul documentului strategic de programare a investițiilor în infrastructură, MPGT, sunt prevăzute următoarele: „Soluția tehnică de legătură rutieră dintre două localități poate fi schimbată printr-o fundamentare justificată de o analiză de detaliu la nivelul unui studiu de fezabilitate, dacă au fost identificate schimbări majore socio-economice în aria de influență a legăturii rutiere sau modificări majore ale MZA-ului”

Astfel, realizarea obiectivului de investiții „*Drum de mare viteză Baia Mare – Suceava*” va fi fundamentată justificat de o analiză de detaliu la nivelul studiului de fezabilitate, ținând cont de

schimbarile majore socio-economice in aria de influenta a legaturii rutiere sau modificari majore ale MZA-ului.

1.4 STADIUL ACTUAL ÎN SECTORUL DE REFERINȚĂ

Infrastructura majora de transport din România este reprezentata de: Autostrăzi, Drumuri Expres, Drumuri Europene, Drumuri Naționale principale și secundare. Aceasta infrastructura majora de transport se află în administrarea CNAIR SA.

Există de asemenea și o rețea de infrastructura secundara, reprezentata de drumuri județene, drumuri comunale, drumuri rurale și drumuri de exploatare, infrastructura aflata in administratia autorităților locale de pe raza unitatilor administrative pe care isi desfasoara traseul.

In cadrul infrastructurii majore de transport se disting ca fiind de maxim interes si importanta drumurile care la ora actuala se afla pe coridoarele de tranzit europene si internationale, respectiv drumurile care sunt integrate în Rețeaua Trans - Europeană de Transport (TEN-T).

Traseul actual principal ce realizeaza legatura între localitatile Baia Mare, Bistrita, Vatra Dornei si Suceava este asigurat de drumurile nationale DN1C si DN18B între localitatile Baia Mare si Dej, pe DN17 (E58) între localitatile Dej, Bistrita, Vatra Dornei, Campulung Moldovenesc si Suceava, un traseu cu cate o banda de circulatie pe sens.

1.4.1 Întreținerea Rețelei de Drumuri

Responsabilitatea pentru întreținerea și administrarea rețelei de drumuri apartine CNAIR SA prin subunitatile sale, respectiv DRDP 1-7.

1.4.2 Date de Trafic și Rutiere Disponibile

Beneficiarul va asigura datele de trafic, rezultate in urma recensamantului de trafic realizat in anul 2015 si vor fi puse la dispozitia Prestatorului la sediul CESTRIN, la solicitarea acestuia.

1.5 SURSA DE FINANTARE

Obiectivul de investitii „*Drum de Mare Viteza Baia Mare – Suceava: Lot 1 Baia Mare – Bistrita, Lot 2 Bistrita – Vatra Dornei, Lot 3 Vatra Dornei – Suceava*” pot fi incluse in vederea finantarii in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (P.O.I.M.) 2014 – 2020. Sursa de finantare va fi din Bugetul de stat, capitolul 84.01 ”Transporturi”, subcapitolul 03 ”Transport Rutier”, titlul 58 ”Proiecte cu finanțare din fonduri externe nerambursabile aferente cadrului financiar 2014-2020”.

2 OBIECTIV, SCOP SI REZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI

2.1 OBIECTIVE

Obiectivul general al proiectului „*Drum de Mare Viteza Baia Mare – Suceava: Lot 1 Baia Mare – Bistrita, Lot 2 Bistrita – Vatra Dornei, Lot 3 Vatra Dornei – Suceava*” este de asigurarea unei legaturi rutiere, la cel mai inalt standard posibil, între obiectivele de investitii care fac parte din strategia de dezvoltare a infrastructurii rutiere de transport, respectiv „*Drum Expres Conexiune Satu Mare (VO Satu Mare) – Oar (Granita Romano-Ungara - Drum Expres M49 Ungaria)*” si „*Drum expres Satu Mare - Baia Mare si legaturile la drumurile existente*” in partea de nord vest si *Drum Expres Pascani – Suceava si Drum Expres Suceava - Siret* in partea de nord est aflate pe rețeaua TEN-T.

De asemenea, un alt obiectiv important al proiectului il reprezinta imbunatatirea conditiilor de circulatie la nivel de rețea rutiera nationala de transport, inclusiv sub aspect de siguranta rutiera, reducerea emisiilor poluante, reducerea costurilor de operare, imbunatatirea vitezei de călătorie raspunzand astfel cerintelor de dezvoltare economica concretizata prin adaptarea rețelei rutiere nationale la cererea reala de transport, imbunatatind astfel și conectivitatea la nivel regional.

Asigurarea de capacitate de circulatie necesara si conditii corespunzatoare de circulatie aferente rețelei rutiere TEN – T cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocuparii de terenuri.

Generarea unor efecte socio economice pozitive si importante inclusiv prin „micsorarea distantelor” si dezvoltarea regionala prin marirea zonei de influenta economica „gravitationala” a oraselor mari asupra localitatilor mai mici „satelitare” acestora.

Integrarea si adaptarea *Drumului de mare viteza Baia Mare – Suceava* la infrastructura de transport principala.

2.2 SCOPUL PROIECTULUI

Proiectul are ca scop realizarea unui sector de Drum de mare viteza între localitățile Vatra Dornei, Campulung Moldovenesc si Suceava realizand legatura rutiera între obiectivele de investitii care fac parte din strategia de dezvoltare a infrastructurii de transport, *Drum de mare viteza Baia Mare – Suceava: LOT*

2 Bistrita – Vatra Dornei și Drum Expres Pascani – Suceava, respectiv Drum Expres Suceava - Siret. Acesta asigurând baza necesară cererii de transport în creștere și un grad ridicat de siguranță a traficului rutier.

De asemenea, Drumul de mare viteză Baia Mare – Suceava: LOT 3 Vatra Dornei - Suceava, va îndeplini și funcția de variantă de ocolire pentru localitățile intersectate de acesta.

Necesitatea, Oportunitatea și Viabilitatea realizării acestui sector de drum de mare viteză vor fi analizate în cadrul Studiului de Fezabilitate.

2.3 REZULTATELE AȘTEPTATE DIN PARTEA PRESTATORULUI

Principalele rezultate așteptate din partea prestatorului sunt:

- **Elaborarea Studiului de Fezabilitate (SF), ținând cont de aplicabilitatea în totalitate a legislației în vigoare (norme, normative, standarde, legi etc.);**
- **Întocmirea documentației suport și asistența acordată Beneficiarului pentru depunerea și susținerea aplicației de finanțare;**
- **Pregătirea Documentației de atribuire a contractului de proiectare și execuție lucrări și Asistența tehnică acordată Beneficiarului în perioada derulării procedurilor de achiziție publică pentru proiectare și execuție lucrări.**

3 IPOTEZE ȘI RISCURI

În pregătirea Ofertei, Prestatorul trebuie să aibă în vedere cel puțin ipotezele și riscurile descrise exemplificativ în continuare și să estimeze posibilele efecte ale acestora.

În acest sens, la întocmirea ofertei, Prestatorul trebuie să ia în considerare resursele necesare (de timp, financiare și de orice altă natură), pentru implementarea strategiilor de risc propuse.

Prestatorul își va asuma riscurile generale identificate de Beneficiar prin participarea sa la procedura de achiziție publică precum și prin semnarea contractului și nu va avea nicio pretenție în cazul apariției acestora, cu excepția cazurilor în care culpa se datorează unor fapte sau unor motive neînputabile acestuia. Lipsa culpei va trebui să fie dovedită de către Prestator.

Prestatorul va fi responsabil pentru asigurarea resurselor adiționale (dacă sunt necesare în vederea îndeplinirii scopului Proiectului), fără a solicita alte costuri suplimentare, Beneficiarului.

Pretul ofertei include riscurile generale prezentate mai jos iar Prestatorul nu va avea nici o pretenție de orice natură (materială, financiară, etc.) în cazul apariției acestora, cu excepția cazurilor în care culpa se datorează unor fapte sau unor motive neînputabile acestuia. Lipsa culpei va trebui să fie dovedită de către Prestator.

3.1 IPOTEZE PRIVIND PRESTAREA SERVICIILOR

Principalele ipoteze privind prestarea cu succes a serviciilor sunt:

- Buna cooperare între toate părțile implicate: Autoritate Contractantă, Contractant, autorități competente și orice alți factori relevanți implicați;
- Respectarea de către Prestator și Beneficiar a termenelor stabilite prin prezentul caiet de sarcini,
- Serviciile solicitate sunt descrise explicit în Caietul de Sarcini și sunt reglementate prin legislație specifică, accesibilă tuturor factorilor interesați;
- Nu se prevăd schimbări ale cadrului instituțional și legal care să afecteze major implementarea și desfășurarea în bune condiții a Contractului;
- Toate informațiile, datele și documentațiile relevante și disponibile pentru prestarea/realizarea serviciilor în legătură cu obiectivul de investiții vor fi puse la dispoziția Contractantului, în măsura în care sunt la dispoziția Autorității Contractante;

În special, după cum este detaliat în secțiunile respective din prezentul document, CNAIR SA va fi responsabil pentru următoarele:

- Pentru a se economisi timp în dinamica realizării studiului de trafic, CNAIR SA va asigura acces Prestatorului declarat castigator la Modelul Național de trafic implementat la CESTRIN,
- Evaluarea de impact asupra siguranței rutiere și auditul de siguranță rutieră, în conformitate cu prevederile Legii nr. 265/2008, cu modificările și completările ulterioare.

3.2 RISCURI

Beneficiarul a identificat riscurile generale pe care le aduce la cunoștința Prestatorului, în prezentul Caiet de Sarcini.

Prestatorul este responsabil pentru riscurile aflate în responsabilitatea sa. Prestatorul nu este responsabil pentru riscurile aflate în responsabilitatea Beneficiarului, dar va întreprinde toate demersurile rezonabile pentru a preveni apariția acestor riscuri și a minimiza consecințele unor asemenea riscuri.

Astfel, Prestatorul va fi responsabil pentru identificarea, analiza, ierarhizarea, cuantificarea și propunerea măsurilor adecvate pentru eliminarea / minimizarea / controlul / alocarea riscurilor Proiectului în baza principiilor, standardelor, metodologiilor și procedurilor specifice și recunoscute ale managementului riscurilor proiectelor.

Prestatorul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru evitarea concretizării următoarelor riscuri și a consecințelor acestora:

- Riscul și consecințele aferente unor soluții tehnice gresite sau neadaptate, definite de Prestator și rezultate ca urmare a unor investigații/studii geotehnice, hidrologice, topografice, etc. incomplete, defectuoase sau de slabă calitate sau rezultate în urma unor activități de proiectare defectuoase.
- Riscul ca soluția tehnică să nu fie aprobată în CTE CNAIR chiar dacă aceasta respectă criteriile minime impuse de legislația și normele tehnice în vigoare, atâta timp cât soluțiile tehnice propuse presupun servicii și lucrări care în accepțiunea **Beneficiarului** îl dezavantajează. În cadrul CTE CNAIR în momentul sustinerii spre avizare a proiectului, Prestatorului i se vor comunica observațiile și comentariile asupra soluțiilor tehnice care sunt în dezavantajul **Beneficiarului**. Având în vedere faptul că obiectivul de investiții se află în faza de proiectare Studiu de Fezabilitate, Prestatorul va întocmi o documentație în conformitate cu prevederile HG nr. 907/2016 pe care o va propune spre avizare și punere în acord cu **Beneficiarul** ale cărui interese sunt reprezentate prin CTE CNAIR SA. Se are în vedere faptul că Prestatorul nu are experiența în administrare a unei rețele de drumuri naționale la nivelul Beneficiarului. În momentul sustinerii documentației tehnice în vederea obținerii avizului CTE CNAIR, Prestatorul va demonstra și asigura Beneficiarul de îndeplinirea prevederilor și cerințelor HG nr. 907/2016, la nivelul documentației tehnice propuse spre avizare precum și asumarea acesteia în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 cu modificările și completările ulterioare. Obținerea avizului CTE CNAIR nu exonerează Prestatorul de asumarea în continuare a îndeplinirii prevederilor și cerințelor HG nr. 907/2016, la nivelul documentației tehnice propuse spre avizare precum și însușirea acesteia în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 cu modificările și completările ulterioare.
- Riscul ca pe parcursul derulării serviciilor solicitate să apară modificări legislative precum și modificări ale reglementărilor tehnice aplicabile în desfășurarea activităților de Proiectare, de investigare, de elaborare a studiilor și analizelor, etc. necesare întocmirii Studiului de Fezabilitate. Prestatorul va completa/ajusta/reface studiile și lucrările desfășurate până la momentul apariției acestor modificări, precum și va reproiecta ținând cont de normele/reglementările tehnice/legislația și standardele în vigoare.
- În situația în care condițiile geotehnice, hidrologice, de mediu, etc., diferite, apar ca urmare a faptului că Prestatorul nu a executat în mod corespunzător obiectul prezentului contract, și/sau traseul recomandat sau soluțiile tehnice definite de Prestator se dovedesc a fi neviabile, Prestatorul își va asuma consecințele aferente cu privire la costurile suplimentare rezultate ale Proiectului.
- Riscul ca studiile de teren să nu fie acceptate de Beneficiar. Studiile de teren incomplete în conformitate cu prevederile legislative, reglementările tehnice în vigoare și prezentul caiet de sarcini nu vor fi acceptate de Beneficiar ca mijloc de argumentare a soluțiilor tehnice propuse;
- Studiile de teren vor fi realizate în baza reglementărilor tehnice și legislative în vigoare, dar se va ține cont și de faptul că, Beneficiarul poate solicita cu până la 20% mai multe măsurători/determinări/incercări, după caz. Costurile cu aceste incercări / determinări / măsurători sunt incluse în prețul Contractului de servicii;
- Riscul de a întâmpina dificultăți în efectuarea măsurătorilor, studiilor, analizelor, investigațiilor, etc., necesare a fi efectuate pe amplasamentul proiectului (relief, acces dificil, etc.) și care pot conduce la întâzieri în procesul de proiectare și costuri suplimentare. Nu intra în responsabilitatea Beneficiarului crearea pentru Prestator a accesului pentru efectuarea măsurătorilor / lucrărilor geotehnice sau de altă natură / studiilor, etc.;
- Risc de întârziere în prestarea serviciilor, în baza observațiilor sau cerințelor speciale formulate de către autoritățile competente de mediu, de către administrații/custozii ariilor naturale protejate

(Situri Natura 2000, parcuri, rezervatii, etc.), de catre ONG-uri si/sau alte organizatii similare, de catre publicul participant la dezbaterile publice sau alti factori implicati in derularea procedurilor de mediu;

- Risc de intarziere in prestarea serviciilor ca urmare a faptului ca pentru solutiile finale trebuiesc obtinute avize si/sau realizate revizuri de solutii tehnice si/sau completari de studii de teren.
- Riscul ca variantele de traseu analizate sa nu fie satisfacatoare si sa fie solicitate spre analiza alta/alte variante de traseu, cu respectarea prevederilor Caietului de sarcini.
- Riscul ca pe parcursul derularii serviciilor solicitate in cadrul acestui caiet de sarcini sa apara modificari in legislatia si reglementarile tehnice aplicabile in domeniul mediului, eventual pot aparea noi arii naturale protejate (de tip Natura 2000 sau anumite arii Natura 2000 sa fie extinse, arii de interes national, etc), iar pentru schimbarile aparute pe parcurs, Prestatorul trebuie sa tina cont de acestea si va face toate demersurile in vederea obtinerii documentelor de reglementare in domeniul protectiei mediului. In astfel de situatii elaborarea studiilor suplimentare cade in sarcina Prestatorului.
- Riscul de intarzieri in obtinerea avizelor din partea Autoritatilor Romane, ori plangerile aparute in perioada consultatiilor publice (ex. probleme de mediu, probleme de patrimoniu cultural, etc) cu impact asupra termenului de finalizare si livrare a studiului de fezabilitate sau a altor servicii si lucrari solicitate conform caietului de sarcini.
- Riscul sa apara intarzieri si/sau alte dificultati in obtinerea de catre Prestator a tuturor avizelor, acordurilor, permiselor si a autorizatiilor necesare, avand in vedere implicarea mai multor autoritati si institutii in emiterea acestora, care pot impune diverse conditii si/sau constrangeri. Imposibilitatea de obtinere de catre Prestator la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri care pot conduce la imposibilitatea de obtinere a Acordului de Mediu sau a altor autorizatii necesare, fapt ce ar determina blocarea realizarii proiectului.
- Riscul nerespectarii termenelor stabilite de autoritatile pentru protectia mediului in cadrul procedurii pentru obtinerea acordului de mediu si informarea publicului.
- Riscul de intarziere in elaborarea studiilor de evaluare a proprietatilor afectate ca urmare a dificultatilor in identificarea proprietarilor terenurilor aferente coridorului;
- Riscul identificarii incomplete/necorespunzatoare a retelelor de utilitati, care poate conduce la intarzieri si costuri suplimentare in realizarea proiectului.
- Riscul de intarziere in implementarea activitatilor conform Caietului de sarcini datorita obligatiei de a raspunde observatiilor suplimentare urmare efectuării Auditului de Siguranta Rutiera, in conformitate cu OUG nr. 22/2016 pentru modificarea si completarea Legii nr. 265/2008 privind gestionarea sigurantei circulatiei pe infrastructura rutiera. Modificarile generate de observatiile transmise vor fi efectuate de Prestator ca parte a obligatiilor contractuale.
- Riscul de intarziere in implementarea activitatilor conform Caietului de sarcini datorita obligatiei de a raspunde observatiilor si de a da curs cererilor de clarificari suplimentare AM/JASPERS. Modificarile generate de observatiile transmise de AM/JASPERS vor fi efectuate de Prestator ca parte a obligatiilor contractuale, fara majorarea Pretului Contractului.
- Riscul neavizarii de catre Beneficiar a rapoartelor si livrabilelor datorita continutului necorespunzator al acestora si care poate conduce la intarzieri in desfasurarea activitatilor specifice de elaborare a Studiului de Fezabilitate. In aceasta situatie vina va fi considerata a Prestatorului si nu va putea fi impusa Beneficiarului
- Riscul privind intarzierea in mobilizare a personalului Prestatorului.
- Riscul neîncadrării de catre Prestator în termenul stabilit pentru finalizarea serviciilor, asumat prin Contractul de Servicii ce rezultă din această procedură;
- Riscul ca datele și informațiile transmise de către Autoritatea Contractantă sa nu fie suficiente sau sunt incomplete pentru îndeplinirea cerințelor solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini;

Pot aparea in derularea contractului si urmatoarele riscuri care cad in sfera de control a autoritatii contractante (fie ca sunt specifice autorității sau ale unor terțe părți) si anume:

- a. dificultăți de colaborare și comunicare între factorii interesați implicați (inclusiv personal insuficient sau diferențe de înțelegere a noțiunilor din caietul de sarcini);

- b. datele și informațiile necesare desfășurării serviciilor comunicate de către Autoritatea Contractantă nu sunt suficiente pentru îndeplinirea cerințelor solicitate prin Caietul de Sarcini;
- c. adăugarea de activități/ solicitări de informații noi, în funcție de progresul activităților.

Pe parcursul derularii proiectului pot apărea și alte riscuri cu caracter specific care pot conduce la întâzieri în desfășurarea activității Prestatorului și care vor fi soluționate de către părți, potrivit prevederilor legale și contractuale.

CNAIR SA își rezervă dreptul de a recupera de la Prestator orice prejudicii care vor fi generate de întâzierile cauzate, de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratării studiilor și lucrărilor, de nerespectarea obligațiilor conform prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

4 DESCRIEREA SERVICIILOR

Scopul general al activităților este de a defini, a descrie și prezenta Proiectul, de a analiza fezabilitatea și riscurile specifice ale Proiectului, de a estima costurile și beneficiile acestuia, în vederea planificării și obținerii finanțării necesare și a implementării construcției cu succes a Proiectului, cu încadrarea în bugetul de costuri estimat și în graficul planificat de realizare.

Serviciile pe care Prestatorul le va realiza, vor fi în conformitate cu prezentul caiet de sarcini, cu prevederile HG nr. 907/2016, cu respectarea legislației și reglementărilor tehnice curente în vigoare și în baza aplicării unor metodologii relevante, bazate pe cele mai bune practici naționale și internaționale în domeniul infrastructurii de transport, pentru elaborarea Studiului de Fezabilitate.

Prestatorul va analiza integrarea sectorului de Drum de Mare Viteza în cadrul TEN-T în cadrul rețelei de autostrăzi și drumuri naționale din România, dar și în cadrul infrastructurii secundare de transport (drumuri județene, drumuri comunale, drumuri de exploatare, drumuri strazi rurale).

Prin Studiul de Fezabilitate se va detalia necesitatea și oportunitatea Proiectului. Acesta trebuie să asigure definirea, descrierea și prezentarea unui Proiect "matur" în vederea asigurării finanțării.

Prestatorul va realiza serviciile solicitate la un nivel cantitativ și calitativ minim solicitat prin legislație, prezentului caiet de sarcini, reglementările tehnice în vigoare și în special prin Legea 10/1995 cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea în construcții.

Prestatorul va fi responsabil pentru identificarea, analiza, ierarhizarea, cuantificarea și propunerea măsurilor pentru eliminarea/minimizarea/controlul/alocarea riscurilor Proiectului în baza principiilor, standardelor, metodologiilor și procedurilor specifice și recunoscute ale managementului riscurilor proiectelor în sectorul rutier.

Beneficiarul se așteaptă ca în urma executării acestor servicii necesare elaborării studiului de fezabilitate, să se definească un Proiect robust, temeinic analizat și pregătit din punct de vedere tehnic, juridic, financiar, social, economic și din punct de vedere al cerințelor de mediu, etc.

4.1 STUDIUL DE FEZABILITATE – ASPECTE GENERALE

Studiul de fezabilitate va cuprinde 4 etape principale, după cum urmează:

1. Stabilirea criteriilor de proiectare, inclusiv pe baza analizei de rezistență la schimbări climatice;
2. Identificarea constrângerilor, identificarea a minim 3 variante de traseu, compararea lor prin analiză multi-criterială și selectarea a două variante;
3. Compararea detaliată a celor două variante, la nivel de proiect conceptual, evaluare preliminară a impactului asupra mediului și analiză cost-beneficiu. Selectarea variantei optime.
4. Detalierea variantei optime și finalizarea studiului de fezabilitate.

Studiul de Fezabilitate va fi conform cu cerințele Comisiei Europene pentru finanțarea proiectului prin fonduri europene.

Sumarul activităților, investigațiilor, serviciilor de proiectare, analizelor, evaluărilor, studiilor pe care Prestatorul le va presta și realiza, în vederea elaborării studiului de fezabilitate, vor include, dar nu se vor rezuma la următoarele servicii prezentate în cuprinsul de mai jos și care sunt descrise în cele ce urmează.

- **ANALIZA LEGISLAȚIEI ȘI A REGLEMENTĂRILOR ÎN VIGOARE**
- **ANALIZA MULTICRITERIALĂ DE TRASEU**
 - ✓ Etapa 1 (preliminara)
 - ✓ Etapa 2 (detaliata)
- **STUDIUL DE TRAFIC**
- **STUDII DE TEREN**

- ✓ Studii geotehnice detaliate
- ✓ Studiul de seismicitate
- ✓ Studii topografice detaliate
- ✓ Studii hidrologice și hidraulice detaliate
- ✓ Studiul arheologic
- ✓ Alte investigații de sol și materiale
- ✓ Studii privind ocuparea terenurilor, identificarea proprietarilor, a suprafețelor de teren afectate și raportul de evaluarea acestora.
- ✓ Identificarea, relocarea și protejarea utilitatilor publice etc.
- **ACTIVITĂȚI DE PROIECTARE**
 - ✓ Lucrări de drum, noduri și intersecții rutiere
 - ✓ Studiu de structura rutiera
 - ✓ Lucrări de poduri/pasaje, podete și ziduri de sprijin
 - ✓ Consolidări de terasamente și lucrări hidrotehnice
 - ✓ Conectarea rețelei locale de drumuri
 - ✓ Dotări ale Drumului de mare viteză
 - ✓ Planul de operare și întreținere etc.
 - ✓ Lucrări de tuneluri (dacă este cazul)
- **EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI**
 - ✓ Notificare
 - ✓ Memoriu de prezentare
 - ✓ Studiu de evaluare adecvată
 - ✓ Raportul privind impactul asupra mediului (RIM)
 - ✓ Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, dacă este cazul
 - ✓ Analiza vulnerabilității și riscurilor la schimbările climatice
 - ✓ Alte studii de specialitate (S.Sp.M)
 - ✓ Planul de management de mediu (PMM) etc.
- **ANALIZA COST-BENEFICIU ȘI MODELUL FINANCIAR**
 - ✓ Identificarea investiției și definirea obiectivelor
 - ✓ Analiza și estimarea costurilor de investiție, devize și graficul de realizare al investiției
 - ✓ Analiza Opțiunilor
 - ✓ Analiza Financiară
 - ✓ Analiza economică
 - ✓ Analiza de sensibilitate
 - ✓ Analiza de risc
 - ✓ Modelul Financiar etc.

➤ **AVIZE ȘI ACORDURI**

4.2 STABILIREA CRITERIILOR DE PROIECTARE

4.2.1 Analiza cadrului legislativ și reglementarilor tehnice în vigoare

Prestatorul va identifica și va analiza actele normative, standardele și ghidurile, naționale și europene, aplicabile și relevante pentru fiecare activitate necesară pentru elaborarea Studiului de Fezabilitate precum și pentru celelalte activități de prestat conform prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care există neclarități cu privire la aplicarea legislației și a reglementarilor tehnice relevante, Prestatorul va cere clarificări și instrucțiuni de la Beneficiar, în timp util pentru realizarea cu succes a serviciilor și lucrărilor solicitate și în termenul prevăzut.

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

Prestatorul va include în cadrul Raportului de Început o listă a actualelor standarde propuse a fi utilizate în cadrul proiectului. Lista standardelor va identifica potențialele conflicte (dacă este cazul) între Standardele Românești și Normativele Europene adoptate în România.

4.2.2 Studiul preliminar de rezistență la schimbări climatice

Prestatorul va folosi metodologia definită în documentul intitulat "*Non –paper Guidelines for project managers: Making vulnerable investments climate resilient*" publicat de Direcția Generală Politici Climatice din cadrul Comisiei Europene¹.

Analiza Prestatorului va include o analiză completă pentru modulele 1- 4 stabilite în documentul mai sus menționat.

În această fază a serviciilor, analiza pentru modulele 5 – 7 va fi una preliminară, în sensul că se va concentra asupra standardelor de folosit pentru a preveni sau reduce riscurile identificate.

Cu titlu de exemplu, nivelul intensității precipitațiilor de dimensionare va fi adaptat pentru a asigura o protecție efectivă a drumului de mare viteză împotriva inundațiilor, nu doar cu privire la nivelurile din trecut dar și cu privire la nivelurile probabile din următorii 50 de ani.

4.2.3 Prezentarea criteriilor de proiectare

Ca rezultat al analizelor elaborate în conformitate cu secțiunile de mai sus, Prestatorul va prezenta criteriile de proiectare pe care urmează să le aplice pe parcursul Studiului de Fezabilitate.

Acestea vor stabili documentul de referință folosit dar și, oriunde este aplicabil, nivelul minim stabilit. Acest nivel nu va fi inferior celui definit în prezentul caiet de sarcini dar poate fi superior, din motive întemeiate cum ar fi durabilitate, siguranță rutieră sau rezistență la schimbări climatice. Totuși, Prestatorul va justifica nivelurile superioare propuse în raport cu eficiența economică, luând în seamă aspecte de proporționalitate.

Analiza detaliată va fi inclusă în Raportul de Început.

4.3 ANALIZA MULTICRITERIALĂ

Ca parte a acestei etape, Prestatorul va identifica, studia și propune minim 3 scenarii/opțiuni tehnico-economice diferite, fundamentând și recomandând, justificat și documentat, scenariul/opțiunea tehnico-economică optimă pentru realizarea obiectivului de investiții.

Aceste variante de traseu vor include traseul principal ale drumului de mare viteză dar și nodurile rutiere și legăturile cu rețeaua de drumuri publice.

Punctul de pornire a analizei multicriteriale va consta în identificarea constrângerilor precum și în elaborarea metodologiei pentru analiza multicriterială.

În situația în care din cadrul analizei sunt identificate anumite aspecte tehnice, de mediu, economice, financiare care nu corespund cerințelor, Beneficiarul poate solicita analizarea altor 3 scenarii/opțiuni tehnico-economice diferite de cele 3 studiate anterior, astfel încât să poată fi aleasă cea mai bună variantă de traseu.

La nivel de analiza multicriterială, traseele alternativelor de traseu vor fi studiate la nivel de ortofotoplanuri, harti scara max 1:25 000 sustinute de date culese din teren respectiv poze, filmari, coordonate Gps ale axului corelate cu kilometrajul și cu Pozele din teren, orice alta dovada privind fezabilitatea soluției. Culegerea acestor date din teren se va realiza împreună cu un reprezentant al Beneficiarului.

La baza analizei și fundamentării selecției alternativelor/opțiunilor de traseu potențiale vor sta și investigațiile de teren preliminare și/sau detaliate acolo unde este necesar.

Prestatorul va prezenta și Autoritatilor Locale alternativele de traseu analizate, în scopul evitării obstrucționării dezvoltării programelor locale, cu precădere a acelor care sunt incluse în Planurile de Amenajare teritoriale aprobate, precum și corelarea cu aceste programe.

Prestatorul va verifica cu Autoritățile Locale, va elabora documentele și va obține avizele necesare, astfel încât să nu existe nici un impediment în implementarea Proiectului în baza variantei optime selectate.

Prestatorul, cu sprijinul CNAIR SA, va organiza consultări publice cu privire la rezultatul analizei multicriteriale. Procesul de consultare are ca scop identificarea unor posibile constrângeri suplimentare dar și o participare a diferitelor părți interesate sau afectate în procesul decizional. Prestatorul va elabora un document de consultare, cu un număr de întrebări specifice în funcție de tipul de public vizat. Procesul de consultare va fi documentat și comentariile primite vor fi tratate într-un mod transparent.

¹ A se vedea:

https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

La alegerea alternativelor de traseu, Prestatorul va ține cont de realizarea conexiunii Drumului de Mare Viteza la rețeaua de infrastructură majoră, parte din strategia de dezvoltare a infrastructurii de transport, respectiv „Drum de mare viteza Baia Mare – Suceava: Lot 3 Vatra Dornei – Suceava” împreună cu celelalte obiective de investiții, respectiv „Drum de mare viteza Baia Mare – Suceava: Lot 2 Bistrita - Vatra Dornei”, „Varianta de ocolire Vatra Dornei”, „Varianta de ocolire Campulung Moldovenesc”, „Varianta de ocolire Suceava” și „Drum Expres Pascani – Suceava”, respectiv „Drum Expres Suceava – Siret”, cât și de infrastructura existentă din zona localităților Vatra Dornei, Campulung Moldovenesc și Suceava.

Prestatorul va propune acceptarea sau respingerea unor alternative în baza următoarelor aspecte principale, fără a se limita la acestea:

- lista cuprinzătoare și clară a restricțiilor (teren, geologie, mediu inclusiv situri Natura 2000, arii naturale protejate de interes național etc., situri arheologice/monumente istorice, infrastructură, utilități publice sau alte construcții existente, impact socio-economic, schimbări climatice, siguranța inclusiv operare și întreținere);
- evaluarea traficului rutier pentru fiecare variantă propusă și lista cuprinzând datele tehnice, de trafic, economice, actualizate.
- analiza cost-beneficiu și analiza multicriterială care vor furniza o bază solidă pentru selectarea variantei recomandabile de traseu.

Analiza multicriterială inclusiv variantele de traseu identificate, împreună cu recomandarea Prestatorului în ceea ce privește varianta de traseu optimă, vor fi comunicate Beneficiarului pentru aprobarea în cadrul CTE – CNAIR SA.

Analiză multicriterială (AMC) va fi pusă la dispoziția Beneficiarului și JASPERS pentru revizie și comentarii.

Prestatorul va avea obligația de a actualiza toate documentele relevante pentru a include observațiile primite.

Prestatorul se va pune în acord cu CTE CNAIR SA referitor la observațiile și recomandările acestuia din urmă, astfel încât să respecte reglementările tehnice în vigoare și legislația și să își asume proiectul cu cât mai multe observații și recomandări implementate, cu asumarea proiectului conform Legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare, privind Calitatea în construcții.

O analiză multicriterială detaliată va fi realizată, aceasta conducând în final la selectarea unei singure opțiuni. Prestatorul va agreea cu Beneficiarul criteriile utilizate pentru analiza multicriterială detaliată.

Prestatorul va realiza o evaluare calitativă și cantitativă (dacă este posibil) pentru fiecare dintre criteriile avute în vedere în cadrul analizei multicriteriale detaliată, bazându-se pe evaluări și analize realizate ca parte a studiului.

Importanța atribuită fiecărui factor și criteriu avut în vedere în analiza multicriterială va fi agreată cu Beneficiarul.

Sumarul sarcinilor pe care Prestatorul va urma să le finalizeze în cadrul studiului de trafic, a analizei cost-beneficiu și a analizei multicriteriale sunt prezentate în următorul tabel:

Etapa	Etapa 1 Analiza unei game largi de opțiuni	Etapa 2 Analiza opțiunilor selectate în urma Etapei 1	Etapa 3 Analiza traseului final
Tipul de sarcină	-Varianta sumară a studiului de trafic -Analiza constrângerilor de traseu -Analiza multicriterială	- Studiu detaliat de trafic - Analiza multicriterială - Analiza economică	- Studiu detaliat de trafic -Analiza economică -Analiza financiară -Analiza de sensibilitate și analiza riscurilor

Prestatorul va realiza o analiză detaliată, pe baza rezultatelor furnizate în cadrul Studiului de Trafic și a criteriilor avute în vedere în cadrul analizei multicriteriale, din care să reiasă categoria drumului de mare viteza (Drum Expres sau Autostradă), conform normelor și reglementărilor tehnice în vigoare.

Această analiză va fi fundamentată tehnico-economic pe baza factorilor relevanți - de exemplu, constrângerile identificate, problemele de construcție, impactul asupra mediului, costurile de

investiție, timpul de călătorie, siguranță, precum și cerințele normelor și standardelor adoptate în cadrul Proiectului.

4.3.1 Metodologia pentru Analiză Multicriterială

Metodologia generală a Analizei multicriteriale a alternativelor de traseu studiate se va realiza pe baza recomandărilor din „*Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020*” elaborat de Direcția Generală Politică Regională și Urbană (DG Regio)².

Prestatorul va avea în vedere alinierea criteriilor și sub-criteriilor la obiectivele principale definite, evitarea criteriilor redundante sau nerelevante, reducerea inconsistențelor în stabilirea și alocarea ponderilor și de asemenea evitarea erorilor de calcul.

Metodologia, inclusiv criteriile și ponderea lor, definirea precisă a fiecărui indicator pentru fiecare criteriu sau sub-criteriu considerat precum și definirea scalei de valori / note (cantitativă sau calitativă / discretă) va fi prezentată de Prestator aprobării Beneficiarului ca parte a Raportului de Început.

4.3.2 Identificarea constrângerilor

Constrângerile relevante vor fi identificate și localizate. Acestea vor include, fără a fi limitate la:

- Zone locuite, industriale, etc,
- Căi de comunicații, rețele utilități,
- Relief,
- Cursuri de apă,
- Păduri,
- Arii naturale protejate de interes național și internațional, zone umede, parcuri naționale, parcuri naturale, etc.
- Situri arheologice;
- Zone geologice.

4.4 STUDIUL DE TRAFIC

Scopul studiului de trafic va consta în determinarea traficului la momentul dării în exploatare al drumului de mare viteză și pentru o perioadă de perspectivă de 30 de ani, în funcție de tipul de structură rutieră adoptată.

În scopul tratării unitare și omogene, se va acorda acces Prestatorului declarat castigator la Modelul de transport implementat sub licența de software Visum la CESTRIN.

Se alege această soluție pentru a se economisi timp în dinamica realizării studiului de trafic, Prestatorului declarat castigator i se va pune la dispoziție întregul model de transport care are la bază întreaga bază de date a CESTRIN în condiții de securizare a informațiilor.

Prestatorul va actualiza modelul de transport pentru anul de bază și pentru coridorul de transport aflat în studiu: matricile O-D pe tipuri de vehicule, zonificare și rețea de transport.

Prognosticele de cerere de mobilitate vor fi realizate cu ajutorul modelului de transport, pe baza prognozelor factorilor de generare și atragere a deplasărilor de persoane și marfa, la nivel de zonă de trafic (unitate teritorială care generează/atrage trafic). În acest sens, se vor considera cele mai recente previziuni socio-economice elaborate de către Comisia Națională de Prognoza și, informații din alte surse relevante.

Prestatorul va efectua prognoza de trafic în baza căreia se va elabora Analiza Multicriterială și Analiza Cost-Beneficiu.

Prestatorul, la elaborarea prognozelor de trafic va include de asemenea compoziția traficului generat, indus, atras și de dezvoltare, și va analiza sensibilitatea fluxurilor de trafic prognozate la deviația anumitor variabile critice: elasticitatea cererii de călătorie corespunzătoare variației timpilor și costurilor de transport, nivelurilor de congestie ale modurilor concurente, strategiilor modurilor de transport concurente.

Prestatorul, la elaborarea studiului de trafic va include perspectivele și ipotezele de dezvoltare a rețelei rutiere din România privind deschiderea / reabilitarea unor drumuri din aria de influență a Proiectului, în funcție de informațiile solicitate și puse la dispoziție de CNAIR SA și de Autoritățile locale din zona proiectului până la data elaborării Raportului de început.

² A se vedea: http://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/guides/2014/guide-to-cost-benefit-analysis-of-investment-projects-for-cohesion-policy-2014-2020

Prestatorul va planifica și realiza studii ale sarcinii pe osie în conformitate cu normativul AND 584/2012 pentru a determina Factorii de Echivalență a Vehiculelor și modele de supraîncărcare, în vederea calculării împreună cu datele de trafic, a rezistenței structurii rutiere, întrucât normativul de dimensionare PD 177 nu prevede acest calcul.

Prestatorul va preciza soft-ul de planificare de transport utilizat.

4.5 INVESTIGAȚII DE TEREN

Prestatorul va fundamenta, documenta și prezenta Beneficiarului, metodologiile utilizate și selectate în efectuarea investigațiilor de teren precum și a nivelului acestor investigații (preliminar sau detaliat).

Pentru varianta optimă recomandată de către Prestator și avizată de Beneficiar se vor realiza investigații de teren detaliate, care să asigure un grad de încredere ridicat asupra viabilității traseului optim recomandat, soluțiilor tehnice și structurilor definite în cadrul Studiului de Fezabilitate, în vederea minimizării și/sau eliminării riscurilor de teren aferente (ge structurale, geotehnice, situri arheologice/monumente istorice, hidrologice, topografice, utilități, etc.).

Beneficiarul atenționează viitorul Prestator asupra seriozității și profesionalismului cu care își va îndeplini sarcinile privind aceste investigații de teren, ce îi revin așa cum sunt ele descrise în prezentul caiet de sarcini cât și în legislația și reglementările tehnice relevante, în vigoare.

4.5.1 Natura terenului, materiale, etape de construcție, sănătate și securitate

În ceea ce privește calitatea și disponibilitatea materialelor de construcție, Prestatorul va efectua o investigație completă a naturii terenului și a materialelor, inclusiv probe, teste în laborator și o estimare a cantităților disponibile în conformitate cu practica internațională în vederea stabilirii potențialelor surse de materiale de construcție, precum și distanța acestora față de amplasamentul organizării de șantier și posibilele trasee pentru transport.

Raportul privind solul, materialele, etapele de construcție și aspectele de sănătate și securitate va fi inclus ca Volum separat în cadrul Studiului de Fezabilitate.

4.5.2 Teme de Proiectare (Caiete de Sarcini) pentru investigațiile de teren

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

Prestatorul va trebui să elaboreze Teme de Proiectare detaliate pentru Investigațiile de Teren, cum ar fi investigațiile geotehnice, arheologice, studii privind poluarea fonică (măsurătorile de zgomot), studii privind biodiversitatea, etc. completate cu standardele, respectiv legile aflate în vigoare și transmise către CNAIR SA pentru comentarii și aprobare, înainte de începerea acestor investigații în teren.

4.5.3 Studii topografice detaliate

Prestatorul va realiza studiile topografice detaliate în baza sistemului STEREO 70 pentru planimetrie și în Sistem MAREA NEAGRA 75 pentru altimetrie vizate de OCPI, pentru varianta de traseu a drumului de mare viteză.

Prestatorul va face investigații detaliate ale traseului drumului de mare viteză pe baza planurilor ortofotogrametrice/ortofotoplanuri/harti.

Prestatorul va realiza studii topografice detaliate. Lățimea benzi va fi de minim 100 de m în mod curent sau dacă există o solicitare a Beneficiarului lățimea benzi de ridicare se va analiza pe ortofotoplanuri/harti și va fi determinată în baza unui acord al Beneficiarului cu Prestatorul.

Prestatorul va realiza studii topografice la nivelul torentilor pe minim 60 de m în aval și amonte.

Ridicarea topografică pentru albiile apelor curgătoare și vai se va determina de Prestator în baza necesarului de date de intrare pentru breviarele de calcul.

4.5.4 Studiul hidraulic și hidrologic

Studiul hidrologic are ca scop determinarea regimurilor de scurgere a cursurilor de apă intersectate de drumul de mare viteză și sau de-a lungul acestuia.

Studiul hidraulic va conține calculele hidraulice, iar rezultatele acestora vor determina dimensionarea hidraulică a podurilor și lucrărilor hidrotehnice, de apărare, stabilizare a albiilor etc.

Acest studiu trebuie să ofere parametrii de proiectare pentru toate tipurile de structuri sau lucrări hidrotehnice, inclusiv scenarii de modificare pentru reducerea efectelor generate la nivelul proceselor hidrologice de suprafață și subterane în vederea integrării lor în mediu. Studiul hidraulic va integra în evaluări statistice consistente seturile de date disponibile privind debitele de apă pe râuri, gospodărirea apelor, scurgerea apelor rezultate din precipitații, folosirea terenului, harta solurilor și date topografice

actualizate existente, combinate cu cele rezultate din ridicările topografice ce vor fi realizate în cadrul proiectului.

Prestatorul va prezenta documentatia si rezultatele studiului hidraulic si hidrologic, si documentatia pentru obtinerea avizului de Gospodarire a Apelor la Administratia Nationala Apele Romane / Institutul National de Hidrologie si Gospodarire a Apelor.

Determinarea debitelor maxime de pe suprafete sub 10 km² se poate face de catre Prestator, cu respectarea instructiunilor de calcul si legislatiei in vigoare.

Pentru cursurile de apa cadastrate determinarea debitelor maxime cu asigurarile conforme legislatiei in vigoare se face sau se verifica de Administratia Nationala Apele Romane / Institutul National de Hidrologie si Gospodarire a Apelor.

Prestatorul va realiza un studiu al datelor disponibile cu privire la bazinele hidrografice din zona, statistici de ploi astfel incat sa evalueze zonele de captare si parametrii hidraulici pentru toate prevederile existente si propuse de scurgere.

Schimbările climatice, în sensul riscului de inundabilitate, vor fi luate în considerare în cadrul acestui proiect sub forma unui factor de intensificare a ploilor de dimensionare (ex 10%) - cu impact semnificativ în special în cadrul bazinelor mici; în cazul în care vor fi disponibile serii lungi de înregistrări pentru intensități de precipitații la scara evenimentului pluvial, astfel de coeficienți vor fi mai bine identificați în zona proiectului, prin inferența statistică a modificărilor în parametrii evenimentelor pluviale sub efectul schimbărilor climatice.

4.5.5 Studiu geotehnic

Prestatorul va furniza un studiu geotehnic, 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 întocmit respectând 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.

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

Eventualele date geotehnice preluate din arhive (pentru proiecte similare invecinate), din literatura de specialitate etc., vor fi asumate de catre Prestator, 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 din reglementarile tehnice în vigoare.

Studiul geotehnic va fi verificat si insusit de un verficator atestat pentru domeniul Af („Rezistenta și stabilitatea terenului de fundare al constructiilor și al masivelor de pamant”) ce va fi asigurat de Prestator. 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 Verficatorului 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 beneficiar si/sau proiectant.

2. Date despre amplasament

- 2.1 Consideratii geologice și geomorfologice generale sintetizate în urma analizării datelor din arhive, literatura de specialitate etc, dar și a cartării geologice și geomorfologice a zonei ce urmează a fi străbatută de Drumul de Mare Viteza Baia Mare – Suceava: Lot 3 Vatra Dornei - Suceava;
- 2.2 Consideratii hidrogeologice și meteo-climatice generale;
- 2.3 Zonarea seismică a amplasamentului lucrării;
- 2.4 Adâncimea de îngheț de referință pentru lucrare;
- 2.5 Istoricul amplasamentului lucrării și situația actuală;
- 2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, 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 - Secțiunea a V-a Zone de risc natural.

3. Cercetarea geologico tehnică și 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 informațiile 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 supratere 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 cartă întreaga zonă afectată, extinsă cu aproximativ 50.0 m față de limita acesteia.
- 3.2 Prezentarea lucrărilor de teren efectuate (amplasarea punctelor de investigare, adâncimea investigațiilor, cotele (Z) amplasamentelor fiecărui foraj și diametrele forajelor, categoria metodei de prelevare, numărul, dimensiunile și calitatea esantioanelor obținute)

3.3 Investigarea terenului de fundare:

- Investigarea terenului de fundare se efectuează 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 și NP074-2014: Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- Investigarea terenului de fundare se efectuează ținând seama de Categoria Geotehnică a lucrării;
- Investigarea terenului de fundare se realizează de către unități de profil, dotate corespunzător din punct de vedere tehnic cu utilaje, aparatură și dispozitive specializate, atestate și încadrate cu personal având o calificare adecvată în domeniul investigațiilor geotehnice;
- Punctele de investigare pe teren trebuie marcate pe amplasament înainte ca procesul de investigare să înceapă, fiind marcate conform STAS 3371/2-90 Măsurători terestre. Jaloane metalice. Amplasarea lor și cotele de nivel trebuie să fie ridicate topografic și raportate pe un plan la finalizarea investigațiilor;
- Amplasarea punctelor și adâncimile de investigare trebuie alese pe baza informațiilor preliminare și în funcție de condițiile litologice și geomorfologice cunoscute, de tipul și dimensiunile lucrării și de problemele ingineresti implicate, conform specificațiilor prezentate în SR EN 1997-2:2007;
- Pe toată lungimea traseului drumului de mare viteză se vor realiza: profilul geologic longitudinal și secțiuni geologice transversale în zonele de interes (zone ce prezintă fenomene de instabilitate, lucrări de artă, etc.) cu identificarea formațiunilor și / sau straturilor geologice, profiluri care vor constitui baza profilurilor geotehnice finale întocmite în urma corelării tuturor datelor obținute în laboratorul geotehnic și a interpretării rezultatelor altor tipuri de teste în situ efectuate.

- 3.4 Prezentarea datelor calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și cele de laborator;
- 3.5 Prezentarea profilelor geotehnice întocmite, în urma interpretării tuturor informațiilor tehnico-geologice obținute, pentru amplasamentul Drumului de Mare Viteza Baia Mare – Suceava: Lot 3 Vatra Dornei - Suceava, pentru zonele care prezintă fenomene de instabilitate, pentru amplasamentele lucrărilor de artă 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 lucrărilor de investigație:

- În cazul aliniamentelor și curbilor se va considera un interval orientativ de 200m între investigații. 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 executării de investigații suplimentare în caz de nevoie, este în sarcina Prestatorului;
- În cazul podetelor se va realiza câte un foraj geotehnic cu adâncimea de 4.0÷6.0m, sau până la roca de bază, continuat cu 1.0 m 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 investigație recomandate anterior să fie utile fazei de proiectare;
- Lucrările de artă se vor investiga, luând în considerare condițiile geomorfologice specifice proiectului, prin efectuarea numărului recomandat de foraje geotehnice pentru fiecare fundație a structurii conform NP 074-2014 și SR EN 1997-2:2007, precum și prelevarea și analizarea probelor conform normativelor în vigoare. Pentru toate lucrările de artă se vor întocmi profile geotehnice pe baza interpretării și corelării tuturor rezultatelor obținute în urma investigării terenului aferent amplasamentului – inclusiv rampele, și a interpretării rezultatelor analizelor de laborator geotehnic;
- Pentru structuri situate pe sau în apropiere de un versant sau taluz (inclusiv excavatii), este necesar ca punctele de investigație să fie dispuse astfel încât să se poată evalua stabilitatea taluzului sau excavatiei precum și proiectarea de soluții de consolidare;
- Se vor efectua investigații geofizice în completarea celor geotehnice, conform AND 614-2013 în vigoare în prezent, art. 4.3.13 „Pentru lucrările noi de investiții, de mare amploare, în vederea determinării condițiilor geologice și hidrogeologice, pe lângă investigațiile geotehnice clasice, se vor folosi și metode geofizice (seismica de refracție și reflexie, sondarea electrică verticală, tomografia electrică, cartografierea electromagnetă, profilarea electromagnetă) pentru investigarea terenului. Pentru poduri, pasaje, viaducte și tuneluri se va realiza o prospectivă geofizică în lungul axei structurii și două sau mai multe prospectivă transversale, în funcție de lungimea structurii”;
- Se vor investiga alunecările de teren existente în amplasamentul amprizei drumului și vecinătății acesteia, identificate în urma cartării geomorfologice a amplasamentului, respectiv în urma consultării hărților de hazard la alunecare existente. Alunecările de teren se vor investiga prin efectuarea de profiluri geotehnice pe direcția principală de alunecare, alcătuite pe baza a cel puțin trei foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate (un foraj amonte alunecare, 1 foraj în zona alunecată și 1 foraj în aval de alunecare). Înainte de demararea executării forajelor geotehnice va fi executat cel puțin un test de penetrare dinamică până la adâncimea de interceptare a rocii de bază / înregistrarea condiției de refuz, cu rolul de a evidenția prezența posibilelor suprafețe de cedare. În cazul în care fenomenul de instabilitate intersectează traseul obiectivului de investiții, testul de penetrare dinamică va fi efectuat de pe un amplasament inclus în zona drumului. Investigațiile geotehnice prin foraje se vor efectua până la o adâncime de 3 - 5.0m sub cea a ultimei suprafețe de cedare evidențiată prin penetrare, sau 5.0m sub cota superioară a stratului în care a fost înregistrată condiția refuz la încercarea de penetrare dinamică;
- În zonele instabile forajele geotehnice vor fi echipate cu tubulatură piezometrică/inclinometrică. Aceste zone cu potențial de instabilitate vor fi monitorizate periodic și se va întocmi un program de monitorizare în timp între 12 luni și 24 luni;

- Se vor analiza zonele cu umiditate excesivă și zonele inundabile existente în amplasamentul amprizei drumului, identificate în urma cartarii geomorfologice a amplasamentului, în vederea alegerii unei soluții viabile de îmbunătățire a terenului de fundare, respectiv de protecție la inundații;
- Conform NP 074-2014 - „Pe amplasamentele situate în zonele seismice având valoarea de vârf a accelerației pentru proiectare $a_g \geq 0,15g$, conform codului P100-1/2013, este obligatorie 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 30m sau atingerea rocii de bază. Cercetarea geofizică a terenului prin metode seismice va fi făcută respectându-se și cerințele STAS 1242/7-84”.

3.9 Analize de laborator:

- Analizele de laborator se vor face ținând cont de Categoria Geotehnică, de tipul de pământ, de cerințele suplimentare solicitate de Proiectantul de Specialitate și de cerințele 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 statistice valabile având un grad de asigurare de 95%, în conformitate cu exigentele normativului NP 122/2010 privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici;
- Va fi efectuată analiza chimică a agresivității apei subterane asupra betonului. Prelevarea probelor de apă 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 ISO/CEI 17025:2005 trebuie îndeplinite;
- Rapoartele vor conține datele încercărilor, reprezentările grafice reprezentative, rezultatele finale și clasificările, acolo unde este cazul;
- Clasificările se vor realiza pe baza standardelor SR EN 14688-1:2018 și SR EN 14688-2:2018 și SR EN ISO 14689:2018;
- Copiile tuturor buletinelor de încercare vor face parte din documentația geotehnică înaintată Beneficiarului.

3.10 Investigarea geofizică:

Investigația geofizică se va realiza pentru a stabili adâncimea rocii de bază în lungul secțiunii analizate și a dispunerii stratigrafice a zonei;

În cazul investigării 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 și se recomandă 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, în conformitate cu prevederile:

- STAS 1242/7-84_Cercetarea geofizică a terenului prin metode seismice;
- STAS 1242/8-75_Cercetarea geofizică a terenului prin metode electrometrice în current continuu;
- STAS 1242/9-76_Cercetarea geofizică a terenului prin metode radiometrice;
- pentru utilizarea investigațiilor de tip seismic se vor avea în vedere standardele ASTM D4428/D4428M-14 cu privire la metodele seismice de încercare prin metoda „Cross hole” și D5777-95e1 cu privire la 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 Prestatorul 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 tipurilor de investigații ale terenului, inclusiv pentru restabilirea condițiilor inițiale ale suprafețelor de teren afectate.

3.12 Prestatorul 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 Prestatorul în prețul oferat.

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 generală;
- 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 investigațiilor geotehnice de teren și în laborator (foraje, cartări, încercări in situ și laborator, etc);
- zone cu debleuri cu adancimi mai mari de 4.0m;
- zone cu rambleuri cu înalțimi mai mari de 4.0m, inclusiv rampele podurilor, pasajelor și viaductelor.

Calculul se va realiza într-o primă etapă utilizând metode bazate pe Echilibrul Limită. Notele de calcul se recomandă 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).

Calculul de stabilitate se va 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 construcții;
- versant cu teren saturat în situația ridicării nivelului apei subterane până la 1,00m fata de cota terenului natural;

- versant cu sarcini transmise de un eventual seism;
- versant încărcat cu sarcini transmise de construcții și cu teren saturat în urma situației descrise mai sus;
- versant încărcat cu sarcini transmise de construcții și cu sarcini transmise de un eventual seism;
- versant încărcat cu sarcini transmise de construcții, cu sarcini transmise de un eventual seism și cu teren saturat în ipoteza prezentată mai sus;
- versant stabilizat cu lucrări de consolidare;
- versant stabilizat cu lucrări de consolidare, încărcat cu sarcini transmise de construcții, cu sarcini transmise de un eventual seism și cu teren saturat în ipoteza ridicării nivelului apei subterane până la 1,00m fata de cota terenului natural.

Calculul stabilității la tasare se va realiza în următoarele situații:

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

Pentru fiecare calcul de stabilitate se va întocmi un breviar de calcul și un raport de verificare, urmând ca toate zonele verificate și 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 și locale a amplasamentului, cât și în faza de execuție și exploatare a lucrărilor, pentru a verifica prezumțiile de proiectare și pentru a asigura că lucrarea continuă să funcționeze după terminarea execuției potrivit cu cerințele stabilite.

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

- zonele din lucrare care trebuie monitorizate și etapele la care se realizează observațiile;
- obiectul fiecărui set de observații și 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 și valorile limită de "atenție", "avertizare" sau de "alarmare";
- perioada de timp pe parcursul căreia monitorizarea trebuie să continue după terminarea execuției;
- unitățile responsabile pentru efectuarea măsurătorilor și observațiilor, pentru interpretarea rezultatelor obținute și pentru întreținerea echipamentelor de monitorizare instalate în amplasamentele analizate.

Interpretarea rezultatelor lucrărilor de monitorizare este parte integrantă a Raportului de Monitorizare Geotehnică (Raport de Etapă de Monitorizare, Raport de Detaliere a Etapelor de Monitorizare, etc.) elaborat de unitatea care efectuează acțiunea de monitorizare.

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

9. Concluzii și recomandări

- 9.1 Concluzii cu privire la stabilitatea generală și locală a terenului;
- 9.2 Recomandări de proiectare pentru infrastructuri, lucrările de consolidare de terasamente, lucrările hidrotehnice, lucrările de terasamente, etc;
- 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 și 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/execuție 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 și subterane, etc.;
- rambleuri: proveniența și punerea în opera pe amplasament a tuturor materialelor, a tratării și compactării stratului de fundare, probleme de instabilitate, etc.;
- 9.6 Surse de sol și 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 2914-84 – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate);
- 9.10 Indicarea amplasamentelor gropilor de împrumut și volumele disponibile. Gropile de împrumut vor fi delimitate clar pe planul de situație și investigate prin foraje geotehnice/sondaje deschise cu prelevări de probe analizate în laborator. Densitatea recomandată este de 1 investigație la 2500mp în cazul în care amplasamentul este uniform. Investigațiile vor fi indeseite dacă se constată neomogenități majore. Conform STAS 1242/2-83 pentru gropile de împrumut distanța dintre foraje / sondaje va fi de cel puțin 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 Încadrarea în Categoria Geotehnică a traseului, respectiv a sectoarelor / zonelor dacă este cazul;
- 9.14 Reglementări tehnice care au stat la baza întocmirii documentației geotehnice.

Pentru lucrări de tuneluri – dacă este cazul

Deoarece importanța și amplitudinea studiilor geologice la tuneluri este mult mai mare decât la alte construcții datorită trasaturilor specifice ale acestora, pentru porțiunea destinată tunelurilor se vor realiza studii geologice anterior realizării studiilor geotehnice.

a) **Studiul geologic** trebuie să cuprindă: descrierea structurii geologice a masivului strabatut de tunel, stratigrafia, geomorfologia și hidrologia, unitățile structurale prezente și relația dintre ele, litologia și variația stratigrafică verticală și orizontală posibilă.

Determinarea caracteristicilor masivului strabatut se va face prin investigații în situ indirecte sau directe (cartarea aflorimentelor, foraje, galerii, etc.).

Studiile geologice trebuie concretizate prin hărți geologice sc: 1:10000, profile longitudinale și transversale, coloane stratigrafice care vor evidenția dimensiunile elementelor geologice, localizarea neomogenităților din adâncime și stabilirii tipurilor de accidente tectonice care ar putea afecta terenul strabatut de lucrare.

b) **Studiul hidrogeologic** – Pentru cunoașterea caracteristicilor apei subterane cantonate în stratele acvifere care vor fi deschise de viitoarea lucrare de construcții (capacitate strat, parametri hidrogeologici, posibilități de drenare a apei și eventualul impact al drenajului asupra vegetației și a alimentării cu apă din vecinătăți, calitate apă, eventualul impact indirect datorat schimbărilor în mediul geologic) se va întocmi studiul hidrogeologic, în situația în care masivul strabatut de tunel cantonează acvifere importante.

Conform cerințelor Jaspers pentru proiecte similare derulate de către Beneficiar, în particular pentru structurile subterane este necesară realizarea studiului hidrogeologic pentru zonele strabatute de tuneluri. Hidrologia și hidrogeologia masivului strabatut de tunel prezintă o importanță deosebită, iar în urma studiilor de teren specifice acestei activități vor trebui definite: contextul hidrologic, regimul apei subterane, interacțiunea cu structura tunelului, acțiunea chimică a apelor, impactul construcției asupra corpurilor de apă intersectate.

Investigațiile aferente studiului hidrogeologic vor fi efectuate astfel încât pe baza interpretărilor datelor obținute din aplicarea metodelor de cercetare hidrogeologică a terenului să fie obținuți:

- dimensiunile, adâncimea, configurația elementelor hidrogeologice (ex. caracteristici strat acvifer, nivelul hidrostatic al apelor subterane, nivelul hidrodinamic al apelor subterane, debite de apă, direcții și viteze de curgere ale apei subterane, raze de influență, permeabilitate strat etc.);
- modelul hidrogeologic al amplasamentului în vederea folosirii acestuia pentru proiectare și execuție.

c) **Studiul geotehnic în zona de tunel** - Pentru obținerea unei informații geotehnice cu acuratețe marită și pentru a optimiza activitățile caracteristice investigării terenului se va întocmi programul de investigare geotehnică a zonei tunelului pe baza concluziilor din studiul geologic inițial și ținând cont de prevederile Eurocod 7, respectiv a NP 074/2014. Prestatorul poate utiliza investigații geofizice ale terenului (seismică, electrometrie) în conformitate cu STAS 1242/7-84 și 1242/8-75, astfel încât să se asigure transmiterea undelor/socului inițial până la adâncimea de -20m sub linia roșie.

Ca informație finală, studiul geotehnic în zona fiecărui tunel trebuie să prezinte:

- Profilul geotehnic longitudinal final, întocmit pe baza profilului geologic inițial determinat în urma studiului geologic, completat cu corelarea datelor obținute în urma executării forajelor geotehnice și analizarea esanțioanelor prelevate în laboratorul geotehnic și din interpretarea rezultatelor celorlalte investigații în situ utilizate în cercetarea terenului din amplasamentul tunelurilor;
- Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale rocilor strabatute;
- Caracterizarea probelor de pamanturi și roci din punct de vedere petrografic utilizând metoda de studiu la microscopul polarizant, determinarea caracteristicilor mineralelor pentru pamanturile cu proprietăți de umflare, determinarea cantitativă a radionuclizilor naturali U-238, Th-232, Ra-226, K-40 prin utilizarea metodei de spectrometrie gamma și determinarea compoziției mineralogice prin metoda difractometriei de raze X în pulberi;
- Determinarea caracteristicilor hidraulice ale straturilor acvifere intersectate de tunel;
- Determinarea stării naturale de eforturi;
- Determinarea parametrilor geotehnici și geomecanici necesari la calculul tunelurilor;
- Clasificarea geomecanică a maselor de roci.

B. PĂRȚI DESENATE

- Plan de încadrare în zonă a amplasamentului.
- Plan de situație cu indicarea punctelor de investigare geotehnică, pe suport topografic.
- Profile geologice cu indicarea limitelor diferitelor formațiuni și nivelul de apă subterană (pentru amplasamentele cu potențial ridicat de instabilitate se vor prezenta profile geologice transversale realizate pe direcția pantei maxime (cele 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. Breviar 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 instalații de foraj și echipamente utilizate, fotografiile probelor prelevate, fotografii de detaliu pentru probele prelevate cu caracteristici particulare (ștuț, 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 în coordonate geografice în corelare cu planul de situație, cu indicarea punctelor de investigare geotehnică.
3. Procesele verbale de verificare pentru toate categoriile de lucrări în situ aferente investigării terenului semnate de reprezentanții Beneficiarului inspectării amplasamentului.
4. Procesele verbale de recepție pentru fiecare foraj cu adâncimea mai mare de 6.0 m (foraje pentru zone cu alunecări de teren, lucrări de artă, etc.) semnate de reprezentanții Beneficiarului, după verificarea în amplasament a adâncimii finale a forajului.

5. 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.
6. 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.
7. Prezentarea Rapoartelor de Investigații în Situ realizate, altele decât forajele geotehnice (echipamente, proceduri, rezultate, interpretare, etc.).

4.5.6 Studiul de seismicitate

Studiul de seismicitate va urmări clasificarea zonelor traversate de traseul drumului de mare viteză, 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 lucrărilor de artă, rambleelor și debleurilor mai mari de 10m, structurilor subterane - tuneluri, cât și toate zonele încadrate în categoria geotehnică 3 - risc geotehnic major, vor fi investigate adecvat pentru a clasifica condițiile de teren, în conformitate cu cerințele Eurocod 8, exigentele Eurocod 7, respectiv prevederile NP 074-2014.

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

- Încadrarea zonei traversate de drumul de mare viteză în cadrul tectonic regional;
- Încadrarea seismologică a zonelor traversate de drumul de mare viteză, conform reglementărilor tehnice în vigoare (SR 11100/1-1993; P100-1/2013); SR EN 1998-1/2004; SR EN 1998-5/2004;
- Analiza efectului cutremurelor normale (crustale) locale și a cutremurelor subcrustale (intermediare), asupra zonei traseului;
- Stabilirea intensității maxime observate (IA) în zona traseului datorită cutremurelor locale (normale) și subcrustale (intermediare);
- Estimarea intensităților și accelerațiilor în amplasamentul tronsoanelor de drum, a lucrărilor de artă (poduri, pasaje, viaducte), zonelor alunecate unde necesită lucrări de consolidare sau ziduri de sprijin, pentru cutremurul de calcul (IMR = 100 ani, IMR = 225 ani) și de verificare (IMR = 475 ani);
- Recomandarea spectrelor de proiectare.
- Studiul de seismicitate pentru amplasamentele menționate mai sus va fi anexat documentației Studiului Geotehnic.

4.5.7 Investigații arheologice

Prezentare generală

Amplasamentul obiectivului de infrastructură rutieră, înaintea oricăror lucrări de execuție, necesită investigații arheologice. Acestea trebuie să se conformeze legislației române cu privire la protejarea patrimoniului arheologic: OUG nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, cu modificările și completările ulterioare, OMC 2071/2000 privind instituirea Regulamentului de organizare a săpăturilor arheologice din România, OMCC 2392/2004 privind instituirea de Standarde și Proceduri arheologice, OMCPN 2562/2010 privind Procedura de acordare a autorizațiilor de cercetare arheologică, modificat și completat prin OMCPN 2178/2011 și ordinal comun al Ministerului Culturii și Ministerului Transporturilor nr. 2613/2011 privind aprobarea procedurii de emitere a certificatului de descărcare de sarcină arheologică în cazul proiectelor de infrastructură de transport de interes național.

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

Costurile de realizare a cercetării arheologice, cât și alte costuri, riscuri și responsabilități aferente investigațiilor și aprobărilor, vor fi incluse în Suma acceptată în contract.

În baza lucrărilor de investigații arheologice planificate, Prestatorul va realiza următoarele etape:

Etapă 1 – Realizarea evaluării teoretice

Etapă 2 - Realizarea diagnosticului arheologic intruziv

Etapetele menționate se vor derula corespunzător recomandărilor din avizele/acordurile ce vor fi emise de Ministerul Culturii și Identității Naționale.

Riscuri

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

- Riscul ca în cazul în care Prestatorul 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 Prestator, cât și de instituția de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior care a fost stabilită ca executant al acestor servicii.

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

Pentru obținerea avizelor/actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia sunt solicitate studii de specialitate, C.N.A.I.R. S.A. nefiind abilitată să întocmească aceste studii. Drept urmare, este necesară încheierea unor contracte cu instituții de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior, această sarcină revenindu-i Prestatorului.

Obținerea avizelor de specialitate pentru cercetarea arheologică va fi în sarcina Prestatorului și costurile generate vor fi evaluate și estimate în propunerea financiară.

Prestatorul este responsabil de a menține în termenele de valabilitate orice aviz, acord, permis și orice aprobare și/sau autorizație până la semnarea contractului de execuție lucrări, dar nu mai târziu de expirarea contractului de lucrări.

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.

Investigații arheologice planificate

Amplasamentul obiectivului de infrastructură rutieră necesită investigații arheologice, care trebuie să se conformeze legislației române.

Prestatorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare prevederile, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice și agreeate de către Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R S.A.).

Prestatorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea și programarea investigațiilor arheologice, obținând toate aprobările și acordurile/avizele necesare. Responsabilitățile conducerii vor include măsuri de micșorare a oricăror întârzieri, dacă este cazul, va reprograma cercetarea astfel încât să evite întârzierile.

Costurile de realizare a cercetării arheologice includ: toate investigațiile realizate în teren (evaluare de teren, diagnostic arheologic intruziv), prelucrarea datelor arheologice și de topografie arheologică, prelucrarea, conservarea, restaurarea și depozitarea materialelor arheologice descoperite, valorificarea patrimoniului arheologic descoperit (publicare).

Etapă 1 – Realizarea evaluării teoretice (se va întocmi la faza studiului privind varianta de traseu) care să cuprindă în mod obligatoriu:

- a. Efectuarea și redactarea unui studiu de arhivă, al surselor documentare (text, fotografii, hărți, schițe etc.) și al referințelor bibliografice;

- b. Efectuarea unui studiu de topografie arheologică corelat cu opțiunile de traseu propuse, inclusiv cu traseul preferat.
- c. Evaluarea amplasamentelor probabile și a extinderii siturilor arheologice cu semnalarea zonelor de atenție.
- d. Pregătirea estimărilor privind costurile probabile, respectiv durata activităților de cercetare arheologică avute în vedere pentru variantele de traseu, pentru a fi luate în considerare la stabilirea traseului optim.

Etapa 2 - Realizarea unei evaluări de teren – diagnostic arheologic intruziv

- a. Achiziționarea ortofotoplanurilor sau a oricărui tip de suport cartografic, imagistic, documentar, necesare inventarierii siturilor sau monumentelor istorice conform prevederilor OG 43/2000 Art. 8 alin. (3) și, dacă este cazul, efectuarea de investigații magnetometrice;
- b. Realizarea unei recunoașteri aprofundate pe teren (periegheză) și efectuarea de sondaje arheologice (diagnostic arheologic intruziv) pe traseul de proiect;
- c. Delimitarea în teren a siturilor arheologice identificate și realizarea unor investigații noninvasive asupra acestora, dacă este cazul, pentru a stabili complexitatea siturilor și identificarea măsurilor/soluțiilor care trebuie adoptate ulterior (cercetare arheologică preventivă în vederea descărcării terenului de sarcină arheologică sau protejare, conservare, modificări ale proiectului de infrastructură etc.);
- d. Realizarea modelului predictiv (cu privire la distribuția siturilor arheologice și a altor obiective de patrimoniu) afectate de investiție. Acesta va fi realizat prin corelarea datelor de arhivă cu datele colectate prin investigațiile de teren (diagnosticul arheologic prin metode intruzive), stabilindu-se inclusiv zonele de risc pentru lucrări adiacente lucrărilor de construcție (drumuri tehnologice, gropi de împrumut, organizări de șantier etc.);

Întocmirea unui raport de evaluare/studiu de diagnostic arheologic care trebuie să cuprindă în mod obligatoriu, pe lângă informațiile menționate mai sus la literele a - d, următoarele date:

1. Distribuția în plan, conturarea clară a siturilor care vor fi afectate de proiect, în coordonate STEREO 70, inclusiv înregistrarea GIS;
2. Fișele de sit pentru fiecare sit arheologic identificat în parte după modelul de mai jos:

FIȘĂ

pentru sit arheologic identificat în urma lucrărilor de diagnostic arheologic

1. Tronson drum
2. Beneficiar/Antreprenor
3. Localitate la nivel de sat, comuna, oraș, municipiu
4. Județ
5. Instituția care a realizat diagnosticul
6. Responsabil științific
7. Nr. autorizație de diagnostic arheologic
8. Poziția sitului pe tronsonul de drum de mare viteză (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

Raportul de evaluare/Studiul 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.

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

Cercetarea arheologică se va desfășura prin monitorizarea directă a tuturor etapelor de către arheologii de proiect desemnați de către Beneficiar (C.N.A.I.R. S.A.), care vor emite instrucțiuni cu privire la modalitățile de realizare și vor stabili termenele cercetării arheologice împreună cu coordonatorul științific al cercetării arheologice.

Prestatorul 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.

4.5.8 Identificarea și curățarea terenului de muniții neexplodate

Înainte de realizarea investigațiilor arheologice intruzive se va proceda la identificarea și curățarea de muniții neexplodate a zonelor supuse cercetării arheologice.

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

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 profesionale din subordinea Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, Prestatorul 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.

Personalul de specialitate trebuie să aibă în dotare detectoare de mare adâncime și orice alte echipamente conform reglementărilor legale în vigoare pentru acest tip de activitate

4.5.9 Alte Investigații de teren și Materiale

Prestatorul va efectua o investigație completă a naturii terenului și a materialelor, inclusiv probe și teste de laborator, va estima cantitățile de materiale disponibile, în conformitate cu practica internațională. Prestatorul va stabili sursele potențiale de materiale de construcție, distanța de transport față de amplasamentul organizării de santier și de asemenea posibilele trasee pentru transportul acestora.

Activitățile care vor fi efectuate de către Prestator, vor include dar nu se vor limita la:

- Identificarea surselor de materiale, inclusiv gropi de împrumut, distanțe de transport și includerea a cât mai multor informații privind calitatea și cantitatea materialelor care pot fi oferite de fiecare sursă

de furnizare. În baza practicii naționale se vor indica surse de materiale potențiale și adecvate pentru care guvernul român deține deja drept de exploatare. Recomandările pentru sursele de materiale de construcție optime se vor propune și discuta împreună cu CNAIR și va fi luată în considerare sursa agreată.

- Pentru gropile de imprumut distanță dintre foraje / sondaje va fi de cel puțin un foraj / sondaj la 50 m, conform STAS 1242/ 2 -83.
- Identificarea și evitarea oricărei surse de materiale care ar putea fi afectată de orice restricție impusă de autoritățile competente (de exemplu Autoritatea de reglementare în domeniul protecției mediului, Agenția Națională pentru Resursele Minerale, etc.);
- Identificarea potențialei necesități de a înlătura posibile contaminări cu materialele necorespunzătoare și/sau periculoase precum și estimarea cantităților pentru fiecare categorie. Identificarea locațiilor potrivite pentru depozitarea materialelor necorespunzătoare sau periculoase și a măsurilor și termenelor pentru restabilirea condițiilor inițiale ale acestor locații și dacă este cazul includerea unor astfel de zone în terenul care urmează să fie achiziționat pentru proiect;
- Identificarea posibilelor locații, pentru organizările de șantier viitoare, spațiile de producție, etc., acordând o atenție sporită pentru aspectele de mediu, prezentarea acestor locații în desene anexe la Proiect, fiind dimensionate și conținând și drumurile de acces necesare;
- Identificarea aspectelor de sănătate și securitate legate de activitatea de excuție, prin indicarea specifică a riscurilor. Aceste riscuri, pot include excavările la adâncime, impactul asupra rețelei existente de utilități publice, manevrarea materialelor periculoase sau contaminate rezultate din excavări, lucrul la înălțime etc. Activitățile vor include întocmirea unei evaluări de risc și a unui plan de management al riscurilor care va avea ca scop identificarea riscurilor cheie de execuție.

4.5.10 Studii privind ocuparea terenurilor

Prestatorul va realiza următoarele activități dar care nu se vor limita la acestea:

- Obținerea de informații / date (achiziția coordonatelor STEREO 1970) și planuri cadastrale de la O.C.P.I./A.N.C.P.I.;
 - Întocmirea planului cu amplasamentul lucrării prin suprapunerea ridicării topografice, a soluției tehnice și a planurilor parcelare avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidențele acestuia și marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
 - Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I.;
 - Întocmirea listelor cu titularii dreptului de proprietate sau a altor titulari de drepturi reale, ai imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificați pe baza evidențelor de la A.N.C.P.I. și/sau ale unităților administrativ teritoriale, care vor constitui anexa la raportul de evaluare și implicit la proiectul de Hotărâre de Guvern;
 - Listele cu imobilele afectate de traseul lucrării, vor conține în mod obligatoriu următoarele date: județul, unitatea administrativ – teritorială, nume și prenume proprietar/detinator teren, date de identificare proprietar/detinator teren (CNP, adresa domiciliu/resedință), tarla, parcela, număr cadastral/număr topo/număr carte funciara, suprafața totală, suprafața de expropriat, valoare despăgubire în lei. Acestea vor fi însușite de către unitatea administrativ – teritorială sau ANCPI/OCPI prin stampila și semnatura;
 - Evaluarea proprietăților imobiliare, de către un expert evaluator specializat.
- Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local cu modificările și completările ulterioare, publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, art. 5 și art. 11 alin. 7, 8 și 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică cu modificările și completările ulterioare și art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.

Prestatorul va realiza și va prezenta:

- Memoriul tehnic
- Inventarul de coordonate realizat în sistemul STEREOGRAFIC 1970
- Plan de situație cu identificarea parcelelor pe categorii de folosință și încadrare în intravilan/extravilan

- Situația ocupării terenurilor în funcție de regimul juridic al acestuia (public/privat)
- Situația în coridorul de expropriere a zonei de siguranță conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicată cu modificările și completările ulterioare.
- Situația includerii în coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrările de mutare și protejare a utilitatilor publice și parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protecție imobile afectate de lucrările de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale și accesul la proprietăți, drumuri de întreținere și exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informații privind proprietarii.
- Raportul de evaluare

Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotărârii de Guvern privind declansarea procedurii de expropriere a imobilelor proprietate privată care constituie coridorul de expropriere al lucrării de utilitate publică.

În raportul de evaluare se va specifica faptul că evaluarea se va realiza în baza prevederilor Legii nr. 255/2010, Capitolul III, art.5 și art.11, cu modificările și completările ulterioare.

Tabelele cu imobilele afectate de traseul lucrării se vor prezenta distinct: proprietate privată și proprietate publică, pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, întravilan și extravilan.

Raportul de evaluare se va întocmi avându-se în vedere expertizele întocmite și actualizate de camerele notariilor publice, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.

Potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, Art.8:

(1) „Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăților imobiliare, membru al Asociației Naționale a Evaluatorilor din România, care va întocmi raportul de evaluare prevăzut la art. 11 alin. (7) din lege, este obligat să se raporteze la expertizele întocmite și actualizate de camerele notariilor publice, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Camerele notariilor publice vor pune la dispoziția expropriatorului expertizele prevăzute la alin. (1).

(3) În aplicarea dispozițiilor art. 11 alin. (9) din lege, Uniunea Națională a Notariilor Publici din România va pune la dispoziția evaluatorului, la cerere, expertizele întocmite de camerele notariilor publice.”

Exproprieri

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

- 1) Prestatorul va prezenta la momentul primirii Ordinului de Începere de Prestare a Serviciilor, un calendar de desfășurare a acestora, care va fi aprobat de către Beneficiar. De asemenea, Prestatorul va transmite lunar o situație a tuturor activităților desfășurate în cadrul contractului conform modelului care va fi elaborat de Beneficiar. În condițiile în care Prestatorul nu respectă calendarul propus și aprobat de Beneficiar, acesta va aplica dobânzi și penalități în cuantum de 0.03% pe zi de întârziere raportat la valoarea serviciilor neprestate restante, până la data îndeplinirii efective a obligației.
- 2) Întocmirea, Verificarea, actualizarea și prezentarea în vederea avizării de către Primărie/O.C.P.I./A.N.C.P.I., după caz, a listelor proprietarilor și a altor titulari de drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificați pe baza evidențelor de la O.C.P.I./A.N.C.P.I. și/sau ale unităților administrativ-teritoriale. Prestatorul va depune la sediul Beneficiarului planurile parcelare existente utilizate la identificarea proprietarilor și imobilelor afectate;
- 3) Realizarea coridorului de expropriere al lucrării conform Studiului de Fezabilitate aprobat în C.T.E. al C.N.A.I.R.-S.A. și suprapunerea cu planurile parcelare livrate de către Primărie, inclusiv cu documentațiile cadastrale avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidențele acestuia și marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- 4) Prestatorul va prezenta Beneficiarului dovada suprapunerii planului parcelar cu coridorul de expropriere în format electronic DWG și în format hartie conform solicitării Beneficiarului. Coridorul de expropriere va cuprinde și: limitele administrative, kilometrarea drumului, denumirea completă a drumurilor, apelor și cailor ferate traversate de coridorul de expropriere. La finalizarea activităților Prestatorul va actualiza la zi toate informațiile prevăzute în coridorul de expropriere.

- 5) Pozitionarea in cadrul coridorului de expropriere a tuturor constructiilor afectate (case, unitati de productie, unitati comerciale, imprejmui, garaje, fose septice, etc.), care vor fi evidentiata in culoar in format DWG si pe format de hartie
- 6) Verificarea amplasamentului împreună cu un reprezentant al C.N.A.I.R.- S.A (ofiterul de proiect care deruleaza contractul de servicii pentru intocmirea Studiilor de Fezabilitate) și intocmirea unui proces verbal in care sa se evidentieze toate constructiile (case, unitati de productie, unitati comerciale, imprejmui, garaje, fose septice, etc.) din cordorul de expropriere;
- 7) Depunerea pentru avizare/receptionare de către O.C.P.I./A.N.C.P.I. a coridorului de expropriere;
- 8) 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 întocmi pe categorii de folosinta si UAT-uri. Raportul de evaluare prin care se va stabili valoarea despăgubirii 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. Pentru construcții, vizionarea se va realiza în prezența unui reprezentant al C.N.A.I.R.-S.A., semnându-se în acest sens un proces verbal.

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.

- 9) Asigura prezenta in cadrul tuturor sedintelor organizate in scopul realizarii serviciilor conform contractului, informeaza orice institutii/persoane fizice sau juridice care solicita informatii cu privire la documentatia intocmita de acesta intr-un termen de maxim 3 zile de la solicitare;
- 10) Prestatorul 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 (constructii) si suprafete de teren.
- 11) Notificarea U.A.T. - urilor afectate de traseul obiectivului cu privire la respectarea prevederilor Art. 5 alin. (4) lit. a) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare ("*unitățile administrativ-teritoriale sunt obligate să procedeze la întocmirea documentațiilor topo-cadastrale - a planurilor parcelare - aferente imobilelor care fac parte din coridorul de expropriere și la predarea acestora către expropriator, sub sancțiunea prevederilor art. 24 din Legea contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare*"); solicitarea de la Oficiile de Cadastru si Publicitate Imobiliara a extraselor de carte funciara aferente imobilelor grevate de sarcini, afectate de coridorul de expropriere in vederea notificării către organele de urmărire penală/de executare silită și/sau creditorului cu privire la bunurile imobile supuse măsurilor asigurătorii/procedurilor de executare silită sau ipotecii, după caz, in conformitate cu prevederile art. 9 alin. (3²) și alin. (3³) din Legea nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare.

Asigurarea de servicii de asistenta si reprezentare juridica specifice acestei etape.

Receptia serviciilor

Prestatorul va preda Beneficiarului:

- listele proprietarilor si a altor titulari de drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, insusite de catre Primarii/A.N.C.P.I. prin semnatura si stampila pe fiecare pagina;
- Planurile parcelare existente utilizate la identificarea proprietarilor si imobilelor afectate;
- Raportul de evaluare globala, intocmit pe categorii de folosinta si U.A.T.-uri, semnat si stampilat pe fiecare pagina.;
- Coridorul de expropriere avizat/receptionat de catre O.C.P.I./A.N.C.P.I.;
- Dovada Notificarii 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.

- Extrasele de carte funciară aferente imobilelor grevate de sarcini, afectate de coridorul de expropriere.

4.5.11 Identificarea Utilităților Publice

Prestatorul va realiza verificarea amanuntita a rețelelor de utilitati publice care vor fi afectate de lucrarile de constructie a drumului de mare viteza atat pentru cele prevazute in Certificatul de Urbanism, cat si pentru celelalte utilitati identificate ulterior, identificand titularii/detinatorii de utilitati care au rețele amplasate in zona unde se vor desfasura lucrarile de executie ale obiectivului si va transmite beneficiarului datele pentru a se realiza notificarea detinatorilor de Utilitati pentru eliberarea amplasamentului conform Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica.

Prestatorul va obtine avizele de principiu de la detinatorii de utilitati, pentru care va intocmi documentatiile aferente, respectiv studii de solutie (studii de coexistenta), avizul de principiu fiind emis pentru solutia de relocare/protejare cea mai avantajoasa din punct de vedere tehnico-economic.

Documentatia va contine si suprafetele de teren afectate de catre mutarea/protejarea rețelelor de utilitati, care vor fi incluse in coridorul de expropriere pentru lucrarile de infrastructura rutiera.

Prestatorul va identifica toate suprafetele de teren afectate de utilitati si le va trece in coridorul de expropriere astfel incat in executie sa se diminueze sansele aparitiei unor suprafete de teren suplimentare, acolo unde proprietarii de utilitati solicita un proiect de specialitate sau un studiu de coexistenta

Prestatorul va efectua aceste studii si este obligatoriu sa le estimeze si sa le prevada in oferta sa financiara, rambursarea acestor cheltuieli nu cade in sarcina Beneficiarului daca se dovedeste ca nu au fost realizate, orice cheltuiala legata de utilitati sau de obtinerea avizelor pentru utilitati cade in sarcina Prestatorului.

Prestatorul va elabora Documentatii tehnice pentru toate tipurile de utilitati, respectiv necesare pentru relocare / protejare de utilitati, inclusiv liste cu cantitati estimate necesare.

Taxele si/sau tarifele percepute de catre Autoritati/Detinatorii de utilitati, contravaloarea intocmirii tuturor studiilor si documentatiilor necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor conform solicitarilor Cerintelor Beneficiarului, inclusiv elaborare PUZ daca este cazul, vor fi suportate integral de catre Prestator si vor fi incluse in Pretul Contractului.

4.6 ACTIVITATI DE PROIECTARE

Prestatorul va respecta legislatia in domeniu si reglementarile tehnice in vigoare, romane si europene (standarde, normative, ghiduri, etc.).

4.6.1 Lucrări de drum

Proiectarea se va realiza in functie de categoria drumului de mare viteza (Drum Expres sau Autostrada), rezultata in urma analizei Prestatorului, conform normelor si reglementarilor tehnice in vigoare.

Planul de situatie se va completa cu evidentierea elementelor geometrice ale traseului in plan, viteza de proiectare asigurata in curba, pozitionarea lucrarilor de arta, a lucrarilor de consolidare si hidrotehnice, a podetelor, tunelurilor precum si a dotarilor drumului de mare viteza.

Profilul longitudinal va contine pozitionarea tuturor lucrarilor (lucrari de arta, podete, consolidari, etc.).

Profilurile transversale tip vor reflecta intreaga situatia proiectata (cu referire la componenta structurii rutiere, dimensiunile elementelor platformei, tipul parapetului, elementele de scurgere a apelor, etc).

Viteza de proiectare va fi adoptata in functie de categoria drumului, conform normelor si reglementarilor tehnice in vigoare.

Neasigurarea pe anumite tronsoane a vitezei de proiectare si a latimii minime a platformei, conform normelor si reglementarilor tehnice in vigoare va fi fundamentata tehnico-economic pe baza unei analize rationale a factorilor relevanti - de exemplu, constrângerile identificate, problemele de constructie, impactul asupra mediului, costurile de investitie, timpul de călătorie, siguranță, precum si cerintele normelor si standardelor adoptate în cadrul Proiectului.

Pe sectoarele pe care conditiile de relief permit, se vor adopta elemente geometrice corespunzatoare vitezei de proiectare specifice clasei tehnice superioare de drum.

Prestatorul va realiza un studiu de trafic ce va clarifica necesitatea prevederii de benzi suplimentare. Pe baza rezultatelor furnizate în cadrul Studiul de Trafic, proiectantul va considera si analiza, inca din faza initiala de proiectare, următoarele optiuni posibile:

- Achizitia de teren necesar lărgirii ulterioare a platformei;

- Prevederea unei benzi suplimentare (bandă a treia) la poduri, viaducte și pasaje, în cazul în care banda a treia ar deveni necesară într-o perioadă de timp mai mică de 10 ani de la anul intrării în exploatare a drumului de mare viteză;
- Lucrări de terasamente pentru a permite posibilitatea introducerii unei benzi suplimentare fie în exterior, fie în interior prin lărgirea zonei mediane.

Pentru aceste opțiuni, Prestatorul va pregăti o analiză ce va include costuri pentru operare și întreținere, siguranță, impact asupra mediului și socio-economic, pentru a justifica soluția cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnic și economic.

La proiectarea traseului drumului de mare viteză se vor evita pe cât posibil valorile limită (minime) ale elementelor geometrice. În acest sens, se recomandă ca razele curbelor circulare ale traseului în plan să fie astfel alese încât deverul maxim corespunzător acestora să nu depășească 5% (în special pe poduri, viaducte și pasaje).

Se recomandă, de asemenea, ca declivitatea maximă să nu depășească 4%, pentru a se evita scăderea semnificativă a vitezei de circulație a vehiculelor grele.

Pentru reducerea riscului de acvoplanare, declivitatea minimă nu va coborî sub 0,3%.

Linia roșie a drumului de mare viteză se recomandă să se realizeze într-un mic rambleu de minim 1.50 m, cu adaptarea la condițiile de teren, asigurându-se un nivel al patului drumului peste nivelul terenului înconjurător. În zonele de debleu, în funcție de situația locală, taluzurile trebuie să aibă înclinarea de 1/8-1/10 pentru a se evita înzapezirea drumului prin viscolire.

Pentru podetele de sosea cu suprastructuri monolite și prefabricate se vor lua în considerare și prevederile Normativului PD 165-2013.

Se vor proiecta și perdele forestiere de protecție împotriva înzapezirii.

Soluțiile tehnice se vor corela în așa fel încât executia lucrărilor să se poată realiza pe tronsoane/ loturi, în zone de aliniament;

Inceputul / sfârșitul tronsoanelor / loturilor nu va fi în curbă, în nodurile rutiere sau la lucrările de artă;

4.6.2 Lucrări de poduri, viaducte și pasaje

Proiectarea structurilor (poduri/pasaje/viaducte) se va face aplicând în totalitate legislația în vigoare (norme, normative, standarde etc.) naționale și europene.

Se vor respecta prevederile Ordinului nr. 1296 din 30 august 2017.

În cadrul Studiului de fezabilitate, pentru structurile (poduri/pasaje/viaducte), vor fi prezentate minim două soluții.

Durata de viață proiectată a structurilor din cadrul proiectului va fi de minim 100 de ani.

Se va urmări minimizarea costurilor de întreținere și exploatare pe întreaga durată de viață proiectată.

Relevante în acest sens sunt considerate: reducerea numărului de rosturi de dilatație și asigurarea unui acces facil pentru inspecție și întreținere, în special în cazul podurilor mari sau al celor cu infrastructuri înalte.

Lungimea podurilor și nivelul inferior al suprastructurii se vor stabili printr-un calcul hidraulic, conform normativului PD 95 "Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podetelor", întocmit pe baza debitelor comunicate de către Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (INHGA).

Probabilitatea anuală de depășire a debitelor maxime se va stabili în funcție de categoria și clasa de importanță a podurilor, stabilită din punct de vedere hidrotehnic conform STAS 4273-83 „Încadrarea în clase de importanță”, ținând cont și de H.G. nr. 846/2010 "Hotărâre pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung". Probabilitatea anuală de depășire a debitelor maxime se va stabili în conformitate cu STAS 4068/2-87 „Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare”.

La stabilirea liniei roșii și a marimii deschiderilor, pentru pasajele ce traversează calea ferată, se va ține seama de gabaritele minime pe orizontală și verticală conform STAS 4392-84 și a condițiilor impuse prin avizele eliberate de CNCF "CFR" SA.

În cazul în care, rezultatele studiului de trafic ce va fi realizat indică necesitatea sporirii capacității de circulație de la două la trei benzi de circulație pe sens, este indicat ca de la început să se adopte soluția cu două structuri, care prezintă aptitudinea optimă pentru dezvoltare. În acest caz, pasajele peste drumul de mare viteză vor fi prevăzute cu deschideri care să permită lărgirea ulterioară a drumului de mare viteză.

Pentru fiecare pod, viaduct și pasaj se vor prezenta:

a) *piesele scrise*, ce contin, fara limitare, informatii privind:

- obstacolul traversat;
- elemente de traseu in zona podului;
- alcatuirea structurala (distributia deschiderilor si lungimea totala a structurii; schema statica; descrierea sectiunii transversale; alcatuirea structurii rutiere pe pod; solutia tehnica proiectata pentru asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila, in special in cazul pasajelor, in conformitate cu cerintele de protectia mediului; descrierea infrastructurilor si a tipului de fundare, racordarea cu terasamentele, etc.);
- solutiile tehnice aplicate in zona rampelor.

b) *piesele desenate*, ce includ, fara limitare, informatiile de mai jos:

- racordarea structurii rutiere pe orizontala și verticală, inclusiv pantele, săgeata nordică și direcțiile principale de pe ambele părți ale podului/pasajului/viaductului;
- informațiile de amplasare (de exemplu: pozitii kilometrice ale zidurilor de garda, denumirea obstacolelor traversate, direcțiile de mers, etc.). 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 si asigurarea pentru debitul de calcul;
- lungimea deschiderilor, lungimea zidurilor intoarse, lungimea totală a podului/pasajului/viaductului;
- structura rutieră, inclusiv hidroizolația, stratul de rezistență și de uzură;
- dimensiunile principale si cotele de nivel ale elementelor infrastructurii si suprastructurii, ale liniei rosii si nivelul terenului;
- informatii de foraj – pozitii foraje si informatii geotehnice, grosimi si cote de nivel ale straturilor, cote de forare, inclusiv nivelul apelor subterane;
- amenajarea taluzurilor, sferturilor de con și pereurile, inclusiv materialele;
- categoria de importanta a constructiei, exigentele de verificare, convoaiele de calcul, zona seismica si caracteristicile acesteia;
- schema statica.

Denumirea si incadrarea podurilor se va face in concordanta cu STAS 5626 / 92

Imbracamintea bituminoasa pe partea carosabila a podurilor va fi prevazuta in conformitate cu prevederile normativului AND 546.

Toate podurile/pasajele/ viaductele vor avea panta longitudinala si transversala 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 1%, 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 reseaua 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 dejivrare.

Inaltimea libera sub pasajele peste drumul de mare viteza trebuie sa fie de minim 5,50 m.

Inaltimea libera sub pasajele peste drumuri nationale, judetene, comunale, agricole si de exploatare trebuie sa fie de minim 5,00 m.

Vor fi evitate pe cat posibil podurile oblice.

Pentru deschideri mai mari de 40 m, se recomanda ca structurile de poduri sa fie metalice.

Nu se vor amplasa infrastructuri in zona mediana a drumului de mare viteza.

La lucrarile de arta paralele, infrastructurile se vor proiecta independent, pentru fiecare structura in parte.

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.

La toate lucrarile de arta vor fi asigurate/amenajate spatii corespunzatoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la inlocuirea aparatelor de reazem.

Distanța între capetele grinzilor și zidul de garda la tabliere cu deschideri mai mari de 25 m va fi de minim 50 cm, pentru asigurarea accesului în vederea inspecției și a efectuării reparațiilor.

În cazul realizării unor plăci de suprabetonare, acestea vor fi prevăzute cu panta transversală astfel încât să fie eliminat betonul de panta.

Hidroizolația va respecta prevederile normelor, normativelor și standardelor în vigoare cu, caracteristici fizico-mecanice care să permită asternerea mecanizată a straturilor căii pe pod fără a se deteriora și fără a-și pierde proprietățile de hidroizolare.

Hidroizolația va fi continuă pe toată lățimea suprastructurii.

Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatație vor avea o garanție de minim 10 ani și o durată de viață de minim 50 ani. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor fi montate la același nivel atât pe cale cat și pe trotuar (fără elemente de racordare) și se vor prelungi cu 15 cm în afara grinzii de parapet.

În corpul trotuarelor nu se vor îngloba tubulaturi pentru utilități.

Se vor prevedea borduri cu rezistență sporită la acțiunea agenților de dejivrare.

Parapețele pietonale se vor prevedea din profile metalice zincate deschise.

La pasajele peste drumul de mare viteză, capetele trotuarelor vor fi prevăzute cu rampe de acces.

Se vor prevedea plase de protecție la toate pasajele pe/peste drumul de mare viteză.

Se vor monta schele mobile independente în extradosul grinzilor metalice, pentru fiecare deschidere pe toată secțiunea transversală la structurile cu deschideri peste 50,00m și/sau cu înălțime liberă sub pod de peste 8,00m, cu excepție cazurilor justificate și argumentate tehnic și aprobate de Beneficiar.

Plăcile de racordare ale podurilor cu terasamentele vor avea lungimea de minim 6 m, se vor amplasa astfel încât să permită executia integrală a structurii rutiere până la zidul de gardă, iar compactarea în zona rampelor trebuie să fie de 100% (Proctor/Proctor modificat).

Sferturile de con nu vor fi realizate din gabioane sau din umplutura de pământ cu geocelule. Sferturile de con vor fi protejate cu pereu.

Se va asigura colectarea și evacuarea apelor de pe bancheta cușinetilor, astfel încât acestea să nu se prelingă / scurgă pe elevații.

La capetele zidurilor întoarse se vor amplasa căsiuri pentru evacuarea rapidă a apelor meteorice de pe suprastructura și scări pentru accesul sub pod. La fiecare culee se va prevedea cel puțin o scară de acces care în cazul terasamentelor înalte de peste 3,00m va avea și parapet pe o singură parte.

Umpluturile din spatele culeelor vor fi proiectate pentru a fi executate integral din balast pe o lungime de minim 30 m.

Dacă lungimea podului este mai mică decât lățimea albiei majore, fundațiile aripilor, zidurilor de sprijin, sferturilor de con și ale pereurilor vor fi coborate sub adâncimea de afuiere totală iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor până la limita albiei majore. Aripile și zidurile de sprijin se recomandă să fie separate de corpul culeei printr-un rost care să permită tasarea independentă a culeelor și a lucrărilor de racordare cu terasamentele.

Pe toate elementele de beton armat, atât la infrastructura cât și la suprastructura, se va prevedea protecție anticorozivă în scopul realizării unei mai bune rezistențe a acestora împotriva degradării prin acțiunea apei și a sarurilor din atmosferă, sporindu-se astfel durabilitatea în timp a structurii.

Suprafețele de beton în contact cu pământul se vor proteja împotriva acțiunii apei.

Elementele metalice care vin în contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopseluri pe bază de zinc și poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protecție anticorozivă, garantate minim 15 ani sau vor fi prevăzute să se realizeze din material cu autoprotecție anticorozivă.

Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100 m, se vor prevedea senzori antipolei.

Structurile cu lungimea mai mare de 100m și structurile de la noduri vor fi prevăzute cu sistem de iluminat.

Pentru podurile foarte mari (cu deschideri peste 100m) vor fi prevăzute sisteme de monitorizare a comportării în timp a structurii: senzori pentru urmărirea continuă a deplasărilor sub încărcările din convoaiele rutiere și din efectele climatice; senzori pentru urmărirea continuă a temperaturii și presiunii vântului; senzori pentru măsurarea variației eforturilor din convoaie și alte acțiuni; senzori pentru măsurarea permanentă a evoluției nivelului apei; etc. și echipamente pentru transmiterea în timp real a ansamblului informațiilor culese de sistemul de monitorizare la un dispecerat central și prelucrarea măsurătorilor pe baza unor softuri specializate în interpretarea bazelor de date.

Rețelele de utilități necesare operării drumului de mare viteză vor fi pozate la intradosul consolelor laterale.

- proiectele de amenajare a intersecțiilor vor conține profile longitudinale în lungul drumului de mare viteză, în lungul drumurilor intersectate (în zona intersecțiilor) și pe toate ramurile/bretelele giratiilor, precum și profile transversale în puncte caracteristice;

Prestatorul va analiza și soluții alternative, optimizate, aplicate frecvent în țările europene. Proiectarea nodurilor rutiere va evita secțiunile de triere, punctele de ieșire trebuind să preceadă pe cele de intrare. În cazuri excepționale, bine fundamentate, când secțiunile de triere nu pot fi evitate, lungimile acestora se vor calcula conform normativului PD 162-2002 pe baza coeficienților de influență $K=1..2,2$ (curbele I)

Deschiderile pasajelor denivelate proiectate se vor corela cu platforma largită a drumului.

În cazul intersecțiilor fără accese dintre drumul de mare viteză și drumuri de alte clase tehnice, se va urmări ca drumul de mare viteză să fie supratraversat de aceste drumuri cu pasaje, pentru reducerea suprafețelor de teren ocupate de aceste intersecții și a costurilor.

Sensurile giratorii se vor realiza în palier și de asemenea se va avea în vedere asigurarea unei distanțe de cel puțin 100 m față de rampele pasajelor, distanța măsurată de la intrarea/ieșirea în/din sensul giratoriu.

Soluția aleasă, pentru toate nodurile rutiere, va lua în considerare aspecte privind volumul de trafic, siguranța traficului, vizibilitatea în intersecții, etc.

Viteza de proiectare pentru bretelele nodurilor rutiere va fi de minim 60 km/oră;

Se vor elabora studii de circulație necesare justificării tipurilor de amenajări proiectate în scopul identificării modului de asigurare a capacității de circulație în noduri și intersecții;

Planurile de situație care se vor prezenta pentru amenajarea nodurilor rutiere, intersecțiilor și amenajarea acceselor la dotările drumului de mare viteză (spații de servicii, parcuri de scurtă durată, Centre de Întreținere și Coordonare, Centre de Întreținere, Centre de Întreținere și Monitorizare, Puncte de Sprijin pentru Întreținere), vor conține obligatoriu coordonatele geodezice;

Proiectele cu amenajare a nodurilor, intersecțiilor și dotărilor drumului de mare viteză, vor conține profile longitudinale ale drumului de mare viteză, bretelelor și intersecțiilor, precum și profile transversale în puncte caracteristice;

Lungimile benzilor de accelerare și decelerare aferente nodurilor rutiere, precum și amenajării acceselor la dotările drumului de mare viteză se vor calcula în funcție de prevederile Normativului PD 162-2002, privind proiectarea autostrăzilor extraurbane;

La proiectarea intersecțiilor la nivel se vor avea în vedere prevederile normativelor aflate în vigoare;

La bretelele nodurile rutiere și la benzile suplimentare aferente dotărilor drumului de mare viteză se va avea în vedere mărirea unghiului și razei de intrare, pe breteaua de legătură, pentru prevenirea accidentelor;

În unghiurile generate de bretele și de partea carosabilă se vor amplasa atenuatori de soc din metal conform prevederilor SR EN 1317-3:2011;

La intersecțiile dintre două drumuri de mare viteză, se vor prevedea conform TEM-ului, noduri rutiere de mare viteză.

4.6.5 Proiectare tuneluri inclusiv măsuri de Siguranță împotriva Incendiilor și echipamente de Ventilatie (SIV), dacă este cazul

Obiective

Proiectarea tunelurilor la nivel de Studiu de Fezabilitate, inclusiv SIV, are ca scop finalizarea soluțiilor preliminare pentru fiecare tunel în așa fel încât să se poată decide faptul că:

- Proiectul este viabil la nivel conceptual și respectă standardele, nivelurile de serviciu și măsurile de siguranță Corespunzătoare;
- Proiectul asigură date suficiente care să permită întocmirea ulterioară a proiectului tehnic de execuție;
- Proiectul include informații și desene suficiente care să permită estimarea de cost cu un grad de acuratețe ridicat.

Normele și standardele de proiectare

Normele de proiectare pentru tuneluri și SIV vor fi propuse în cadrul Raportului de Început în conformitate cu standardele și normele tehnice corespunzătoare.

Se impune ca standardul principal privind siguranța pentru tuneluri să fie Directiva Europeană 2004/54/EC a Parlamentului și Consiliului European privind Cerințele minime pentru tuneluri în rețeaua rutieră trans-Europeană.

Pentru verificarea sudurilor dintre elementele metalice ale structurilor se vor prevedea cel puțin 2 metode pentru controlul acestora, în conformitate cu normele în vigoare.

Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor, neomologate în România la data fabricării, se vor prevedea încercări conform cerințe STAS 12313-85.

Pentru structurile care prezintă noutăți tehnice, precum și pentru toate structurile cu deschideri începând de la 33.0m va fi prevăzută încercarea statică și dinamică cu acțiuni de probă.

Se va asigura o lățime minimă de o bandă pe sens pe rampele pasajelor pe drumurile agricole peste drumul de mare viteză. Mixturile asfaltice se vor realiza pe toată lungimea rampelor pasajelor pe drumurile agricole peste drumul de mare viteză, cu prevederea prelungirii acestor straturi pe minim încă 25 m.

Podetele vor avea înălțimea și lumina minim 2.00 m.

Structurile din elemente metalice din tablă de oțel galvanizată ondulată se vor prevedea numai pentru deschideri de maxim 5 m și înălțime minimă de 2 m, conform SR EN 1993-2:2007.

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

4.6.3 Lucrări de consolidare de terasamente și lucrări de terasamente

Prestatorul va întocmi Proiectul astfel încât să asigure măsuri corespunzătoare pentru stabilitatea taluzurilor terasamentelor și pentru consolidarea (îmbunătățirea) terenului de fundare acolo unde este cazul.

Proiectarea lucrărilor de acest tip va ține cont, în primul rând, de informațiile și recomandările incluse în Studiul Geotehnic, dar, dacă este cazul, și de alte date pertinente, documentate pe care Prestatorul le va evidenția în Proiect. La alegerea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici se va avea în vedere în mod obligatoriu prevederile SR EN 1997-1 și ale celorlalte reglementări tehnice naționale și internaționale aflate în vigoare la data elaborării Proiectului. De asemenea, se va ține seama, în mod obligatoriu, de Breviarul de calcul geotehnic (care va conține: analize de stabilitate ale taluzurilor și ale ansamblului terasament-teren natural, calcule de tasare, calcule de dimensionare și verificări ale structurilor de susținere, etc.) anexat la Studiul geotehnic.

Aceste lucrări pot include dar nu se vor limita la:

- Protecția antierozională a taluzurilor;
- Adoptarea de diverse tipuri de structuri de susținere, cum ar fi: ziduri de sprijin din beton simplu sau armat, lucrări cu elemente fișate (piloți, minipiloți, etc.), lucrări din pământ armat cu geosintetice, etc;
- Sisteme de drenaj al apelor subterane;
- Îmbunătățirea terenului de fundare de suprafață sau în adâncime și/sau ranforsarea bazei în cazul rambleurilor.

Proiectarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu prevederile SR EN 1997 și SR EN 1998 și acolo unde este cazul acestea vor fi completate de normativele și standardele relevante române. Abordarea privind proiectarea lucrărilor de consolidare de terasamente și lucrărilor de terasamente inclusiv standardele aplicabile vor fi evidențiate de către Prestator în cadrul Raportului de Început.

4.6.4 Noduri rutiere și intersecții cu drumurile publice clasificate

Proiectele privind amenajarea intersecțiilor și a nodurilor rutiere, proiectele de semnalizare rutieră prin intermediul indicatoarelor și marcajelor rutiere cât și proiectul de parapete vor fi prezentate, analizate și avizate în cadrul Comisiei Tehnice privind Siguranța Circulației Rutiere – CNAIR SA și Direcția Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliției Române (I.G.P.R.), înainte finalizării celorlalte etape aferente studiului de fezabilitate și avizării în CTE – CNAIR SA.

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

- se vor elabora studii de circulație necesare justificării tipurilor de amenajări proiectate în scopul identificării eventualelor probleme legate de capacitatea de circulație a nodurilor și a intersecțiilor, modul de reglementare și dirijare a traficului rutier;
- planurile de situație care se vor prezenta cu amenajarea nodurilor rutiere și cu amenajarea intersecțiilor, vor conține obligatoriu și coordonatele ridicării topo, precum și obstacolele existente în zonele respective;

Strategia privind ventilatia si măsurile de siguranță în caz de incendii

În vederea stabilirii unei baze de proiectare pentru tuneluri si pentru sistemele aferente tunelurilor se va întocmi o strategie corespunzătoare pentru SIV. Strategia va oferi, dar nu se va limita la următoarele informatii:

- Sistem de ventilatie în conditii normale de exploatare;
- Sistem de ventilatie în conditii de urgență;
- Management în caz de accidente/avarieri vehicule;
- Management în caz de incidente;
- Evacuare de urgență;
- Acces la serviciile de urgență.

Sisteme aferente tunelurilor

Studiul de Fezabilitate va stabili cerintele pentru sistemele aferente tunelurilor si va detalia modul de implementare a strategiei SIV. Propunerile vor fi elaborate astfel încât să demonstreze fezabilitatea si conformitatea cu standardele si nivelurile de serviciu si să ofere informatii cu privire la estimarea costurilor.

Cerinte structurale

Prestatorul va lua în considerare ca si minimum următoarele aspecte:

- Pante maxime;
- Lățime parte carosabilă, benzi pentru vehicule lente, zone de stationare după cum este cazul;
- Alocare pentru zona pentru echipamente;
- Trotuare de urgență;
- Iesiri de urgență;
- Conexiuni transversale între tuneluri pentru iesirea de urgență si accesul serviciilor de urgență;
- Asigurarea posibilității traversării zonei mediane în zona fiecărui portal (interconexiuni între sensurile de circulație);
- Colectarea, drenarea si înlăturarea fluidelor inflamabile sau toxice în caz de accidente;
- Rezistenta structurilor tunelului împotriva incendiilor.

Sistemul de iluminat

- Sistem de iluminat normal;
- Sistem de iluminat în caz de urgență;
- Sistem de iluminat în caz de evacuare.

Sistem de ventilatie

- Ventilatie naturală, după cum este cazul;
- Sisteme de ventilatie mecanică;
- Impactul asupra mediului ca urmare a consumului sistemului de ventilatie din tuneluri în conditii normale si de urgență.

Spatii de urgență în tuneluri

- Distributia si locatia facilităților pentru statiile de urgență din tuneluri;
- Iesiri de urgență la suprafață sau Centralsondentă între tuburile tunelului.

Aprovizionare cu apa

Sisteme fixe de stingere a incendiilor (SFSI)

- Extinctoare si hidranti.
- Justificare pentru SFSI;
- Proiect preliminar pentru SFSI.

Centru de control în tunel

- Cerinte/amplasamente pentru centru(e) de control în tunel;
- Cerinte privind spatiul si facilități pentru centru(e) de control în tunel.

Monitorizare

- Video/monitorizare CCTV;
- Sistem automat de detectie a incidentelor si/sau detectie a incendiilor.

Managementul în cazul închiderii tunelului

- Indicatoare de trafic si/sau bariere în apropierea tunelului si la intrările în tunel;
- Indicatoare de trafic în interiorul tunelului.

Mijloace de comunicare

- Dispozitive de retransmisie radio pentru serviciile de urgență;
- Mesaje radio de urgență pentru utilizatorii din tunel;
- Difuzoare în tuneluri si pasaje transversale etc.

Alimentare cu apa si energie în caz de urgență

- Alimentare cu energie în conditii normale de activitate si în conditii de urgență;
- Alimentare cu energie ca si sursă de rezervă.

Rezistenta sistemelor împotriva incendiilor

- Rezistenta instalatiilor si echipamentelor aferente tunelului în caz de incendiu;
- Întretinere tunel;
- Cerinte de întretinere, strategie si propuneri de echipamente.

Proiectare tuneluri

Studiul de Fezabilitate va stabili forma Corespunzătoare a structurii tunelului pentru fiecare locatie luând în considerare următoarele aspecte de proiectare, precum si alte aspecte care pot fi considerate necesare:

- Geologia si hidrogeologia;
- Prevederea de spatiu adecvat pentru SIV si sistemele tunelului;
- Propuneri privind sistemul de scurgere a apelor;
- Enumerarea si detalierea oricăror lucrări temporare;
- Măsurile pentru situatii neprevăzute pentru excavările în tunel în zone cu rezistență scăzută;
- Proiectarea captusirii permanente (structurală) inclusiv durabilitate si consideratii seismice;
- Proiectare portaluri (temporare si permanente);
- Cerinte întretinere;
- Metode de constructie inclusiv organizări de santier si acces, estimarea volumului de excavări pentru tunel;
- Managementul excavatiilor;
- Furnizare, transport si utilizare materiale explozive, inclusiv evaluările impactului produs de utilizarea posibilă a explozivilor;
- Analizarea cerintelor pentru sprijiniri temporare.

Proiectul de tuneluri din cadrul Studiului de Fezabilitate va include un registru preliminar al riscurilor asociate cu proiectarea si constructia tunelurilor.

Cerintele minime de siguranta in tuneluri sunt cele stabilite prin Legea 277/2007.

4.6.6 Reintegrarea rețelei de drumuri locale

Prestatorul va evalua impactul Proiectului asupra căilor existente de acces (drumuri, cai de acces, căi de comunicatie pietonale, parcele de teren străbătute de traseul propus) si va propune drumuri colectoare, structuri (pasaje inferioare, pasaje superioare, pasarele pietonale sau podete) pentru reintegrarea cailor de comunicatie existente. Aceasta poate include, dar nu se limitează la, proiectarea de noi drumuri colectoare de-a lungul drumului de mare viteza care vor avea ca scop să restabilească accesul la proprietățile afectate si terenuri.

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

- Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa în bretelele nodurilor rutiere, în incinta dotarilor drumurilor de mare viteza sau în intersectiile la nivel.

Pentru restabilirea acceselor la terenurile adiacente si pentru evitarea deschiderii unor accese directe la drum de mare viteza se vor amenaja drumuri colectoare care sa debuseze în intersectiile amenajate în cadrul proiectului.

4.6.7 Interactiunea cu căile ferate

Prestatorul va evalua impactul Proiectului asupra rețelei existente de căi ferate si va solicita aprobări de la proprietarul/administratorul infrastructurii feroviare, pentru lucrările care vor fi situate în vecinătatea activelor feroviare. În plus, Prestatorul va corela Proiectul cu orice proiecte viitoare de investitii în domeniul infrastructurii feroviare.

4.6.8 Colectarea si evacuarea apelor de suprafata si a apelor subterane

Sistemele de colectare si evacuare a apelor de suprafata si a apelor subterane reprezintă una din caracteristicile cele mai importante pentru durata de viață a drumului de mare viteza si pentru asigurarea unei exploatare corespunzătoare a acestuia în conditii de siguranță. Prin urmare, Prestatorul va acorda importanta cuvenită proiectului privind sistemul de colectare și evacuare a apelor.

Apele pluviale aferente platformei drumului de mare viteza, colectate de santuri, înainte de varsarea in emisari vor trece prin decantoare pentru parti solide si separatoare de grasimi. Inainte de deversare apele vor corespunde calitativ conform normelor, normativelor si legislatiei in vigoare. Pentru zonele unde nu exista posibilitati de descarcare a apelor intr-un emisar, acestea vor fi dirijate, dupa decantare si epurare catre bazine de dispersie/retentie, pentru a se evita erodarea terenului.

Santurile de garda si elementele de colectare si scurgerea apelor vor fi executate numai din beton de ciment, respectand cerintele referitoare la clasele minime de expunere conform cu NE 012-1:2007.

Pentru rambleuri/debleuri se vor prevedea acolo unde este cazul, drenuri si elemente pentru intreruperea patrunderii apei prin capilaritate sau sub presiune provenita din straturile acvifere situate in terenul suport. Rigola laterala va fi prevazuta pe toata lungimea drumului de mare viteza pe ambele parti, functie de panta profilului transversal, cu descarcare prin casiuri.

Se vor stabili solutii constructive pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale si pentru drenarea si evacuarea apelor subterane ce pot afecta corpul drumului de mare viteza (in special in zone cu relief plat).

Pentru sistemul de colectare si evacuare a apelor se vor realiza:

- Calcule hidraulice;
- Analiza a două optiuni de sisteme de colectare si evacuare a apelor: santuri/rigole respectiv canalizare. O analiză a celei mai bune optiuni va fi prezentată de către Prestator si aceasta va include observatii privind siguranta, costul de constructie, accesibilitatea și costurile de întreținere si de exploatare precum si observatii privind aspectele de mediu;
- Includerea unei tolerante pentru schimbarea globală de climă prin cresterea intensității precipitatiilor de dimensionare cu 10%, dacă această creștere nu este deja prinsă ca parte a debitelor care vor fi puse la dispozitie de către Autoritățile de Gospodărire a Apelor competente;
- Analiza altor măsuri care să aibă ca scop reducerea volumului debitului apelor de suprafată care ajung în sistemul de scurgere al drumului. Aceste măsuri ar putea include santuri de gardă sau lucrari similare pentru debleuri;
- Proiectul de colectare si evacuare a apelor va prevedea toate lucrările și măsurile necesare în acest scop (santuri si rigole laterale, sisteme de canalizare, santuri de garda si canale de evacuare a apei, drenuri, casiuri,etc.) inclusiv cele de evacuare a apelor către emisari, sau de colectare a acestora în bazine de retenție si/sau dispersie etc., ținând cont de aspectele de mediu sau de alte constrângeri existente.

4.6.9 Dimensionare structură rutieră

Dimensionarea Structurii rutiere se va realiza in conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice in vigoare. Se vor analiza minim 4 solutii distincte de sistem rutier (suplu, rigid, semirigid si rigid cu beton de ciment in strat de baza).

Prestatorul va proiecta toata structura rutiera necesara pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limitează la:

- proiectarea structurii rutiere a părții carosabile pentru obiectivul de investitie,
- proiectarea structurii rutiere pentru drumurile de acces in santier, drumurile laterale, bretele, zone de parcare, etc.

Pentru spatiile de parcare si spatiile pentru servicii se vor adopta structuri rutiere rigide.

Solutia finala de structura rutiera va rezulta in baza unei analize multicriteriale, in baza a minim 5 parametrii, care vor pune accent pe lucrarile de intretinere si costurile initiale de investitie.

Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portanta minima recomandata caracterizata prin valoarea modului de elasticitate dinamic echivalent de 100 MPa.

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.

Structura rutieră prevăzută în zona mediană se va aplica și în zona acostamentului. Zona mediană și acostamentele se vor impermeabiliza.

Structura rutieră dimensionată pentru calea de drumul de mare viteză, se prevede în mod unitar și pe accesele și bretelele din cadrul nodurilor rutiere.

Dimensionarea structurii rutiere se va face în conformitate cu PD 177 – 2001 Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide și NP 081 - 2002 Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere rigide.

4.6.10 Modelarea 3D și modelarea interactivă 3D a Proiectului

Prestatorul va întocmi modelarea 3D a proiectului precum și modelarea interactivă (animatie grafică interactivă) 3D pentru Drumul de mare viteză precum și a drumurilor de acces și a oricăror alte elemente cuprinse în cadrul Proiectului.

Modelarea interactivă 3D (animatia grafică interactivă) are ca scop prezentarea și vizualizarea soluțiilor proiectate precum și asigurarea unui nivel ridicat al preciziei privind suprafața de teren necesară a fi achiziționată, lucrările de artă precum și zidurile de sprijin necesare.

În unele cazuri modelarea 3D poate conduce la clarificarea constructibilității soluțiilor propuse. Modelarea interactivă 3D a proiectului va fi pusă la dispoziția CNAIR SA într-un format electronic editabil și agreat cu acesta.

4.6.11 Sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor

Un aspect important care trebuie luat în considerare se referă la asigurarea unor sisteme pentru protecția drumului de mare viteză contra înzăpezirilor și avalanselor. La stabilirea prevederilor generale, Prestatorul va lua în considerare orice date istorice privind regiunea, cu referire specială la sectoarele actualei rețele de drumuri care este posibil să fi fost supusă blocajelor sau închiderii datorate înzăpezirilor sau avalanselor. Se recomandă pe cât posibil proiectarea unor taluze cu pantă mică (în special pentru debleuri), asigurându-se astfel un spațiu deschis pentru întreținerea mai ușoară, reducând în același timp riscul de înzăpeziri.

Sisteme de protecție cu parazăpezi, perdele forestiere sau soluții echivalente de protecție vor fi studiate și va fi propusă cea mai bună soluție de protecție pentru zona respectivă.

Prestatorul are obligația de a stabili suprafețele pe care trebuie realizate perdele forestiere de protecție și de a întocmi documentațiile de expropriere.

Prestatorul va identifica toate suprafețele de teren afectate și le va trece în coridorul de expropriere astfel încât în execuție să se diminueze șansele apariției unor suprafețe de teren suplimentare.

Prestatorul va lua în considerare și va prezenta informațiile privind lucrările temporare precum și necesitatea creării de accese temporare la amplasamentul drumului de mare viteză.

4.6.12 Drumuri de acces pentru întreținere

Prestatorul va proiecta drumurile de acces pentru întreținere pe ambele părți ale drumului de mare viteză. Structura rutieră pentru acestea va fi propusă de către Prestator și aprobată de către Beneficiar. Trebuie notat faptul că aceste drumuri de întreținere nu sunt prevăzute pentru a fi utilizate ca și înlocuitor pentru reîntregirea altor căi de comunicație sau de acces la parcelele de teren afectate. Unicul scop al drumurilor de acces pentru întreținere este de a asigura accesul facil pentru întreținere pe toată lungimea drumului de mare viteză, inclusiv în zona pasajelor, viaductelor (în cazul în care topografia terenului va permite) și a altor elemente pentru care este necesară inspectarea periodică și executarea de lucrări specifice de întreținere.

4.6.13 Peisagistica

Prestatorul va prevedea lucrările de amenajare peisagistică într-un sub-capitol distinct, conform prevederilor legale și va ține cont de minim următoarele:

- materialele propuse trebuie să fie compatibile cu zona climatică, caracteristicile pedologice, hidrologice și litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic să fie plantat;
- sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie să fie pretabil pentru zona respectivă;
- oportunitatea necesității unui sistem de irigare funcție de particularitățile climatice ale zonei, corelat cu exigențele față de apă ale materialului dendrologic peisagistic propus;

- caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu vârsta, calitatea precum și recomandările privind lucrările de întreținerea a acestora;
- pe planul de situație se vor preciza locațiile speciilor propuse în incinta spațiilor de servicii și parcarilor de scurtă durată;
- la proiectul de peisagistică trebuie precizat diametrul la colet, înălțimea speciilor propuse și vârsta acestora;

4.6.14 Lucrări hidrotehnice

Ca urmare a întocmirii studiului hidraulic și hidrologic, Prestatorul va propune măsuri privind protecția terasamentelor drumului de mare viteză în vecinătatea râurilor existente și a torenților.

În conformitate cu cerințele actuale de mediu și gospodărire a apelor, se va acorda o atenție deosebită minimizării lucrărilor de reamenajare a albiilor râurilor aflate în imediată vecinătate sau intersectate de traseele drumurilor proiectate și se vor evita devierile albiilor râurilor. În acest sens Prestatorul va studia și va prezenta atât soluția cu, cât și fără lucrări hidrotehnice.

4.6.15 Dotări ale Drumului de mare viteză

(Spații de Servicii, Parcări și Centre de întreținere și Coordonare)

Proiectarea dotărilor drumului de mare viteză se va face aplicând în totalitate legislația în vigoare (norme, normative, standarde naționale și europene etc.)

Amplasarea spațiilor de servicii, a parcarilor și a centrelor de întreținere și coordonare ale drumului de mare viteză, vor fi analizate de către Prestator în vederea optimizării. Se va avea în vedere în mod special interfata cu celelalte lucrări (interacțiunea cu nodurile/podurile/pasajele și zidurile de sprijin), precum și corespondența cu locațiile facilităților existente situate pe tronsoanele de autostradă și / sau drumuri de mare viteză adiacente. Distanța dintre spațiile de servicii, precum și nivelul minim al facilităților ce urmează a fi prevăzute în aceste spații, este în conformitate cu legislația în vigoare.

În funcție de topografia terenului, parcarile și spațiile pentru servicii se vor amplasa perechi (stanga – dreapta) astfel încât să nu fie necesară traversarea la nivel a cailor de circulație. În mod excepțional se poate admite o decalare a amplasamentelor de pe o parte față de alta, cu o distanță ce nu poate fi mai mare de 2 km.

În cadrul proiectului (la intersecția drumului de mare viteză studiat cu un alt drum de mare viteză, cu un alt drum național/ drum european sau autostradă) se va studia realizarea unei parcuri securizate care să asigure condițiile de securitate pentru efectuarea timpilor de odihnă și servicii, pentru utilizatorii drumurilor publice, în conformitate cu prevederile regulamentelor și directivelor Uniunii Europene în vigoare.

Mentionăm ca, dotările parcarilor securizate trebuie să corespundă cu prevederile:

- Directivei 40/2010, privind cadrul pentru implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru interfetele cu alte moduri de transport;
- Rezoluției Consiliului nr. 15504/2010, privind combaterea și prevenirea criminalității în domeniul transportului rutier de marfă, precum și amenajarea unor spații de parcare securizate pentru camioane;
- Regulamentului Delegat nr. 885/2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind ITS în ceea ce privește furnizarea de servicii de informații referitoare la locuri de parcare sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale;
- Rezoluției 3043/2010 a Consiliului U.E, privind prevenirea și combaterea furturilor de marfă și furnizarea de parcare securizate;

Toate spațiile de parcare, spațiile de servicii și centrele de întreținere vor fi prevăzute cu sistem de iluminat public. Sistemul de iluminat public se va asigura conform standardelor și normativelor în vigoare.

Se vor analiza și prevederile Directivei 2014/94/UE a Parlamentului și a Consiliului European privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi, respectiv termen de transpunere la nivel național de 24 luni de la data aprobării acesteia.

Conform abordării generale a Consiliului European, Directiva 2014/94/UE - instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi „Statele Membre trebuie să asigure o infrastructură accesibilă și disponibilă pentru reincarcarea vehiculelor care utilizează combustibili alternativi. Definirea unui număr de puncte de reincarcare accesibile se va face în conformitate cu prevederile politicii de dezvoltare națională. Se vor lua în considerare punctele de reincarcare existente și accesibile utilizatorilor

infrastructurii și vor decide identificarea și concentrarea eforturilor de implementare a 1 sau 2 tipuri de surse de alimentare.

Pentru amenajarea accesului la parcarile de scurtă durată, spațiile de servicii, CIM și CIC-uri, planurile de situație vor conține obligatoriu coordonatele ridicării topo și eventualele obstacolele existente în zonele respective.

Proiectele privind amenajarea accesului la parcare, spații de servicii, CIM și CIC-uri vor conține profilele longitudinale în lungul drumului de mare viteză și profilele transversale în punctele caracteristice.

La Centrele de Intretinere și Monitorizare și Centrele de Intretinere și Coordonare pentru clădirile operationale, acolo unde situația o impune se va asigura instalație de curent trifazic. De asemenea, se va monta un generator electric, dimensionat în corelare cu dotările propuse în incinta Centrelor de Intretinere și Coordonare.

La proiectul de arhitectură pentru spațiile de servicii și parcarile de scurtă durată se vor avea în vedere următoarele:

- pentru toaletele prevăzute în incinta spațiilor de servicii și parcarilor de scurtă durată, clădirea trebuie să fie prevăzută cu aerisire directă, iar numărul și felul obiectelor sanitare se vor stabili respectând prevederile normelor și standardelor în vigoare aferente;
- se va avea în vedere să se prevadă obiecte sanitare de trafic, antivandalism;
- ferestrele vor fi cu deschidere oscilobatantă;
- în interiorul clădirii se va prevedea, în funcție de destinația spațiului, un raport optim între spațiul plăcat cu faianță și spațiu cu vopsea lavabilă, astfel încât să se asigure un confort optim al incaperii;
- proiectantul, prin soluția tehnică propusă, trebuie să asigure un raport optim de ventilație și umiditate al spațiului;
- pentru zona de recreere se va avea în vedere să se prevadă copertina și iluminat public adecvat spațiului;

La spațiile de servicii se vor prevedea perdele de protecție în lungul drumului de mare viteză pe toată lungimea deschiderii la drum;

Centrele de intretinere și monitorizare (CIM) și Centrele de intretinere și coordonare (CIC) vor fi dotate și echipate în conformitate cu prevederile normativelor aflate în vigoare.

Suprafețele minime (pe sens) necesare realizării spațiilor de servicii pentru fiecare tip sunt următoarele:

- Parcare de scurtă durată - 13000 mp
- Spațiu de serviciu tip S1 - 15500 mp
- Spațiu de serviciu tip S2 - 25000 mp
- Spațiu de serviciu tip S3 - 33000 mp

Locurile de parcare vor fi amenajate astfel:

- Parcare de scurtă durată: - minim 35 locuri pentru autoturisme și minim 15 locuri pentru vehicule grele;
- Spații de servicii: - minim 70 locuri pentru autoturisme și minim 30 locuri pentru vehicule grele;

Spațiile de servicii vor fi dotate cu sisteme de securitate, în conformitate cu prevederile naționale și europene în vigoare.

Soluțiile tehnice se vor corela cu soluțiile tehnice aferente lucrărilor de infrastructură rutieră aflate în execuție/ în perioada de garanție, în zonele de intersecție, pentru evitarea demolării acestor lucrări deja executate și certificate.

4.6.16 Iluminat

Sistemul de iluminat public se va realiza în conformitate cu normativele și standardele în vigoare.

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

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

Pentru asigurarea iluminatului public al drumului de mare viteză se vor avea în vedere următoarele:

- iluminatul interior și exterior se va realiza pe baza de LED și se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevăzută de la rețeaua

nationala/regionala/locala de energie electrica asociat cu sisteme de alimentare cu energie electrica tip panouri fotovoltaice;

- iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente care se preteaza la telegestiune;

Proiectarea iluminatului căilor de circulație rutieră se face în conformitate cu seria de standarde SR EN 13201 și CIE 115-2010, o importantă deosebită acordându-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica și creșterea eficienței sistemului de iluminat propus;

Criteriile și parametrii care stau la bază selectării claselor de iluminat conform seriei de standarde SR EN 13201 sunt:

- Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeași zona și tipurile de utilizatori excluși;
- Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;

Selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametrii: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecții, nivelul luminanței ambientale și ghidajul vizual;

Selectarea corectă a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanță cum ar fi: luminanța suprafeței îmbracamintii rutiere și orbirea fiziologică;

Soluția propusă de proiectantul de specialitate trebuie să aibă un factor de menținere cât mai ridicat și cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;

Este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;

Soluțiile agreeate de beneficiar sunt cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilități de gestionare a intensității luminoase de către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiența energetică a sistemului de iluminat.

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

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

Stâlpii de iluminat vor fi proiectați în spatele sistemelor de protecție pentru siguranța circulației.

Iluminatul public se va asigura cu sisteme economice de energie - LED, atât pentru nodurile rutiere, intersecții, cât și pentru amenajarea acceselor la dotările drumului de mare viteză (spații de servicii, parcuri de scurtă durată, Centre de Întreținere și Coordonare, Centre de Întreținere, Centre de Întreținere și Monitorizare, Puncte de Sprijin pentru Întreținere). Alimentarea sistemului de iluminat fiind prevăzută atât de la rețeaua națională/regională/locală de energie electrică cât și prin surse alternative de producere a energiei – panouri fotovoltaice care să asigure o autonomie de funcționare de minim 48 de ore;

Pentru Dotările drumului de mare viteză, se vor prevedea ambele sisteme de alimentare pentru asigurarea iluminatului în timpul avariilor.

Nodurile rutiere, sensurile giratorii, intersecțiile, podurile, pasajele și dotările drumului de mare viteză cu lungimi mai mari de 100m vor fi prevăzute cu iluminat cu tehnologie LED, care se va realiza în conformitate cu normativele și standardele în vigoare, cu obligativitatea analizei bransamentelor electrice concomitent în două variante. Varianta 1 - racordarea la sistemul local, regional, național în eventualitatea în care există și Varianta 2 - energii neconvenționale: panouri fotovoltaice cu tensiunea de alimentare curent continuu sau versiunea de curent alternativ cu încărcător regulator, invertor și acumulator. De precizat că pentru varianta a 2-a durata de funcționare fără alimentare trebuie să fie de două zile.

Prestatorul va evalua posibilitatea de Proiectare a stâlpilor de iluminat, fie în zona mediană fie în cadrul spațiului pentru parapete. Prestatorul va face recomandări care să țină cont de costuri, sănătate și securitate, întreținere etc.

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

4.6.17 Sistemul de comunicatii al drumului de mare viteza si sisteme de transport inteligent (ITS) dupa caz

Toate serviciile ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de drum de mare viteza și să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele monitorizate, respectiv infrastructura rutieră și trafic, o rețea de echipamente și module pentru achiziția datelor, o rețea de unități locale de procesare a datelor, o rețea de comunicații pentru transmiterea datelor și informațiilor între componentele sistemului, un Centru de Monitorizare și Informare și un set de interfețe și/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date. Se impune construirea unui Centru de Monitorizare și Informare pe acest drum de mare viteza, centru ce va prelua toate informațiile de la echipamentele ITS instalate pe întregul sector cuprins între Vatra Dornei și Suceava.

Prestatorul va trebui să propună un minim de echipamente pentru Sistemul Inteligent de Transport ce va conține elemente care să permită culegerea datelor, procesarea datelor culese, informarea participanților la trafic. – **Conform Anexa 2**

4.6.18 Siguranta Circulatiei Rutiere**Proiecte de reglementare a circulatiei rutiere prin indicatoare si marcaje**

Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, cu Convenția de la Viena („Convenția privind semnele și semnale de Circulație din 1968” și Acordul European de la 1971 care o completează) și cu codul rutier român; cu SR 1848 1, 2, 3:2011 (*Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera*) și SR 1848-7:2015 (*Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere*), aflate în vigoare la data de referinta.

Marcajul rutier se va realiza în conformitate cu prevederile SR 1848-7:2015.

Indicatoarele rutiere se vor realiza în conformitate cu prevederile SR 1848-1,2,3:2011.

Semnalizarea rutiera de orientare în zona nodurilor rutiere se va amplasa pe console și portale.

Semnalizarea rutiera de orientare în zona nodurilor rutiere la intersecția dintre drumul de mare viteza și o autostrada se va amplasa pe câte 3 portale pe fiecare sens de circulație.

Semnalizarea se va realiza în conformitate cu standardele în vigoare.

Indicatoarele rutiere pentru drum de mare viteza și bretele nodurilor rutiere se vor confecționa cu folie clasa III, iar cele care se amplasează pe drumurile naționale cu folie clasa II.

Pe bretelele nodurilor rutiere se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare;

Pe drumurile de mare viteza semnalizarea rutiera de orientare în zona nodurilor rutiere se va realiza pe console și portale;

Pe drumurile naționale semnalizarea rutiera de orientare în zona intersecțiilor se va realiza pe console;

Consolele de pe drumurile naționale se vor proteja cu parapet metalic zincat;

Portalele și consolele vor avea contur închis și vor fi protejate prin zincare;

Pentru percepția cu usurință a mesajului de pe panourile de orientare, inscripțiile se vor realiza cu o înălțime a literelor de 400 mm, pentru indicatoarele rutiere prevăzute pe drumul de mare viteza care se vor monta pe portale și console;

Marcajul se va realiza cu vopsea rezistentă de lungă durată, cu două componente sau termoplastice;

Parapete de siguranță

Pentru parapete se vor avea în vedere prevederile “*Normativului pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi - AND 593*”, precum și a standardelor SR EN 1317/1,2,3,5;

Se vor prevedea parapete de siguranță pe toată lungimea drumului de mare viteza, atât pe zona mediană cât și pe zonele laterale pentru delimitarea părții carosabile, pe toate structurile ce supraîntrec drumul de mare viteza, cât și pe bretelele nodurilor rutiere în conformitate cu standardele și bunele practici în materie de siguranță traficului.

Pentru zona de trecere peste banda mediană, a cărei lungime este de 160 m, se va prevedea un tip de parapet demontabil care să respecte normele de siguranță la crash test și să asigure montarea/demontarea, în timp redus și în condiții de siguranță rutieră.

În cazul folosirii parapetului de beton, profil tip New Jersey, acesta va fi prevăzut cu goluri la baza, pentru a se asigura scurgerea apelor.

Se va asigura lățimea corespunzătoare a spațiului pentru parapete, astfel încât să permită amplasarea stâlpilor de iluminat și a parapetilor.

Distanța între lisa parapetului de siguranță și stâlpii de iluminat va respecta lățimea de lucru specificată pentru parapetele de protecție.

Panourile/balizele antiorbire se prevad pe toată lungimea zonei mediene și vor fi prevazute cu sisteme de prindere din material plastic pe o platbandă metalică asigurată la crash test;

Ansamblul parapete-panou/balize antiorbire va avea o înălțime minimă măsurată de la sol de 1,67 m în conformitate cu prevederile SR EN 12676-1:2002;

În zona intersecțiilor drumului de mare viteză cu alte cai de comunicație, pilele și culeele pasajelor vor fi protejate cu parapete de siguranță amplasate la nivelul părții carosabile a drumului supratraversat.

Atenuatorul de impact se va prevedea la nodurile rutiere și la dotările drumului de mare viteză având în vedere că acesta să asigure nivelul de protecție pentru viteză de 110 km/h.

Evaluarea de impact asupra siguranței rutiere și auditul de siguranță rutieră.

Evaluarea de impact asupra siguranței rutiere și auditul de siguranță rutieră se vor realiza în conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completările și modificările ulterioare și este în sarcina Investitorului.

Prestatorul va asigura asistența de specialitate investitorului, prin punerea la dispoziție a studiului de fezabilitate elaborat, în vederea realizării evaluării de impact asupra siguranței rutiere și a auditului de siguranță rutieră, având în vedere că acestea se realizează la faza I pentru Studiul de Fezabilitate și sunt părți componente ale acestuia.

Evaluarea de impact asupra siguranței rutiere este parte integrantă a unui proiect de infrastructură rutieră, care se construiește sau se modifică substanțial, se realizează potrivit prevederilor Legii 265/2008, privind auditul de siguranță rutieră, cu completările și modificările ulterioare.

Evaluarea de impact asupra siguranței rutiere presupune o analiză comparativă strategică a impactului asupra gradului de siguranță a rețelei rutiere în cazul unui proiect al unei noi căi rutiere.

Auditul de siguranță rutieră presupune o verificare detaliată, tehnică și sistematică, independentă, din punctul de vedere al siguranței, a caracteristicilor de proiectare proprii unui proiect de infrastructură rutieră în toate etapele, de la planificare până la începutul exploatării.

Evaluarea de impact asupra siguranței rutiere și auditul de siguranță rutieră se realizează de un auditor sau de o echipă de auditori, după caz, în funcție de complexitatea lucrării.

4.6.19 Plan de întreținere și de operare

Prestatorul va evalua opțiunile de strategie privind întreținerea pentru a asigura operarea optimă pe termen lung a infrastructurii rutiere în condiții de eficiență economică cât mai bună.

Prestatorul va întocmi opțiunile posibile și va elabora o comparație a opțiunilor pe baza costurilor, riscurilor și constrângerilor din teren.

Planul de întreținere (considerând atât operațiile de întreținere curentă cât și periodică pe o perioadă de timp mai mare de 30 de ani) va include, dar nu se va limita la:

- Un plan de întreținere pentru drum de mare viteză care să cuprindă utilaje și echipamente pentru întreținerea curentă, periodică cât și în timpul iernii;
- Identificarea locațiilor optime pentru centrele de coordonare și întreținere;
- Organizarea centrelor de întreținere;
- Identificarea operațiilor de întreținere necesare, precum și frecvența acestora;
- Costul investiției inițiale (facilități ale centrelor, achiziție echipamente, utilaje, etc.);
- Estimarea costului lucrărilor de întreținere anuale pentru o perioadă de circa 30 de ani.

Planul de întreținere va prezenta cerințele definite pentru întreținere pentru categoriile principale de lucrări, în conformitate cu cele mai recente standarde și norme din România.

4.6.20 Estimările generale de costuri și devizul general de cheltuieli

Devizul General, va fi întocmit în conformitate cu cerințele Hotărârii de Guvern nr. 907/2016. Prestatorul va întocmi un deviz general de cheltuieli pentru întregul proiect și devize pe obiecte ce vor cuprinde lista de cantități și antemasuratori, precum și estimările de cost aferente pentru fiecare categorie principală de lucrări. Atât *Devizul General* cât și *Devizele pe Obiect* vor acoperi întreaga lungime a tronsonului de Drum de mare viteză.

În plus, față de cele menționate mai sus, Prestatorul va întocmi un *Deviz General* și *Devize pe Obiect* individuale pentru fiecare dintre obiectele ce vor fi definite de către Proiectant și agreeate de către Beneficiar.

Prestatorul va duce la îndeplinire această activitate folosindu-se de experiența profesională și de implicarea care se impune pentru un proiect de o asemenea anvergură și importanță. În cazul costurilor unitare, Prestatorul va detalia sursa folosită, acolo unde este cazul, pentru derivarea/calcularea acestor costuri.

4.7 EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Prestatorul are obligația de a începe culegerea datelor și informațiile necesare pentru realizarea studiilor de mediu în termen de 5 zile de la data de începere a contractului.

Prestatorul are obligația de a elabora Raportul privind Impactul asupra Mediului (RIM), Studiul de evaluare adecvată, Studiul privind impactul proiectului asupra climei și analiza vulnerabilității proiectului față de schimbările climatice, Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (după caz) și alte Studii de Specialitate asupra Mediului (S.SpM), necesare sau impuse de către Autoritățile competente pentru protecția mediului cu parcurgerea tuturor etapelor procedurilor de mediu și obținerea Acordului de Mediu precum și a tuturor documentelor de reglementare necesare.

Prestatorul are obligația de a întocmi documentația necesară obținerii acordului de mediu în conformitate cu prevederile legislației de mediu în vigoare, armonizată cu Directivele UE, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Directiva 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului și Ghidurile Jaspers.

Prestatorul este responsabil de parcurgerea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, cu realizarea etapelor procedurale conform legislației în vigoare cu eventualele modificări și completări ulterioare și la cererea Autorităților competente de mediu va realiza studiul de evaluare adecvată, raportul privind Impactul asupra Mediului cu consultații publice și va obține în numele CNAIR SA Acordul de Mediu, în conformitate cu legislația de mediu în vigoare, din care se menționează, dar fără a se limita la acestea, Directiva 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări de Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, Ordinul nr. 863/2002 al Ministerului Apelor și Protecției Mediului pentru aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului și Ghidurile metodologice aprobate privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, cu modificările și completările ulterioare.

Prestatorul are obligația de a elabora notificarea și Memoriul de prezentare necesare demarării procedurii de obținere a Acordului de Mediu pe baza cerințelor din Directiva 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului și a Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Prestatorul este responsabil de a respecta termenele stabilite de autoritățile competente pentru protecția mediului în derularea procedurii de obținere a acordului de mediu.

Prestatorul are obligația obținerii oricărui aviz/acorduri /permise care vor fi solicitate de autoritatea competentă de mediu în procedura de obținere a acordului de mediu.

Prestatorul este responsabil de elaborarea oricărui studii de specialitate (S.Sp.M) solicitate de autoritățile competente pentru protecția mediului și/sau de administratorii/custozii ariilor naturale protejate (Natura 2000, arii naturale protejate, etc.), inclusiv de elaborarea Studiului de Evaluare Adecvată cu datele solicitate prin îndrumarul transmis de autoritatea competentă de mediu și conform cerințelor legislative în vigoare.

Prestatorul va ține cont de posibilitatea ca, față de ariile naturale protejate care au fost identificate în timpul elaborării SEA, RIM, este posibil ca ulterior sau în timpul implementării proiectului să fie desemnate noi arii naturale protejate sau să fie modificate limitele unor arii naturale protejate, pentru care Prestatorul va fi responsabil cu identificarea acestora, cu elaborarea oricărui studii de evaluare necesare și inclusiv cu obținerea actelor de reglementare.

R.I.M. și S.E.A. vor aborda atât impactul asupra mediului în cursul execuției, cât și impactul în cursul exploatării Proiectului. Prestatorul trebuie să se asigure că R.I.M., S.E.A., S.Sp.M., S.E.I.C.A. conțin un

volum suficient și relevant de informații în baza cărora autoritățile competente pentru protecția mediului să poată lua decizia de a emite acordul de mediu. Prestatorul trebuie să se asigure că evaluarea impactului asupra mediului trebuie să se refere la toate activitățile implicate în realizarea Proiectului, construcția de drumuri tehnologice, parcuri de scurtă durată, organizări de șantier, gropi de imprumut, zone ce urmează a fi defrisate, carierele ce urmează a fi deschise pentru obținerea materiilor prime, bazele de producție, respectiv stații de betoane și mixturi asfaltice, etc.

Evaluarea impactului asupra mediului nu trebuie întârziată pentru niciuna dintre componentele Proiectului din motive ca, fie nu se cunosc locațiile exacte pentru organizările de șantier, fie ca evaluarea se poate face separat pentru defrisări sau cariere deoarece un astfel de proiect este inclus ca atare în ANEXA I și II a Directivei privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Toate amplasamentele disponibile trebuie evaluate ca orice altă componentă a Proiectului, iar în RIM, S.E.A., S.E.I.C.A., S.Sp.M trebuie ca acestea să fie descrise, prezentându-se varianta optimă.

Prestatorul va avea obligația de a prezenta hărți/planuri color (format A3, A2, A1, A0) pe suport „ortofotoplan” cu traseul Proiectului suprapus cu ariile naturale protejate din zona Proiectului, în care să se evidențieze, pozițiile kilometrice ale traseului, distanța față de ariile naturale protejate, numele localităților traversate de traseul drumului, toate structurile Proiectului cu dimensiunile acestora și pozițiile kilometrice ale acestora, orice alte elemente necesare pentru a se avea o imagine cât mai amplă asupra Proiectului.

Prestatorul va avea obligația de a preda la Beneficiar, RIM, S.E.A., S.E.I.C.A. sau alte studii de specialitate cu cel puțin 10 zile înainte de predarea acestora către autoritatea competentă privind protecția mediului.

Prestatorul va avea obligația de a sprijini Beneficiarul în formularea răspunsurilor pentru întrebările/clarificările solicitate de autorități, de publicul interesat.

Studiul de Evaluare Adecvata

Studiul de Evaluare Adecvata va fi întocmit în conformitate cu îndrumarul transmis de autoritatea competentă de mediu și prevederile legale în vigoare.

Studiul de Evaluare Adecvata va furniza următoarele informații, dar fără a se limita la acestea:

- informații privind proiectul supus aprobării;
- informații privind aria naturală protejată de interes comunitar afectată de implementarea proiectului;
- identificarea și evaluarea impactului, evaluarea semnificației impactului;
- măsurile de reducere a impactului;
- metodele utilizate pentru culegerea informațiilor privind speciile și/sau habitatele de interes comunitar afectate.

Evaluarea impactului asupra corpurilor de apă

În cadrul SEICA pentru Drumul de mare viteză Baia Mare – Suceava, Lot 3 Vatra Dornei – Suceava se vor analiza potențialele efecte ale proiectului asupra stării/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață, asupra stării chimice a acestora și asupra stării calitative și cantitative a corpurilor de apă subterană.

Analiza impactului asupra corpurilor de apă subterană se va baza și pe datele și informațiile solicitate Administrației Naționale Apele Române.

Pentru evaluarea potențialelor impacturi asupra corpurilor de apă de suprafață generate de drumul de mare viteză, se vor analiza elementele de calitate aferente fiecărui corp de apă, în funcție de tipologia acestuia. Conform cerințelor Administrației Naționale „Apele Române” și ale Directivei Cadru Apă, pentru elaborarea SEICA este necesară analiza și evaluarea potențialelor impacturi asupra următoarelor elemente de calitate, selectate în funcție de tipologia corpului de apă analizat:

- elementele hidromorfologice: regimul hidrologic (inclusiv conectivitatea cu corpurile de apă subterane), conectivitatea longitudinală, condițiile morfologice;
- elementele fizico – chimice: condițiile termice, oxigenarea, salinitatea, pH-ul, prezența nutrienților;
- fitoplancton;
- fitobentos;
- nevertebrate bentonice;
- ihtiofaună;

- prezența substanțelor prioritare (Cu, Zn, As, Cr, PCB, xileni, toluen, acenaften, fenoli, detergenți sintetici și cianuri totale);
- prezența substanțelor prioritare periculoase.

Evaluarea impactului asupra corpurilor de apă va furniza informațiile minime de mai sus, dar fara a se limita la acestea.

Raportul privind impactul asupra mediului

Prestatorul în cadrul RIM va furniza informațiile necesare acoperind efectul direct, oricare efect indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent/rezidual și temporar, pozitiv și negativ al Proiectului.

Informațiile care trebuie furnizate de Prestator în cadrul raportului privind impactul asupra mediului includ, dar fara a se limita la acestea cel puțin:

- o descriere a proiectului, cuprinzând informații referitoare la amplasarea, concepția, dimensiunea și alte caracteristici relevante ale acestuia
- o descriere a eventualelor efecte semnificative ale proiectului asupra mediului;
- o descriere a caracteristicilor proiectului și/sau a măsurilor vizate pentru evitarea, prevenirea sau reducerea și, dacă este posibil, compensarea efectelor negative semnificative asupra mediului;
- o descriere a alternativelor rezonabile identificate pentru proiect, identificarea principalelor motive care stau la baza alegerii facute, inclusiv prezentarea comparativă a impactului asupra mediului a fiecărei alternative precum și o expunere a principalelor motive care au stat la baza alegerii opțiunii finale ținând seama de efectele proiectului asupra mediului;
- o descriere a aspectelor de mediu probabil a fi afectate în mod semnificativ de către Proiect, în special: populația, fauna, flora, defrișarea pădurilor, solul, apa, aerul, factorii de clima, peisajul, bunurile materiale, moștenirea culturală și relațiile dintre acestea;
- o descriere a efectelor semnificative probabile ale Proiectului propus asupra mediului rezultând din: existența Proiectului/ utilizarea resurselor naturale/emisiilor de poluanți, producerea de pagube și eliminarea deșeurilor și descrierea metodelor de previzionare folosite în vederea evaluării efectelor asupra mediului;
- o descriere a efectelor cumulate asupra mediului prin analiza cumularii de efecte generate de toate proiectele/activitățile ce urmează să se desfășoare în același timp cu Proiectul propus și în aceeași zonă de influență;
- orice alte informații suplimentare relevante în funcție de caracteristicile specifice proiectului și de aspectele de mediu care ar putea fi afectate.
- informații privind suprafețele de pădure ce urmează să fie scoase din circuitul silvic la nivel de U.A. și U.P., cât și speciile de arbori și arbuști ce vor fi defrișate.
- o estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor preconizate și a emisiilor în mediu (poluarea apei, aerului și solului, zgomot, vibrații, lumina, căldura, radiații etc) în perioada de construcție cât și a celor rezultate din funcționarea Proiectului propus,
- descrierea organizării de șantier și a bazelor de producție ținând cont de toate condițiile ce trebuie îndeplinite la stabilirea amplasamentelor propuse (ex. distanțe față de arii naturale protejate, cursuri de apă, suprafețe împădurite, zone locuite, situri arheologice, etc)
- un rezumat netehnic al informațiilor furnizate în cadrul raportului privind impactul asupra mediului care include concluziile studiului de evaluare adecvată și ale studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă după caz;
- o listă de referință care să detalieze sursele utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în raport.

Raportul privind impactul asupra mediului se bazează pe îndrumarul întocmit și transmis titularului proiectului de autoritatea competentă pentru protecția mediului. Transmiterea, de către autoritatea competentă pentru protecția mediului, a îndrumarului nu exclude posibilitatea solicitării ulterioare de informații suplimentare.

Analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice

Având în vedere prevederile Directivei 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului este necesară realizarea unui Studiu privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice.

În cadrul acestui studiu vor fi utilizate recomandările ghidului elaborat de către Uniunea Europeană-Direcția Generală de Acțiuni Climatice(DG-CLIMA)- *"Non -paper Guidelines for project managers: Making vulnerable investments climate resilient"*³

În concordanță cu prevederile Ghidului ante-mentionat vor fi luate în considerare următoarele aspecte în elaborarea studiului, dar fără a se limita la acestea:

- identificarea sensibilității proiectului față de variabilele climatice;
- evaluarea expunerii proiectului la hazardul climatic;
- analiza vulnerabilității proiectului;
- analiza riscurilor;
- identificarea opțiunilor de adaptare;
- evaluarea opțiunilor de adaptare

RIM va include concluziile studiului de evaluare adecvată, studiului privind analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice și ale Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, în cazul în care astfel de studii vor fi solicitate de către autoritățile competente;

Prestatorul are obligația de a elabora RIM respectând cerințele din îndrumarul transmis de autoritățile competente de mediu privind gradul de detaliere al problemelor de mediu cât și solicitările ulterioare de informații suplimentare ale acestora.

Prestatorul va obține în numele Beneficiarului Declarația autorității responsabile privind monitorizarea Siturilor Natura 2000, dacă va fi cazul, în funcție de încadrarea proiectului în procedura de evaluare adecvată.

Prestatorul va realiza analiza privind vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice și evaluarea impactului asupra corpurilor de apă.

Prestatorul va obține în numele Beneficiarului Declarația autorității competente responsabile cu gestionarea apelor și în funcție de decizia autorității competente pentru gospodărirea apelor va elabora studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, după caz.

Prestatorul va efectua în numele CNAIR SA procesul de consultatii publice în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.

Prestatorul va efectua în numele CNAIR SA informarea publicului și a autorităților relevante când s-a luat o decizie de aprobare și/sau amânare (dacă e cazul) sau de respingere a dezvoltării Proiectului.

Prestatorul va obține în numele CNAIR SA Acordul de Mediu care va permite obținerea Autorizației de Construire.

Plan de Management de Mediu

Prestatorul va avea obligația de a elabora un Plan de Management de Mediu (PMM), care trebuie să asigure conformarea cu prevederile și ghidurile aplicabile agreeate de autoritățile competente de mediu, care pot fi la nivel local, regional, național și/sau internațional.

PMM trebuie să asigure verificarea performanțelor de mediu prin informații privind impactul asupra mediului pe măsura producerii acestuia și să traseze riscurile care necesită măsuri de diminuare și/sau compensare, după caz.

PMM va face legătura între amplasament, Proiect și Acordul de mediu/Raportul privind impactul asupra mediului.

PMM va cuprinde cel puțin descrierea acțiunilor de detaliu necesare pentru realizarea obiectivului, inclusiv modul în care acestea vor fi realizate, responsabilii pe tipuri de acțiuni, termene de implementare, resurse necesare, programul de monitorizare/verificare. Trebuie de asemenea prevăzute mecanismele prin care se va răspunde modificărilor în implementarea Proiectului, situațiilor de urgență, evenimentelor neprevăzute și procedurilor de aprobare corespunzătoare.

PMM, va furniza următoarele informații, fără a se limita la acestea, după modelul conținutului de mai jos:

- proiectul propus și al activităților de construcție sau exploatare pe care le presupune: mediul biofizic, economic și social;
- managementul local al mediului, contextul juridic și de planificare relevant pentru PMM;

³ A se vedea: http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

- sumarul formelor de impact, prin care se vor prezenta in rezumat formele negative si pozitive de impact asociate proiectului propus, in special cele care prezinta efecte de insemnatate medie si ridicata si pentru care au fost propuse masuri de prevenire/ reducere/ compensare;
- politicile si angajamentele de mediu, care se vor prezenta in rezumat politicile, ghidurile si angajamentele existente asumate de elaboratorul Proiectului in ceea ce priveste sanatatea, siguranta si mediul;
- mecanisme institutionale, se vor defini clar responsabilitatile in actiunile de management continute in PMM si se vor clarifica mecanismele de coordonare intre actorii cu diferite roluri implicati in implementare;
- prevederi juridice, se vor identifica legislatia, standardele, ghidurile si autorizatiile necesare sau licentele aplicabile Proiectului si legate de activitatile de management specificate in PMM;
- programul de implementare - se vor prezenta obiectivele de realizat prin PMM si actiunile de management ce trebuie implementate in vederea atenuarii efectelor negative si accentuarii beneficiilor Proiectului. Se vor specifica clar responsabilitatile, monitorizarea, criteriile/tintele si calendarul de implementare si raportare. Programul/programele de implementare trebuie prezentate in format tabelar, in functie de caracteristicile amplasamentului si Proiectului.

PMM va cuprinde si urmatoarele planuri: Planul de monitorizare a factorilor de mediu care are rol de a demonstra modul de respectare a conditiilor legale pentru fiecare factor de mediu si Planul de interventii in caz de poluari accidentale care prin continutul sau trebuie sa asigure proceduri si sa descrie mijloacele de interventii rapide si eficiente pentru minimizarea efectelor si remedierea eventualelor daune aduse factorilor de mediu.

Varianta finala si completa a PMM, va fi transmisa odata cu transmiterea variantei finale si complete a RIM care sta la baza obtinerii Acordului de Mediu si a celorlalte aprobari necesare pentru protectia mediului.

Prestatorul va fi responsabil si isi va asuma continutul si concluziile PMM, astfel incat va fi necesar ca PMM sa fie incorporat ca parte din Documentatia de Atribuire pentru contractul de executie lucrari. Specificatiile PMM vor cere Prestatorului, sa stabileasca si sa realizeze toate masurile si procedurile de management, care vor fi necesare a fi implementate in cursul fazei de executie lucrari.

Planul de Management de Mediu (PMM), care traseaza riscurile care necesita masuri de atenuare, va fi inclus ca parte din raportul privind Studiul de Fezabilitate.

La momentul finalizarii procedurii de mediu si dupa obtinerea Acordului de Mediu, prestatorul are obligatia de a transmite la CNAIR SA tot dosarul care sa contina documentatiile complete si toata corespondenta care a stat la baza emiterii Acordului de Mediu cat si a celorlalte Acte de Reglementare obtinute in timpul procedurii.

Documentatia de mediu intocmita in conformitate cu prevederile legislatiei de mediu in vigoare va fi elaborata in 2 exemplare si transmisa atat pe suport de hartie cat si in format electronic pe CD/ DVD.

Prestatorul va lua in considerare ca alternativa de traseu recomandata sa nu afecteze arii naturale protejate de interes national si de interes international (de tip Natura 2000, rezervatii naturale, rezervatii stiintifice, parcuri naturale, parcuri nationale, monumente ale naturii, etc.)

4.8 ANALIZA COST-BENEFICIU SI MODELUL FINANCIAR

Pe baza investigatiilor, studiului de trafic, studiilor diverse, activitatilor de proiectare, evaluarilor etc. Prestatorul va realiza analiza multicriteriala si analiza cost-beneficiu a Proiectului in vederea determinarii traseului optim, a indicatorilor tehnico-economici de cost, etc. precum si a indicatorilor de eficienta financiara si economica specifici Proiectului.

Rezultatele analizei cost beneficiu vor sta la baza deciziilor de investitie si de finantare a Proiectului.

4.8.1 Metodologie Analiza Cost-Beneficiu

Metodologia utilizata pentru realizarea Analizei Cost-Beneficiu va fi in conformitate cu ultimele variante ale:

- Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015, de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu;

- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020” elaborat de Direcția Generală Politică Regională și Urbană (DG Regio)⁴., fara insa a se limita la aceasta;
- Master Planului General de Transport pentru România, Vol. 2, Partea C: „Ghid privind elaborarea analizei cost-beneficiu economice și financiare și a analizei de risc;”
- „Update of the Handbook on External Costs of Transport”, ianuarie 2014;
- Criteriile de eligibilitate prevazute in Ghidul solicitantului, varianta aprobata, pentru POIM 2014-2020 (criterii disponibile la adresa de internet www.fonduri-ue.ro/poim-2014#implementare-program.);
- Alte ghiduri, lucrari clarificatoare relevante analizei cost-beneficiu conform legislatiei romane.

La momentul elaborarii analizei cost-beneficiu se vor folosi date din cadrul Master Planul General de Transport al Romaniei .

In cazul in care exista informatii contradictorii intre informatiile acestor documente, se va solicita opinia si clarificarile Beneficiarului inaintea transmiterii raportului de inceput.

Analiza cost-beneficiu va include analiza de fezabilitate financiara, socio-economica si de risc in conformitate cu prevederile in vigoare pentru elaborarea Analizei Cost-Beneficiu si in baza celor mai bune practici de elaborare a analizelor cost-beneficiu in domeniul transporturilor.

Pentru toate ipotezele de intrare, factorii de influenta (driveri), precum si pentru parametrii pe baza carora se va realiza ACB (si Modelul Financiar), se va face o documentare si prezentare in detaliu, cu specificarea surselor de informatii si a referintelor (benchmark-urilor) privind datele, informatiile si a parametrilor utilizati.

Previziunile aferente Analizei Cost - Beneficiu se vor realiza pentru un orizont de previziune explicit de 30 de ani corelat cu perioada studiului de trafic. Datele prognozelor de trafic vor constitui informatii pentru calculul beneficiilor economice.

Se vor corela obiectivele Proiectului cu obiectivele POIM, asa cum a fost agreat cu Comisia Europeana.

De asemenea se vor identifica principalele caracteristici ale Proiectului si rezultatele analizei cererii de trafic pe baza carora s-au analizat costurile si veniturile Proiectului.

Modelul Financiar

In vederea realizarii Analizei Cost-Beneficiu, Prestatorul va elabora un Model Financiar in MS Excel care va permite analiza si prezentarea din punct de vedere monetar a Proiectului precum si a ipotezelor si factorilor care influenteaza indicatorii tehnico-economici si indicatorii de eficienta financiara si socio-economica.

Modelul Financiar va fi realizat pe baza celor mai bune practici internationale cu privire la realizarea modelelor financiare in domeniul transporturilor si drumurilor de mare viteza si va fi elaborat de catre modelatori financiari cu experienta in domeniu.

Beneficiarul doreste ca Modelul Financiar sa poata fi utilizat efectiv ca instrument de analiza al Proiectului si sa fie suficient de flexibil astfel incat sa permita realizarea de scenarii diferite cu privire la ipoteze precum: sursele potientiale de finantare in constructia prooiectului, venituri potientiale proprii ale Proiectului (taxe, alte venituri), date de inceput si durate de constructie, orizontul de previziune explicita, etc.

Manualul de Utilizare al Modelului Financiar

Se vor descrie in detaliu instructiunile de utilizare ale Modelului Financiar.

4.9 AUTORIZATII AVIZE SI ACORDURI

Prestatorul va elabora in conformitate cu prevederile legale in vigoare, documentatiile necesare obtinerii Certificatelor de Urbanism, va depune documentatiile intocmite tuturor administratiilor locale si judetene ale caror teritorii vor fi ocupate de traseul Proiectului si va obtine in numele Beneficiarului Certificatele de Urbanism necesare, inclusiv cu documentatiile necesare avizate “*spre neschimbare*” de catre emitent.

Prestatorul raspunde de obtinerea autorizatiilor, acordurilor, licentelor si avizelor necesare ca urmare a Proiectului final.

Proiectantul va preda catre Beneficiar un exemplar dupa documentatiile ce au stat la baza obtinerii avizelor/acordurilor si autorizatiilor (CD/ DVD).

⁴ A se vedea: http://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/guides/2014/guide-to-cost-benefit-analysis-of-investment-projects-for-cohesion-policy-2014-2020

Prestatorul va verifica cu atenție toate condițiile impuse în Certificatul de Urbansim, în special condițiile referitoare la restricțiile impuse de planurile de amenajare teritorială deja aprobate, precum și condițiile menționate în avizele și acordurile pe care le va obține.

În urma obținerii Certificatelor de Urbanism, Prestatorul este responsabil pentru elaborarea imediată a oricăror documentații de specialitate necesare în conformitate cu cele prevăzute de legea română în vigoare și va obține în numele Beneficiarului toate avizele, acordurile, permisele și autorizațiile necesare realizării Proiectului, inclusiv PUZ dacă este solicitat.

Prestatorul va întocmi documentația în vederea obținerii avizelor/ordinelor de scoatere a terenurilor expropriate, după caz, din circuitul agricol conform Legii 46/2008-Codul Silvic – Republicată cu modificări și completări ulterioare.

Avizele/Acordurile obținute vor fi valabile inclusiv pentru obținerea autorizației de construire.

În vederea emiterii autorizației de Construire Avizele/acordurile trebuie să menționeze că sunt în acest scop.

Pentru obținerea avizelor de utilități (Electrică, Transelectrică, Romtelecom, Transgaz, CEZ, Ministerul Culturii și Patrimoniului Național, etc.) sunt solicitate studii de specialitate și studii de coexistență, C.N.A.I.R. nefiind abilitată să întocmească aceste studii, drept urmare este necesară încheierea unor contracte cu proiectanți sau instituții legale abilitate (în cazul studiilor de arheologie) de specialitate, această sarcină revine Prestatorului.

De asemenea, în cazul în care în vederea obținerii unor avize de specialitate este necesară elaborarea unor studii de arheologie, studii legate de resurse minerale, munitii, costul acestor studii va fi suportat de către Prestator și va fi inclus în cadrul Propunerii Financiare

Prestatorul va întocmi studii de coexistență și proiecte de protejare/relocare a instalațiilor în concordanță cu cerințele detinatorului de instalații și legislației în vigoare aplicabile, pentru toate instalațiile ce urmează a fi protejate/relocate. Proiectele se vor aviza de detinatorul instalației relocate/protejate și toate costurile pentru avizare vor fi suportate de prestator.

Prestatorul va întocmi Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă și Documentații de fundamentare pentru obținerea Avizului de Gospodărire a apelor în conformitate cu legislația aplicabilă în vigoare și a cerințelor emitentului, Administrația Națională Apele Române.

La elaborarea studiilor pentru obținerea avizului de Gospodărire a Apelelor va avea în vedere: OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări de Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare; Legea nr. 107/1996 - Legea apelor cu modificările și completările ulterioare; Directiva 2000/60/CE - Directiva Cadru Apă; Directiva 2014/52/UE a Parlamentului european și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea anumitor proiecte publice și private asupra mediului; Ordinul nr. 799/2012 privind aprobarea Normativului de conținut al documentațiilor tehnice de fundamentare necesare obținerii avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire.

În cazul avizelor emise de Ministerul Culturii și Identității Naționale costurile nu sunt legate de emiterea avizului, ci de întocmirea documentației complexe pe baza căreia se emite Avizul.

În cazul în care în propunerea financiară nu este o linie separată pentru aceste studii, se consideră că Prestatorul și-a inclus și distribuit aceste costuri în articolul de ofertă financiară.

Este posibil, ca pe parcursul derulării contractului să apară modificări în cadrul acestuia, fapt ce poate determina necesitatea revizuirii Acordului de Mediu, iar elaborarea documentațiilor de specialitate privind procedurile de mediu, poate fi efectuată numai de către persoane/institute/firme specializate și atestate de către autoritățile competente privind protecția mediului.

Prestatorul este responsabil pentru elaborarea documentațiilor necesare pentru obținerea/revizuirea tuturor autorizațiilor, avizelor și aprobarilor prevăzute de legea română în vigoare și la momentul ofertei își va evalua și include aceste riscuri în cadrul propunerii financiare.

Prestatorul trebuie să se familiarizeze în totalitate cu avizele necesare și procedurile aferente pentru obținerea acestora și trebuie să le aibă în vedere la întocmirea programului detaliat de implementare prezentat în Raportul de Început.

Prestatorul trebuie să aibă în vedere că în funcție de complexitatea aprobarilor solicitate, Ministerele sau Autoritățile Centrale, pot emite aprobări în mod direct și/sau condiționat de obținerea aprobarilor prealabile de către direcțiile și/sau agențiile din subordine.

Prestatorul trebuie să aibă în vedere și să fie responsabil referitor la faptul că unele instituții și autorități emit inițial avize, acorduri, autorizații preliminare urmând ca de îndeplinirea anumitor condiții sau completări să fie emise avize, acorduri, autorizații finale. Prestatorul va fi responsabil de obținerea tuturor aprobărilor/avizelor/autorizațiilor finale și întocmirea documentației necesare pentru respectarea condiționalităților din avize.

Prestatorul trebuie să aibă în vedere și să fie responsabil referitor la faptul că obținerea unor avize, acorduri, autorizații sunt și/sau au implicații sau condiționari de obținerea în prealabil a unor alte avize, acorduri, autorizații.

Prestatorul va fi responsabil în legătură cu orice aviz, acord, permis, aprobare și/sau autorizație va fi necesar să își obțină pentru echipă și echipamentele sale pe toată perioada de implementare a contractului, atât în perioada executării măsurătorilor, a studiilor și a oricărui investigații de teren pe amplasamentul Proiectului, cât și ori de câte ori va fi necesar.

Prestatorul va fi responsabil pe cheltuielile sale, de a obține toate avizele/acordurile/autorizațiile/aprobarile solicitate direct prin certificatul de urbanism sau indirect prin alte avize/acorduri/studii.

În acest sens, orice daune sau afectări produse de către prestator asupra: populației, imobilelor aparținând domeniului de stat și privat, a mediului înconjurător, a resurselor naturale și alte asemenea, vor fi suportate necondiționat, irevocabil și integral de către Prestator.

Facturile aferente taxelor/ tarifelor emise în vederea obținerii avizelor, acordurilor privind acest Proiect trebuie să fie emise în numele CNAIR SA, cu mențiunea platibil prin Prestator, pentru a evita o eventuală refacturare a TVA-ului

Imediat ce un aviz, acord, permis, aprobare și/sau autorizație va fi emis(a), Prestatorul va fi responsabil cu analizarea în detaliu a respectivului document, anterior menționat, în sensul și în scopul de a sesiza prompt condițiile, restricțiile sau alte aspecte impuse de autoritățile emitente de avize/acorduri, aprobări, autorizații și să propună în scris cu promptitudine soluții de rezolvare/clarificare a tuturor aspectelor întâmpinate.

Această obligație se păstrează până la obținerea aprobărilor finale și avizelor, autorizațiilor finale pentru demararea lucrărilor.

Prestatorul este responsabil de informarea Beneficiarului, în primele 5 zile ale fiecărei luni, sau după caz, ori de câte ori i se solicită sau când este necesar, asupra stadiului obținerii avizelor, acordurilor, permiselor, aprobărilor și orice autorizații.

Prestatorul este responsabil de a menține în termenele de valabilitate, orice aviz, acord, permis și orice aprobare și/sau autorizație până la semnarea contractului de execuție lucrări, dar nu mai târziu de expirarea contractului de servicii.

Pentru procedura de mediu sunt necesare certificatul de urbanism și avize/acorduri în termen de valabilitate la momentul derulării procedurii.

Oricând la solicitarea Beneficiarului, dar nu înainte de solicitarea de către Prestator a efectuării plăților/plații finale referitoare la prestațiile realizate în cadrul contractului, Prestatorul are obligația de a prezenta unul sau după caz mai multe volume/dosare în care să fie incluse următoarele:

- cuprins detaliat în format tabular, cu toate avizele, acordurile, în ordinea din certificatul de urbanism, permisele, aprobările și/sau autorizațiile obținute în care să fie precizată data emiterii și data eventualei expirări dacă e cazul, sau alte observații pe care le considera necesare;
- toate avizele, acordurile, permisele, aprobările și/sau autorizațiile obținute, în original;
- fiecare aviz, acord, permis, aprobare și/sau autorizație trebuie să fie însoțit de:
 - adresa sau după caz dovada de depunere la emitent a documentațiilor sau după caz a raportelor de specialitate prin care a solicitat emiterea avizului, acordului, autorizației, etc.;
 - dovada/dovezile privind achitarea de către Prestator a taxelor/tarifelor sau costurilor echivalente pentru obținerea fiecărui aviz, acord, autorizație, etc.;
 - documentațiile sau după caz a raportelor de specialitate care au fost depuse în scopul emiterii avizului, acordului, autorizației, etc., documentații și rapoarte care au stat la baza obținerii, însoțite de viza emitentului sau după caz o dovada că emitentul a analizat documentațiile depuse;
 - după caz, orice proces-verbal sau minuta semnată de prestator cu instituțiile și autoritățile emitente de avize.

- Proiectantul va preda către Beneficiar un exemplar după documentațiile finale ce au stat la baza obținerii avizelor/acordurilor și autorizațiilor (CD/DVD), pentru a putea fi utilizate ulterior.

4.10 SCOPUL SERVICIILOR PENTRU ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI SUPT ȘI ASISTENȚA ACORDATĂ BENEFICIARULUI PENTRU SUSTINEREA APLICĂȚIEI DE FINANȚARE

Prestatorul va întocmi documentația justificativă necesară pregătirii cererii de finanțare aferente proiectului, în cadrul exercitiului financiar 2014 – 2020, în conformitate cu legislația europeană în vigoare ce reglementează transmiterea informațiilor referitoare la proiectele majore.

Documentul suport va urmări structura de prezentare a informațiilor din Formatul pentru transmiterea informațiilor privind un proiect major aferent cererii de finanțare pentru proiecte de infrastructură rutieră prezentat în ANEXA 1.1B la Ghidul Solicitantului POIM OS 1.1, 2.1, 2.2⁵.

Legislația europeană relevantă pentru finanțarea proiectului este reprezentată de:

- **Regulamentul (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 decembrie 2013** – de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului (JO L 347, 20.12.2013)
- **Regulamentul delegat (UE) nr. 480/2014 al Comisiei din 3 martie 2014** – de completare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European, Fondul de Coeziune, Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală și Fondul European pentru Pescuit și Afaceri Maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European, Fondul de Coeziune și Fondul European pentru Pescuit și Afaceri Maritime;
- **Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015** – de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește modelele pentru raportul de progres, transmiterea informațiilor privind un proiect major, planul de acțiune comun, rapoartele de implementare pentru obiectivul privind investițiile pentru creștere economică și locuri de muncă, declarația de gestiune, strategia de audit, opinia de audit și raportul anual de control și în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu și, în temeiul Regulamentului (UE) nr. 1299/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, în ceea ce privește modelul pentru rapoartele de implementare pentru obiectivul de cooperare teritorială europeană.

Prestatorul va asigura asistența Beneficiarului în elaborarea / pregătirea documentației în vederea transmiterii aplicației de finanțare, precum și pe parcursul evaluării Cererii de finanțare până la emiterea deciziei de finanțare de către AM și Comisia Europeană (după caz), constând în următoarele servicii de asistență, dar care nu se vor limita la:

- asistență în pregătirea documentației pentru transmiterea aplicației de finanțare din Fonduri Structurale;
- asistență în formularea răspunsurilor la clarificarile solicitate de către Beneficiar, Jaspers, AM, CE, Banci, alte autorități Române până la obținerea finanțării;
- ajustarea, completarea, revizuirea, modificarea documentelor specifice din cadrul Studiului de fezabilitate ori de câte ori este nevoie până la obținerea finanțării;
- asistență la întâlnirile Beneficiarului cu potențiali finanțatori sau cu autoritățile/entitățile care verifică aplicația de finanțare;
- asistență în vederea aprobării Cererii de finanțare din Fonduri Structurale;
- asistență Beneficiarului în procesul de avizare conform legislației în vigoare pentru obținerea aprobărilor indicatorilor tehnico-economici sau a reaprobarii acestora dacă este cazul;
- orice altă asistență în funcție de particularitățile sursei de finanțare sau a unor necesități de asistență specifică identificată.

⁵ A se vedea: <http://www.fonduri-ue.ro/transparența/declarații/17-programe-operationale/2014-2020/poim/85-poim-ip-ghidb>

4.11 SCOPUL SERVICIILOR PENTRU PREGATIREA DOCUMENTATIEI DE ATRIBUIRE A CONTRACTULUI DE PROIECTARE SI EXECUTIE LUCRARI SI ASISTENTA ACORDATA BENEFICIARULUI PE DURATA DESFASURARII PROCEDURII DE ACHIZITIE PUBLICA

Prestatorul va întocmi documentatia de atribuire a contractului/lor de lucrari, in conformitate cu cadrul legal care prevaleaza si va acorda asistenta Beneficiarului pana la atribuirea definitiva a contractului de catre Beneficiar, constand in principal in urmatoarele servicii de asistenta:

- asistenta acordata Beneficiarului pentru întocmirea Instructiunilor catre ofertanti, inclusiv formularea de propuneri de criterii minime de calificare si/sau selectie si a documentatiei tehnice.
- asistenta acordata Beneficiarului pe toata durata de desfasurare a procedurilor de achizitie publica, pana la semnarea contractului cu privire la: formularea raspunsurilor la clarificarile solicitate de ofertanti asupra informatiilor si datelor puse la dispozitie catre acestia in cadrul procedurilor de achizitie, furnizarea de informatii si documente suplimentare solicitate de ofertanti in scopul clarificarii aspectelor prezentate in cadrul Documentatiei de atribuire, formularea raspunsurilor la solicitarile de date si informatii ale CNSC, ANAP, alte autoritati relevante.
- participarea in comisii de evaluare in calitate de experti cooptati in conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 si HG nr. 395/2016 (daca este cazul) si elaborarea rapoartelor de specialitate in cadrul carora expertii cooptati isi exprima punctele de vedere.
- alte servicii la solicitarea Beneficiarului in vederea sustinerii procedurilor de achizitie publica derulate de Beneficiar.

5 MANAGEMENT DE PROIECT

5.1 INSTITUTIA RESPONSABILA

Contractul privind Elaborarea Studiului de Fezabilitate va fi coordonat de catre Directia Tehnica din cadrul C.N.A.I.R S.A care va nominaliza un Manager de Proiect responsabil cu supervizarea si monitorizarea implementarii serviciilor, clarificarea problemelor care pot apare pe parcurs, aprobarea diferitelor livrabile specifice si a altor activitati desfasurate de Prestator.

5.2 STRUCTURA MANAGEMENTULUI

Managerul de Proiect va conduce o echipa de proiect formata din specialisti cu experienta pe domenii diferite, din cadrul Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere.

5.3 FACILITATI ASIGURATE DE CATRE AUTORITATEA CONTRACTANTA

C.N.A.I.R S.A acorda o importanta deosebita finalizarii cu succes si la un nivel de calitate ridicat a serviciilor solicitate si considera implementarea ca o responsabilitate comuna si, prin urmare, va avea o abordare activa in sustinerea Prestatorului in vederea indeplinirii activitatilor ce ii revin.

CNAIR S.A se va concentra in special pe:

- Colectarea si transmiterea catre Prestator, la momentul atribuirii contractului, a tuturor datelor si studiilor existente care au relevanta pentru Proiect;
- Asigurarea accesului la alte date relevante care vor fi solicitate in mod rezonabil de catre Prestator, in limita existentei lor;
- Asigurarea unei legaturi cu alte agentii guvernamentale si ministere.
- Supervizarea si monitorizarea serviciilor in vederea asigurarii calitatii acestora si finalizarii in termenul contractat.

Suplimentar fata de cele de mai sus, C.N.A.I.R S.A va pune la dispozitia Prestatorului orice alte informatii relevante, solicitate in mod rezonabil de catre acesta.

Asigurarea Calitatii

Independent de prevederile legislatiei romanesti ca activitatile de proiectare din cadrul Studiului de Fezabilitate sa fie certificate de catre verificatorii nationali atestati, Prestatorul este obligat sa implementeze propriul Sistem de Management al Calitatii in conformitate cu cele mai ridicate standarde internationale.

Prestatorul este obligat sa implementeze propriul Sistem de Management al Calitatii care să conțină minim: ISO 9001.

Planul de Calitate va fi prezentat impreuna cu Raportul de Inceput. Planul de Calitate se va baza pe Sistemul de Management al Calitatii Prestatorului. Planul de Calitate va include:

- Organigrama cu evidentiarea personalului cheie, a responsabilitatilor aferente si a liniilor de comunicare;
- Subcontractantii;
- Definirea autoritatilor si responsabilitatilor;
- Sistemele de management ale documentelor si planselor, specificand regulile de numerotare si indosariere, inregistrarea documentelor, a datelor si desenelor;
- Modelele si formatele documentelor, rapoartelor si planselor standard;
- Proceduri de asigurare a calitatii si foi de control, proceduri de revizuire si calendare;
- Proceduri pentru abordarea si corectarea erorilor;
- Proceduri pentru comunicarea si coordonarea interna si externa;
- Stabilirea reglementarilor pentru inregistrarea calitatii si arhivarea datelor;
- Inregistrarea progresului Proiectului;
- Subcontractantii isi vor desfasura activitatea in conformitate cu partile relevante ale Planului de Asigurare a Calitatii (numirea subcontractantilor necesita mai intai aprobarea CNAIR SA).

Beneficiarul are propriile proceduri interne de supervizare si monitorizare a serviciilor realizate de catre Prestator. La solicitarea Beneficiarului, Prestatorul are obligatia de a pune la dispozitia acestuia toate datele, informatiile si clarificarile necesare in vederea asigurarii procedurilor sale interne de monitorizare si control a serviciilor contractate.

6 LOGISTICA SI PLANIFICARE

6.1 LOCATIE

Prestatorului ii este solicitat sa stabileasca un birou pentru Proiect in Bucuresti care va fi principala baza a operatiunilor, in vederea facilitarii comunicarii cu Managerul de Proiect din CNAIR S.A.

6.2 DATA DE INCEPERE SI PERIOADA DE IMPLEMENTARE

Prestatorul isi va incepe activitatea conform datei de incepere specificate in Acordul Contractual.

Data intrării în vigoare a Contractului va fi în termen de 5 zile lucratoare de la data semnării Contractului, sub conditia constituirii Garantiei de Bună Executie.

Data de incepere a Contractului de servicii va fi notificata de catre Beneficiar dupa data intrarii in vigoare a Contractului, **dar nu mai tarziu de 15 zile lucratoare de la data intrarii in vigoare a contractului.** Pana la data specificata in Notificarea Beneficiarului, Prestatorul va fi mobilizat atat din punct de vedere al personalului cat si din punct de vedere al echipamentelor / utilajelor necesare desfasurarii activitatii. **Data de incepere din notificare nu poate depasi 2 luni de la data emiterii notificarii, dar nu va fi mai scurta de 15 zile de la notificare.**

De la aceasta data, Prestatorul va fi mobilizat atat din punct de vedere al personalului cat si din punct de vedere al echipamentelor / utilajelor necesare desfasurarii activitatii.

Prestatorul va elabora „manualul de asigurare a calitatii specific pentru Proiect” si va elabora programul detaliat pentru implementarea sarcinilor sale contractuale. Aceste doua documente vor fi prezentate Beneficiarului in Raportul de Inceput.

Serviciile vor fi indeplinite de catre Prestator intr-o perioada de **18 luni** de la data inceperii contractului. Datele calendaristice privind transmiterea documentelor elaborate, sunt:

1. Raportul de Inceput va fi inaintat pentru aprobarea finala la Beneficiar in termen de **1 luna de la data de incepere.**
2. Rapoarte de progres lunare
3. Studiul de Fezabilitate final – **14 luni de la data de incepere**
4. Intocmirea documentatiei suport si asistenta acordata Beneficiarului pentru depunerea si sustinerea aplicatiei de finantare – **3 luni, dupa elaborarea Studiului de Fezabilitate Final (17 luni de la incepere)**
5. Pregatirea documentatiei de atribuire a contractului/lor de proiectare si executie lucrari si a Rapoartelor financiare intermediare pentru asistenta tehnica acordata Beneficiarului in perioada derularii procedurii/lor de licitatii pentru proiectare si executie lucrari – **3 luni, dupa elaborarea Studiului de Fezabilitate Final (17 luni de la data de incepere)**
6. Rapoarte financiare intermediare - **14 zile de la aprobarea variantei de traseu (Analiza Multicriteriala)/ Studiului geotehnic/ Studiului Arheologic / Documentatiei pentru**

ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoarte de evaluare) / Documentatiei de mediu (RIM, SEA, SEICA, Studiul privind impactul proiectului asupra climei si vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice, Memoriu de prezentare)/ Studiului de fezabilitate Final, respectiv prestarea serviciilor aferente celor 2 categorii de asistenta tehnica.

7. Raportul de finalizare a serviciilor – 18 luni de la data de incepere

7 CERINTE PRIVIND PERSONALUL SI BAZA TEHNICO-MATERIALA

7.1 CERINTE DE PERSONAL. PROGRAMUL PERSONALULUI

Pe parcursul derularii contractului, Prestatorul are obligatia de a asigura personalul necesar care sa acopere intreaga durata a contractului.

Prestatorul va purta intreaga responsabilitate pentru indeplinirea corecta a sarcinilor descrise. In cazul in care, pentru indeplinirea in bune conditii a sarcinilor definite in cadrul contractului si intr-o faza ulterioara a proiectului, Prestatorul va avea nevoie de mai mult personal decat cel specificat in Caietul de Sarcini, acesta va raspunde pentru asigurarea necesarului de resurse umane, fara a solicita costuri suplimentare.

Prestatorul va asigura personal adecvat pentru indeplinirea sarcinilor, in acord cu cerintele minime definite in prezentul caiet de sarcini.

Prestatorul va include in oferta sa numele si CV-urile, doar pentru expertii cheie. La momentul ofertei, pentru „Expertii non-cheie” si „Alti experti” nu sunt necesare CV-uri si alte documente care atesta studiile.

Prestatorul este liber sa-si stabileasca strategia proprie privind personalul, astfel incat sa se asigure pe toata durata contractului.

Prestatorul va trebui sa asigure resursele de personal minime astfel:

1. Coordonator de proiect
2. Coordonator adjunct de proiect
3. 2 Ingineri proiectanti de drumuri
4. 2 Ingineri proiectanti de poduri
5. 2 Ingineri proiectanti de consolidari
6. 2 Ingineri proiectanti de tuneluri
7. Specialist Geotehnica si Fundatii
8. 2 Topografi
9. Specialist in domeniul protectiei mediului
10. 2 Specialisti analiza cost beneficiu si modelare financiara
11. Arheolog
12. Expert Evaluator Imobile
13. Inginer proiectant lucrări hidrotehnice
14. Specialist Trafic
15. Inginer structuri rutiere
16. Specialist ITS
17. Peisagist
18. Arhitect
19. Specialist in managementul riscului
20. 5 Ingineri CAD drum/poduri/consolidari /hidrotehnica/tuneluri
21. Expert achizitii publice
22. Inginer cantitati
23. Coordonator in materie de sanatate si securitate a muncii
24. Inspector utilitati
25. Responsabil Avize si Acorduri
26. Inginer constructii civile

Prestatorul va asigura orice alt personal de specialitate pentru completarea si implementarea serviciilor.

A. Experti cheie

Prestatorului i se solicita sa asigure urmatoorii experti cheie care îndeplinesc urmatoarele cerințe minime:

1. Coordonator de proiect
 - detine Diploma de Inginer avand studii absolvite cu diploma de licenta / diploma de absolvire sau echivalent a unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor;

Elaborare Studiu de Fezabilitate Drum de mare viteza Baia Mare – Suceava

Lot 3 Vatra Dornei – Suceava

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

- experienta detinuta in pozitia de Coordonator proiect/contract si/sau Adjunct Coordonator proiect/contract si/sau Manager proiect/contract si/sau Adjunct Manager proiect/contract si/sau Director proiect/contract si/sau Adjunct Director proiect/contract si/sau Project Manager si/sau Project Manager Adjunct si/ sau Sef echipa proiectare si/ sau Adjunct Sef Echipa proiectare si/ sau Sef Proiect si/ sau Adjunct Sef Proiect, in cadrul unui contract de elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.
- 2. Inginer proiectant de drumuri
 - detine Diploma de Inginer avand studii absolvite cu diploma de licenta / diploma de absolvire sau echivalent al unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
 - experienta detinuta in pozitia de inginer proiectant de drumuri, in cadrul unui contract de elaborare si/sau actualizare si/sau revizuire si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres;
- 3. Inginer proiectant de poduri
 - detine Diploma de Inginer avand studii absolvite cu diploma de licenta / diploma de absolvire sau echivalent al unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
 - experienta detinuta in pozitia de inginer proiectant de poduri si/ sau inginer proiectant structuri si/sau inginer proiectant lucrari de arta, in cadrul unui contract de elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres si/sau ce au inclus cel putin un pod si/sau pasaj supratran si/sau viaduct.
- 4. Inginer proiectant de consolidari
 - detine Diploma de Inginer avand studii absolvite cu diploma de licenta / diploma de absolvire sau echivalent al unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri si/sau hidrotehnica si/ sau geotehnica;
 - experienta detinuta in pozitia de inginer proiectant si/ sau inginer proiectant lucrari de consolidare si/ sau Inginer proiectant consolidari de terasamente, in cadrul unui contract de elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres in cadrul caruia sa fi intocmit sau verificat minimum partile desenate si breviarele de calcul pentru lucrari de consolidare;
- 5. Inginer proiectant tuneluri
 - detine Diploma de Inginer avand studii absolvite cu diploma de licenta / diploma de absolvire sau echivalent al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/ sau cai ferate sau similar;
 - experienta detinuta in pozitia de inginer proiectant in cadrul unui contract de elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare de studii de fezabilitate si/sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de infrastructura de transport rutier si/ sau infrastructura de transport feroviar (inclusiv metrou) care a inclus cel putin un tunel
- 6. Specialist Geotehnica si Fundatii
 - detine Diploma de inginer avand studii absolvite cu diploma de licenta / diploma de absolvire sau echivalent al unei Facultati/Universitati in domeniul/specializarea Inginerie geologica / CFDP si/sau Construcții Hidrotehnice;
 - experienta profesionala detinuta in elaborarea unui studiu geotehnic aferent unui/unor Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.
- 7. Specialist in domeniul protectiei mediului
 - detine studii superioare absolvite cu diploma de licenta / diploma de absolvire sau echivalent in domeniul protectiei mediului;

- experienta detinuta in realizarea, a unui studiu de evaluare adecvata (SEA) si/sau a unui raport privind impactul asupra mediului (RIM) pentru elaborare si/sau actualizare si/sau revizuire si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.
 - Sa aiba dreptul conform legislatiei specifice in vigoare de a elabora studiile solicitate in procedura de evaluare a impactului asupra mediului.
8. Specialist analiza cost beneficiu si modelare financiara
- experienta detinuta in elaborarea si/sau revizuirea si/sau actualizarea si/sau completarea unei analize cost beneficiu aferenta unui Studiu de fezabilitate pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.
9. Arheolog
- experienta detinuta in calitate de arheolog specialist si / sau arheolog expert in realizarea unui studiu arheologic aferent unui studiu de fezabilitate si/sau proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de autostrazi si/sau drumuri expres si/sau drumuri nationale.

In vederea demonstrarii indeplinirii cerintelor minime solicitate prin Caietul de sarcini, Prestatorul va include in oferta, pentru categoriile de personal mentionate la pct. A, numele, CV-urile si copii ale documentelor care atesta studiile.

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. In cazul inlocuirii, toti expertii cheie vor fi supusi aprobarii Autoritatii Contractante. Expertii pentru care au fost prevazuti factori de evaluare vor putea fi inlocuiti doar de experti care obtin un punctaj egal sau mai mare cu cel din oferta.

B. Experti non-cheie

1. **Coordonator adjunct de proiect** (diferit de Inginerul proiectant de drum mentionat la cap. A Experti cheie)

- 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.

2. **Inginer proiectant de drumuri** (diferit de Inginerul proiectant de drum mentionat la cap. A Experti cheie)

- 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.

3. **Inginer proiectant de poduri** (diferit de Inginerul proiectant de pod mentionat la cap. A Experti cheie)

- 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.

4. **Inginer proiectant de consolidari** (diferit de Inginerul proiectant de consolidari mentionat la cap. A Experti cheie)

- 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.

5. **Inginer proiectant de tuneluri** (diferit de Inginerul proiectant de tuneluri mentionat la cap. A Experti cheie)

- 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

6. **Specialist analiza cost beneficiu si modelare financiara** (diferit de Specialistul analiza cost beneficiu si modelare financiara mentionat la cap. A Experti cheie)

- 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.

7. **Inginer proiectant lucrări hidrotehnice**

- 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.

- 8. Specialist trafic**
- 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.
- 9. Inginer structuri rutiere**
- 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.
- 10. Specialist ITS**
- 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.
- 11. Peisagist**
- 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.
- 12. Arhitect**
- 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.
- 13. Specialist in managementul riscului**
- 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.
- 14. 5 Ingineri CAD drum/poduri/consolidari/tuneluri /hidrotehnica**
- Ofertantii vor asigura câte un inginer CAD pentru fiecare dintre cele cinci specializări si vor avea in vedere descrierea, in Propunerea tehnica, a modului prin care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestora.
- 15. Expert achizitii publice**
- 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.
- 16. Inginer cantitati**
- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acesti experti trebuie descris, in Propunerea tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
- 17. Coordonator in materie de sanatate si securitate a muncii** - certificat in conformitate cu HG 300/2006, conform Ordinului 2712/2012 pentru completarea Ordinului 242/2007 Regulamentul privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate și sănătate în muncă pe durata elaborării proiectului și/sau a realizării lucrării pentru șantiere temporare ori mobile. Documentul se va prezenta ulterior semnării contractului la solicitarea Autorității Contractante.
- 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.
- 18. Inspector utilitati**
- 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.
- 19. Responsabil Avize si Acorduri**
- 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.
- 20. Inginer constructii civile**
- 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.
- 21. 2 Topografi** - detin autorizare pentru categoria A, dupa caz, categoria D, conform prevederilor art. 4 si 5 (pentru personalul roman) / art. 7 si 8 (pentru personalul strain) din Regulamentul aprobat prin Ordinul nr. 107/2010 al Directorului general al Agentiei Nationale de Cadastru si Publicitate Imobiliara. Se va prezenta copie lizibila cu mentiunea „conform cu originalul” a Certificatului de autorizare in categoria A, dupa caz, categoria D, conform prevederilor art. 4 si 5 din Regulamentul aprobat prin Ordinul nr. 107/2010 al Directorului general al Agentiei Nationale de Cadastru si Publicitate Imobiliara.
- pentru expertii straini, se va prezenta copie lizibila cu mentiunea „conform cu originalul” a Certificatului de autorizare in categoria A, dupa caz, categoria D, conform prevederilor art. 7 si 8 din

Regulamentul aprobat prin Ordinul nr. 107/2010 al Directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară.

- Ofertantii vor avea în vedere ca pentru acești experți trebuie descris, în Propunerea tehnică, momentul în care aceștia vor interveni în implementarea viitorului contract și modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestora.

- Ulterior semnării contractului, Prestatorul va transmite Autorității Contractante, la solicitarea acesteia, autorizația pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României. Aceasta va fi valabilă la data prezentării.

- Fiecare din cei 2 topografi va trebui să îndeplinească cerința privind autorizarea.

22. Expert Evaluator Imobile - membru titular sau membru acreditat de către Asociația Națională a Evaluatorilor Autorizați din România, specializat EPI - Evaluări de Bunuri Imobile, conform Ordonanței nr. 24 din 30 august 2011 privind unele măsuri în domeniul evaluării bunurilor cu modificările și completările ulterioare.

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

- Ulterior semnării contractului, Prestatorul va transmite Autorității Contractante, la solicitarea acesteia, dovada apartenenței ca „membru titular” sau „membru acreditat” la Asociația Națională a Evaluatorilor Autorizați din România, specializat EPI - Evaluări de Bunuri Imobile. Documentele se vor prezenta în copie lizibilă cu mențiunea „conform cu originalul”.

Selectarea experților din categoria „*Experți non-cheie*” se va supune aprobării Autorității Contractante ulterior semnării contractului, iar documentele care stau la baza aprobării vor fi CV-urile și diplomele care să ateste că aceștia sunt absolvenți de studii superioare. **Procedurile de selectare folosite de Prestator** pentru alegerea acestor experți ulterior semnării contractului vor fi transparente și se vor baza pe calificările profesionale și experiența de lucru, iar dacă este cazul și pe atestările legale.

C. Alți experți necesari

Dacă este cazul, Prestatorul poate avea în vedere pentru îndeplinirea prezentului contract și alți experți decât cei solicitați de Beneficiar. Toți experții nominalizați de Prestator trebuie să fie independenți și să nu existe conflicte de interese în responsabilitățile care le revin.

Costurile aferente mobilizării acestor experți sunt considerate a fi incluse în prețul oferit, Prestatorul neputând solicita ulterior semnării contractului sume suplimentare pentru decontarea serviciilor prestate de acești experți.

Procedurile de selectare folosite de Prestator pentru alegerea acestor experți ulterior semnării contractului vor fi transparente și se vor baza pe calificările profesionale și experiența de lucru.

Acești experți vor întocmi rapoarte detaliate cu rezultatele activității lor și timpul alocat acesteia. Implicarea acestor experți în cadrul derulării contractului va fi supusă aprobării Beneficiarului.

De asemenea, în timpul derulării contractului, Prestatorul va asigura serviciile unui Verificator atestat în domeniul *Af – Rezistența și stabilitatea terenurilor de fundare a construcțiilor și a masivelor de pamant, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate (cu certificat de atestare tehnico-profesională și legitimație aferentă acesteia – valabile)* pentru verificarea documentațiilor aferente Studiilor geotehnice, întocmirea *Referatelor privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic, pe sectoare (în cazul în care, Prestatorul optează pentru realizarea studiului geotehnic etapizat)*, precum și a *Referatului final privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic pentru Drum de mare viteză Baia Mare – Suceava: Lot 3 Vatra Dornei – Suceava*.

Activități minime ce vor fi realizate de personalul indicat la pct A:

1. Coordonator de proiect

- Este managerul general al contractului și va răspunde de implementarea conformă a întregului contract pe toată perioada contractuală, de pregătirea logisticii, de coordonarea activității de raportare și monitorizare și de coordonarea/supervizarea întregului personal implicat în realizarea contractului;

- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va aviza rapoartele si livrabilele, precum si orice rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale;

2. Inginer proiectant de drumuri

- Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea drumului. Acesta va intocmi planuri de situatie, profiluri longitudinale si profiluri transversale curente, va analiza si propune configuratia nodurilor rutiere, va analiza si propune pozitionarile dotarilor specifice, va elabora memoriul tehnic pentru specialitatea drum etc.
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale;

3. Inginer proiectant de poduri

- Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de structuri (poduri, pasaje, viaducte). Acesta va intocmi dispozitiile generale si sectiunile transversale, va efectua calculele de dimensionare pentru structuri, calculul si dimensionarea fundatiilor conform datelor din studiul geotehnic, elaborarea memoriului tehnic pentru specialitatea poduri etc.
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale;

4. Inginer proiectant de consolidari

- Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de consolidare. Acesta va adopta masuri corespunzatoare pentru stabilitatea taluzurilor terasamentelor si pentru consolidarea (imbunatatirea) terenului de fundare, va adopta diverse tipuri de structuri de sustinere (ziduri de sprijin din beton simplu sau armat, lucrari cu elemente fisate (piloti, minipiloti), lucrari din pamant armat cu geosintetice, etc), va analiza aplicabilitatea in teren a pantelor taluzelor in zone de deblee de 1:8 - 1:10 pentru evitarea inzapezirii, va proiecta sistemul de drenaj al apelor subterane si protectia antierozionala a taluzurilor, va elabora sectiuni caracteristice pentru fiecare tip de lucrare, va elabora memoriul tehnic pentru specialitatea consolidari etc.
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale;

5. Specialist geotehnica si fundatii

- Va raspunde de toate aspectele legate de realizarea caietelor de sarcini/cerințelor pentru investigatiile de teren si laborator, întocmirea studiilor geotehnice si hidrogeologice, interpretarea datelor geotehnice si hidrogeologice, monitorizare geotehnică etc.
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale

6. Inginer proiectant tuneluri

- Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de tuneluri. Acesta va stabili forma corespunzătoare a structurii tunelului luând în considerare următoarele aspecte de proiectare: prevederea de spatiu adecvat pentru Siguranta împotriva Incendiilor si echipamente de Ventilatie (SIV) si sistemele tunelului; măsuri pentru situatii neprevăzute pentru excavările în tunel în zone cu rezistentă scăzută; proiectarea căptușelii permanente (structurală) inclusiv durabilitate si consideratii seismice; proiectare portaluri (temporare si permanente); cerinte întretinere; metode de constructie; estimarea volumului de excavări pentru tunel; transport si utilizare materiale explozive; inclusiv evaluările impactului produs de utilizarea posibilă a explozivilor; analizarea cerintelor pentru sprijiniri temporare etc.
- Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale;

7. Specialist in domeniul protecției mediului

- Va răspunde de toate aspectele legate de obținerea actului de reglementare în domeniul mediului, respectiv întocmirea documentațiilor aferente activității privind evaluarea impactului asupra mediului descrise la Cap. 4.7;
- Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale;

8. Specialist analiza cost beneficiu și modelare financiară

- Va răspunde de toate aspectele legate de întocmirea analizei cost beneficiu și a modelării financiare conform cerințelor impuse de Ghidul solicitantului pentru proiectele finanțate din POIM 2014-2020;
- Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale;

9. Arheolog

- Va răspunde de realizarea studiului arheologic conform cerințelor Cap. 4.5.7.;
- Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Coordonatorul de proiect sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale;

7.2 FACILITĂȚI ASIGURATE DE CĂTRE PRESTATOR

Prestatorul va asigura suportul și echipamentul necesar experților în vederea desfășurării activității în mod corespunzător.

Prestatorul se va asigura ca există suficient personal administrativ, de secretariat și interpretare, permitând astfel experților să se concentreze asupra principalelor lor responsabilități.

Prestatorul se va asigura, de asemenea, ca membrii personalului său sunt echipați adecvat cu calculatoare/laptop-uri și imprimante și orice alte echipamente tehnice sau tehnologice necesare pentru realizarea serviciilor solicitate conform Caietului de Sarcini.

Dacă Prestatorul este un consorțiu, aranjamentele ar trebui să permită un maximum de eficiență și operabilitate în implementarea contractului.

Prestatorul este responsabil de asigurarea echipării biroului său (inclusiv obiectele de mobilier), a întreținerii sale și a tuturor utilitatilor pe parcursul derulării contractului.

Prestatorul va prezenta dovada disponibilității și operabilității echipamentelor sale tehnologice, precum și a altor elemente privind baza sa tehnico-materială necesară îndeplinirii serviciilor solicitate conform acestui caiet de sarcini și a planului detaliat de activitate prezentat, în cadrul Raportului de Inceput. Disponibilitatea și operabilitatea resurselor sale trebuie să fie asigurată de către Prestator, pe toată perioada de implementare a serviciilor solicitate.

7.3 ECHIPAMENTE

Nu se va achiziționa deloc sau în scopul de a se transfera către Autoritatea Contractantă/tara beneficiară la încheierea contractului niciun echipament ca parte a acestui contract de servicii.

8 RAPOARTE

8.1 CERINȚE DE RAPORTARE

Prestatorul va pregăti și prezenta următoarele rapoarte/documente, în cursul sarcinii sale, atât pe suport de hartie cât și în varianta electronică editabilă, pdf sau alte formate strict specializate:

1. Raportul de Inceput – 1 luna de la data de incepere.

În Raportul de Inceput se va prezenta un plan general și un plan detaliat pentru fiecare din activitățile, serviciile solicitate în acest caiet de sarcini, pe care Prestatorul le va realiza, și în care se vor descrie la minimum: metodologia propusă de abordare în elaborarea Studiului de Fezabilitate, un program/grafic/calendar de implementare al serviciilor și al resurselor tehnico-materiale și de personal care vor fi angajate, cu termenele particulare, realizările așteptate/momentele critice, orice probleme/riscuri/constrângeri potențiale de implementare identificate cu recomandări pentru soluționarea acestora, prezentarea dovezilor privind disponibilitatea și operabilitatea resurselor de personal specializat, echipamentelor tehnice, tehnologice în vederea derulării serviciilor etc.

Beneficiarul va analiza planul general și detaliat al activităților, serviciilor prezentate, va recomanda revizia acestor planuri, pe care Prestatorul va trebui să le implementeze și să le retransmită Beneficiarului. Beneficiarul se va asigura că Prestatorul, prin planurile prezentate este în măsură să înceapă derularea cu succes a serviciilor conform obiectivelor și rezultatelor sale așteptate.

Se va acorda o atenție deosebită și planurilor detaliate privind investigațiile de teren (studiile geotehnice, topografice, etc.) astfel încât să existe un grad de încredere ridicat că, prin implementarea planurilor prezentate, aceste investigații și studii își vor atinge scopul principal de minimizare și eliminare a riscurilor geotehnice, topografice etc.

Planurile detaliate vor trebui de asemenea să prezinte un grad ridicat de corelare între activitățile, serviciile care se vor presta și nivelul, funcționalitatea, operabilitatea resurselor tehnico-materiale, tehnologice și a resurselor umane de specialitate disponibile pe toată perioada derulării și realizării activităților, serviciilor.

Planurile detaliate prezentate vor sta la baza procedurilor și activităților de monitorizare și control ale Beneficiarului asupra activităților, serviciilor realizate de către Prestator.

Atașat Raportului de Inceput va fi un model pentru viitoarele Rapoarte de Progres și un plan al Sistemului de Management al Calității al Prestatorului pentru derularea serviciilor.

Raportul de Inceput va fi pregătit în limba română și engleză.

2. Rapoarte de progres lunare

Prestatorul va întocmi Rapoarte de progres lunare – primul raport de progres va fi livrat la o lună după înaintarea Raportului de Inceput. Acestea au un rol informativ, de raportare și monitorizare a progresului în implementarea serviciilor și va sta la baza soluționării problemelor identificate pe parcursul derulării sarcinilor asumate de Prestator.

În anexa, Rapoartele de Progres vor conține minutele întâlnirilor.

3. Studiul de Fezabilitate final – 14 luni de la data de începere:

La predarea livrabilelor, Prestatorul va respecta structura studiului de fezabilitate, pe volume, precum și celelalte livrabile conform unei structuri minime propuse în Anexa 1.

Studiul de fezabilitate completat și prezentat conform cerințelor Beneficiarului, —va respecta CONȚINUTUL-CADRU al studiului de fezabilitate din HG nr.907/2016, va cuprinde Studii privind ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoartele de evaluare), Studiul Arheologic, Studiul Geotehnic și Raportul privind Impactul asupra Mediului, Studiul de evaluare adecvată, Studiul privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice, SEICA, PMM, Memoriul de prezentare.

Activitățile aferente studiului geotehnic se pot realiza și etapizat, pe sectoare.

Pentru fiecare sector Prestatorul va elabora documentația aferentă studiului geotehnic (conform cap. 4.5.5) și o va înainta Beneficiarului;

- *Referatul final privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic*, va fi înaintat după finalizarea tuturor activităților aferente studiului geotehnic pentru întregul drum de mare viteză.

După aprobarea studiului geotehnic – pentru fiecare sector, respectiv după aprobarea Referatului final privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic, se poate emite Raportul financiar intermediar aferent respectivei etape.

4. Pregătirea documentației de atribuire a contractului/lor de proiectare și execuție lucrări și a Rapoartelor financiare intermediare pentru asistența tehnică acordată Beneficiarului în perioada derulării procedurii/lor de licitații pentru proiectare și execuție lucrări - 3 luni după aprobarea Studiului de Fezabilitate (17 luni de la data de începere).

Vor fi întocmite două astfel de rapoarte, după cum urmează:

4.1 Raport financiar intermediar ce va include o descriere a activităților prestate în vederea asigurării asistenței tehnice pentru Beneficiar pe durata procedurii/lor de achiziție publică (inclusiv pregătirea documentației de atribuire a contractului/lor de proiectare și execuție lucrări), pentru perioada cuprinsă între momentul inițierii pregătirii documentației de atribuire și data publicării anunțului/lor de participare, precum și pentru perioada cuprinsă între data publicării anunțului/lor de participare și termenul/e limită de depunere a ofertelor. În cadrul raportului vor fi descrise activitățile de asistență tehnică acordată Beneficiarului pentru pregătirea documentațiilor de atribuire și elaborarea răspunsurilor la clarificările solicitate de potențialii ofertanți. Raportul financiar intermediar se va întocmi în baza Propunerii

financiare a Prestatorului cu respectarea condițiilor contractuale. Acesta se va emite ulterior expirării termenului/termenelor limita de depunere a ofertelor.

4.2 Raport financiar intermediar ce va include o descriere a activităților prestate în vederea asigurării asistenței tehnice pentru Beneficiar pe durata procedurii/lor de achiziție publică, pentru participarea în comisia/iile de evaluare în calitate de experți cooptați (dacă este cazul). În cadrul raportului vor fi descrise activitățile de asistență tehnică acordată Beneficiarului prin participarea în cadrul comisiei/iilor de evaluare în calitate de experți cooptați. Raportul financiar intermediar se va întocmi în baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea condițiilor contractuale. Acesta se va emite după predarea raportului/rapoartelor de specialitate în cadrul cărora experții cooptați își exprimă punctul de vedere.

5. Intocmirea documentației suport și a Rapoartelor financiare intermediare pentru asistența tehnică acordată Beneficiarului pentru depunerea și aprobarea aplicației de finanțare - 3 luni după aprobarea Studiului de Fezabilitate (17 luni de la data de începere).

Vor fi întocmite două astfel de raporte, după cum urmează:

5.1 Raport financiar intermediar ce va include o descriere a activităților prestate în vederea asigurării asistenței tehnice acordată Beneficiarului pentru pregătirea documentației în vederea transmiterii aplicației de finanțare din Fonduri Structurale (dacă este cazul). Raportul financiar intermediar se va întocmi în baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea condițiilor contractuale. Acesta se va emite ulterior transmiterii aplicației de finanțare.

5.2 Raport financiar intermediar ce va include o descriere a activităților prestate în vederea asigurării asistenței tehnice acordată Beneficiarului pe parcursul verificării aplicației de finanțare (completați, clarificări, modificări, revizuirii) și până la aprobarea aplicației de finanțare din Fonduri Structurale (dacă este cazul). Raportul financiar intermediar se va întocmi în baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea condițiilor contractuale. Acesta se va emite ulterior aprobării aplicației de finanțare.

6. Rapoarte financiare intermediare - 14 zile de la aprobarea variantei de traseu (Analiza Multicriterială)/ Studiului geotehnic/ Studiului Arheologic / Documentației pentru ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoartele de evaluare)/ Documentației de mediu (RIM, SEA, SEICA, Studiul privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice, S.Sp.M, Memoriul de prezentare)/ Studiului de fezabilitate Final, respectiv prestarea serviciilor aferente celor 2 categorii de asistență tehnică.

Rapoartele financiare intermediare se vor întocmi în baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea condițiilor contractuale. Rapoartele financiare intermediare se vor emite după aprobarea Variantei de traseu (Analiza Multicriterială)/ Studiului geotehnic/ Studiului Arheologic / Documentației privind ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoartele de evaluare) / Documentației de mediu (RIM, SEA, SEICA, Studiul privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice, S.Sp.M, Memoriul de prezentare)/ Studiului de fezabilitate Final, respectiv prestarea serviciilor aferente celor 2 categorii de asistență tehnică.

Plata se va face numai după aprobarea raportului financiar intermediar aferent.

7. Raportul de finalizare a serviciilor - 18 luni de la data de începere

Raportul de finalizare a serviciilor sau Raportul final se va emite la finalizarea duratei de prestare a serviciilor și va include o descriere a tuturor activităților, studiilor, va detalia modul de îndeplinire a scopului contractului de către Prestator.

Raportul de finalizare a serviciilor va include un Raport cu privire la asistența acordată Beneficiarului pentru pregătirea documentației și asistența necesară în vederea transmiterii aplicației de finanțare din Fonduri Structurale și Raportul privind pregătirea documentației de atribuire pentru contractele de lucrări aferente Proiectului de drum de mare viteză precum și asigurarea asistenței Beneficiarului pe durata procedurii de achiziție publică (clarificările solicitate de potențialii ofertanți, participarea în comisii de evaluare în calitate de experți cooptați dacă este cazul).

8.2 TRANSMITEREA ȘI APROBAREA RAPOARTELOR / LIVRABILELOR

Toate rapoartele și documentele care vor fi înaintate, vor fi pregătite în limba română cât și în limba engleză.

Rapoartele lunare de progres vor fi înaintate prin e-mail sau pe suport CD/DVD în format electronic atât editabil (word, excel, CAD, etc.), cât și pdf. Numai după aprobarea de către Beneficiar, Prestatorul va transmite un exemplar al raportului de progres pe suport de hârtie precum și un exemplar electronic format PDF (atât în limba română cât și în limba engleză, inclusiv cu semnături/stampile)

Studiul de Fezabilitate Final va fi prezentat în format electronic .pdf și editabil (word, excel, CAD, etc.), pe suport hartie și va fi distribuit după cum urmează:

- 1 original și 2 copii pe suport hartie (limba română);
- 1 original (limba engleză);
- 2 copii în format electronic editabil și pdf (atât în limba română cât și în limba engleză, inclusiv cu semnături/stampile).

Rapoartele și documentele care vor fi înaintate vor fi înregistrate atât la Registratura Prestatorului cât și la cea a Beneficiarului.

Copiile în format electronic vor fi trimise prin e-mail sau în cazul fișierelor mari pe CD/DVD.

Documentele/Livrabilele vor avea obligatoriu semnatura și stampila Prestatorului.

Beneficiarul, în termen de 20 de zile de la primirea Rapoartelor sau documentelor menționate în prezentul Caiet de Sarcini, va notifica Prestatorului decizia sa cu privire la acestea, cu indicarea motivelor în cazul respingerii Rapoartelor sau al solicitării unor modificări și/sau completări.

Studiul de Fezabilitate Final se va analiza și aviza în Comitetul Tehnico-Economic al Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere, CTE MT, și Consiliul Interministerial.

Soluțiile privind amenajarea intersecțiilor, inclusiv proiectele pentru semnalizare, marcaje rutiere și ITS vor fi supuse analizei și vor fi avizate în cadrul CTE - Siguranța Circulației - C.N.A.I.R. S.A anterior supunerii spre avizare în CTE - C.N.A.I.R. S.A.

Toate documentele elaborate în cadrul contractului de către Prestator vor fi predate în format editabil (pdf) și în format editabil (excel, doc, dwg, etc).

Prestatorul are datoria de a menține o arhivă a documentelor, desenelor, notelor din teren și corespondenței care va fi pusă în format electronic pe CD-uri și predată - devenind proprietatea - CNAIR la sfârșitul contractului.

Dacă Prestatorul va primi cereri de copii ale documentelor sau privind alte informații legate de acest Proiect, aceste cereri vor fi adresate către CNAIR SA care va instrui Prestatorul în consecință. Prestatorul nu va transmite documente de nici un fel fără aprobarea specifică a CNAIR SA.

8.3 MASURI DE PUBLICITATE

Planul de Informare și Publicitate pentru Promovarea Proiectului

Planul de Informare și Publicitate pentru Promovarea Proiectului stabilește regulile de identitate vizuală care trebuie respectate în perioada de implementare a Proiectului și prezintă elementele vizuale obligatorii ce urmează a fi realizate de părțile implicate în implementarea proiectului: Beneficiar, Reprezentantul Beneficiarului și Prestator, și este realizat de către Reprezentantul Beneficiarului.

Implementarea Planului de Informare și Publicitate pentru Promovarea Proiectului se va face în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, în corelare cu Manualul de Identitate Vizuală pentru Instrumente Structurale 2014-2020 în România, în vigoare la data implementării proiectului, aplicabil proiectelor cu finanțare în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare 2014-2020.

În acest sens, la întocmirea bugetului aferent Cheltuielilor de informare și publicitate se vor avea în vedere documentele publicate de Ministerul Fondurilor Europene (MIV 2014-2020, ediția revizuită din ianuarie 2018 publicată pe portalul <http://www.fonduri-ue.ro/transparenta/comunicare>.

Elaborarea și publicarea unor articole de presă

În conformitate cu Manualul de Identitate Vizuală pentru Instrumente Structurale 2014 - 2020 în România, ediția revizuită ianuarie 2018, aplicabil proiectelor cu finanțare în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, este mandatoriu ca, la începutul și la finalizarea programului/proiectului finanțat din instrumente structurale, Beneficiarul să publice în media articole de presă (anunțuri media).

Astfel, Prestatorul va bugeta un număr de 2 articole de presă.

Conținutul și forma articolelor de presă, în prealabil, vor fi aprobate, de către CNAIR.

Informațiile și elementele grafice obligatorii pentru anunț sunt cele prevăzute în Manualul de Identitate Vizuală pentru Instrumente Structurale 2014-2020 în România, ediția ianuarie 2018, disponibil la adresa <http://www.fonduri-ue.ro/transparenta/comunicare>

Prestatorul va transmite CNAIR câte 2 exemplare ale publicațiilor respective.

Editarea și distribuirea de materiale de informare/promovare tipărite sau tipăribile

Pentru asigurarea informării și publicității, Prestatorul va asigura tipărirea și distribuirea de materiale de informare/promovare.

Toate materialele de informare/promovare realizate de Prestator vor accentua contribuția financiară a Uniunii Europene.

Prestatorul va transmite spre avizare către CNAIR SA toate materialele de informare/promovare anterior tipării și distribuirii acestora, însoțite de un Raport Financiar.

a. Brosuri – cerințe minime:

- format deschis A4 (297 x 210 mm)
- format închis 99 x 210 mm
- suport: hârtie mată plastifiată pentru exterior, 200 g/mp și interior 150 g/mp, lac selectiv lucios aplicat pe texte/imagini
- maxim 12 de pagini, inclusiv coperta
- broșurile vor fi capsate
- tirajul 50 buc

b. Afișe – cerințe minime:

- dimensiune: 50x 70 cm
- hârtie mată 200 g/mp
- policromie
- plastifiere mată
- tiraj minim 30 buc

c. Mape - cerințe minime:

- format finit A4 (220 x 305 mm) cu dublu-big (5 mm)
- carton plastifiat mat, 300 -350 g/mp, lac selectiv lucios aplicat pe texte/imagini
- policromie
- un buzunar aplicat ștanțat cu loc pentru CD/DVD
- tirajul 50 buc

d. Alte produse - se vor utiliza siglele Uniunii Europene, Guvernului României, Sigla Instrumentelor

- pixuri-30 buc;
- usb-uri-20buc;
- bloc-notes- 50 buc.

Documente elaborate în cadrul contractului

Toate documentele elaborate în cadrul contractului de către Prestator (Rapoarte, documentații tehnico-economice, livrabile de orice tip și în orice format – exclusiv corespondența contractuală) vor respecta măsurile de identitate vizuală specifice (ex. inscripționări sigle, textul “Proiect finanțat prin [.....]”) prevăzute în Manualul de Identitate Vizuală în vigoare la data realizării acestora.

9 MONITORIZARE ȘI EVALUARE

9.1 DEFINIREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ

Derularea contractului va fi monitorizată de Beneficiar, prin Managerul de Proiect nominalizat și de către Autoritatea de Management, în concordanță cu toate documentele de furnizat prezentate în Capitolul 8 - RAPOARTE din prezentul Caiet de Sarcini. Indicatorii cheie (Indicatorii Obiectiv Verificabili) pentru monitorizarea și evaluarea activității Prestatorului sunt:

- Finalizarea activităților cerute în prezentul caiet de sarcini conform calendarului la momentul semnării contractului/acte adiționale;
- Aprobarea tuturor rapoartelor conform calendarului la momentul semnării contractului/acte adiționale;
- Se va accepta maxim o versiune draft a rapoartelor solicitate conform cerințelor din cadrul capitolului „Rapoarte”. Prestatorul se va asigura că versiunile draft a fiecărui raport vor respecta integral Cerințele și instrucțiunile Beneficiarului ulterioare semnării contractului. În cazul transmiterii a mai mult de o versiune draft a unui raport, Beneficiarul este îndreptățit să poată aplica penalități conform contractului. Versiunea finală a rapoartelor solicitate conform cerințelor capitolului „Rapoarte”, se consideră versiunea care va include comentariile Beneficiarului și a celorlalte părți implicate;
- Respectarea perioadei de elaborare a Studiului de Fezabilitate în vederea introducerii de comentarii ale Beneficiarului și ale celorlalte părți implicate.

9.2 RESPONSABILITATI

- Prestatorul va fi responsabil de corectitudinea si acuratetea datelor, studiilor si solutiilor propuse in cadrul Studiului de Fezabilitate, conform Cerintelor Beneficiarului. Prestatorul va raspunde pentru prestatia sa si va justifica corespunzator solutiile alese potrivit prevederilor si conditiilor contractuale, oricand pe durata de viata a Proiectului.
- Prestatorul va respecta prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii – Republicata cu modificari si completari ulterioare si va fi responsabil pe toata durata de viata a Proiectului, pentru solutiile tehnice indicate in cadrul Studiului de fezabilitate si potrivit prevederilor contractuale.
- Prestatorul va oferi asistenta Beneficiarului pentru orice problema identificata pe parcursul implementarii Proiectului, ori de cate ori este solicitat, conform legislatiei in vigoare si conditiilor contractuale.

A) Prestatorul va furniza si va respecta structura si urmatorul continut minimal al Raportului de Inceput si al Rapoartelor de Progres**I. Raportul de Inceput**

1. Plan General de activitate

2. Plan Detaliat pe fiecare activitate/sarcina, servicii relevante pentru :

- Metodologia de abordare pentru fiecare sarcina specifica (ex. Studiu de trafic, studii geotehnice, etc.)
- Program/Calendar de implementare al serviciilor
 - Activitati/Sarcini/Obiective
 - Resurse tehnico-materiale, tehnologice si de personal alocate
 - Termene activitati
 - Rezultate asteptate
 - Evenimente/Momente cheie/critice
 - Probleme/riscuri/constrangeri de clarificat si de solutionat

3. Prezentare evidente cu privire la disponibilitatea si operabilitatea resurselor umane, administrative, echipamentelor tehnice si tehnologice

4. Plan de management al calitatii

5. Probleme de orice natura identificate si clarificate cu Beneficiarul de la prima sedinta pana la predarea Raportului de Inceput

II. Rapoarte de Progres Lunare

- Detalieri si raportare progres in desfasurarea serviciilor conform planurilor detaliate
- Raportare dificultati si propuneri de solutionare
- Anexe cu procesele verbale ale intalnirilor lunare cu ocazia prezentarilor si a discutiilor cu Beneficiarul
- Modificari in planurile de activitate (daca sunt aprobate de Beneficiar) cu predarea si prezentarea noilor planuri

III. Rapoarte financiare Intermediare

- Rapoartele financiare intermediare vor detalia toate activitatile, studiile, zilele efectiv contractuale. Rapoartele financiare intermediare se vor intocmi in baza Propunerii financiare a Prestatorului si se vor emite dupa aprobarea studiilor, rapoartelor, etc de catre Beneficiar.

B) Prestatorul va respecta structura minimala a Studiului de Fezabilitate conform HG 907/2016 precum si urmatoarea structura minimala, pe volume si sub-volume, conform cerintelor descrise in Caietul de Sarcini, si in cele ce urmeaza:**IV. Studiul de Fezabilitate****1. SINTEZA-SUMAR-CONCLUZII**

- Date generale
- Denumire obiectiv, Amplasament, titular, beneficiar investitie,
- Tema de proiectare cu fundamentarea necesitatii si oportunitatii investitiei.
- Structura documentatiei
- Elaborator Studiu de Fezabilitate inclusiv subcontractanti

2. STUDIUL PRIVIND ALTERNATIVE DE TRASEU

- Elemente metodologice
- Situatia existenta
- Alternative de traseu studiate
 - VARIANTA 1
 - Plan de ansamblu
 - Traseul in plan
 - Profil longitudinal
 - Profil transversal tip
 - Profile transversale caracteristice
 - Sisteme rutiere proiectate. Lucrari de arta proiectate

- Colectarea și evacuarea apelor
- VARIANTA 2
 - Plan de ansamblu
 - Traseul în plan
 - Profil longitudinal
 - Profil transversal tip
 - Profile transversale caracteristice
 - Sisteme rutiere proiectate. Lucrări de artă proiectate
 - Colectarea și evacuarea apelor
- Varianta 3 Etc....(dacă este cazul)
- Proiecte viitoare concurente
- Evaluarea și analiza multicriterială a variantelor alternative de traseu studiate
- Selectarea, fundamentarea și descrierea criteriilor selectate
 - Criteriul „costul financiar total al proiectului”
 - Definirea și cuantificarea criteriului
 - Criteriul „Rentabilitatea Socio-economică a investiției”
 - Criteriul „Complexitatea/dificultatea construcției” (lucrări de artă)
 - Definirea și cuantificarea criteriului
 - Criteriul „impactul asupra mediului”
 - Definirea și cuantificarea criteriului
 - Criteriul „performanța traficului”
 - Definirea și cuantificarea criteriului
- Stabilire ponderi acordate și scală de evaluare
- Lista constrângerilor/Restricțiilor identificate pe fiecare variantă alternativă de traseu
- Studiul de trafic pe fiecare variantă alternativă de traseu
- Evaluare, fundamentare și prezentare a recomandării traseului optim

3. LUCRĂRI DE DRUMURI, LUCRĂRI DE PODURI, LUCRĂRI DE CONSOLIDĂRI DE TERASAMENTE ȘI LUCRĂRI HIDROTEHNICE

- Categoria de importanță
- Amplasament
- Tema de proiectare cu fundamentarea necesității și oportunității investiției.
- Date cu caracter general
- Situația existentă
- Prognoza traficului și condițiile de circulație
- Caracteristicile principale ale construcției
- Lucrări de drum proiectate:***
 - Traseul în plan
 - Profilul longitudinal
 - Profile transversale tip
 - Profile transversale caracteristice
 - Dimensionarea structurii rutiere
 - Colectarea și evacuarea apelor pluviale
 - Refacerea legăturilor rutiere între drumurile comunale, agricole și de exploatare întrerupte de execuția lucrărilor
 - Lucrări de consolidare de terasamente
 - Amenajarea intersecțiilor
 - Modelarea 3D și modelarea 3D interactivă a Proiectului
 - Sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor (avalanselor în zona de munte)
 - Amenajare Peisagistică
 - Sisteme de protecție cu parăzăpezi, perdele forestiere sau soluții echivalente de protecție
 - Noduri rutiere

- Podete

Lucrari de consolidari de terasamente

- Ziduri de sprijin, imbunatatiri teren de fundare, etc

Lucrari de Poduri/viaducte, pasaje:

- Lucrari de poduri, viaducte
- Lucrari de pasaje
- Note de calcul necesare dimensionarii lucrarilor

Lucrari hidrotehnice proiectate:

Conectarea rețelei locale de drumuri:

Intersectii:

- Amplasament
- Configuratia intersectiilor

Siguranta circulatiei rutiere

- Semnalizarea rutiera prin intermediul indicatoarelor si marcajelor rutiere
- Sistem de comunicatii si sistemul inteligent de control al traficului
- Iluminat
- Dotările Drumului de mare viteza
- Centre de intretinere
- Spatii de servicii, parcare

Planul de operare si intretinere

4. STUDII DE SPECIALITATE

Studiul de trafic

- Introducere, scop si obiectivele studiului de trafic
- Ipoteze
- Prezentarea conceptului studiului si a modului de lucru/abordării; Metodologii utilizate, nivel detaliere
- Retea si zonificare
- Prognoza cererii de transport pentru anii 2025, 2035 si 2045
- Prognoza fluxurilor de circulatie
- Prezentarea modului de culegere a datelor suplimentare (recensăminte de trafic si anchete O-D) si a rezultatelor acestora;
- Prezentarea rețelei de transport utilizate si a atributelor acesteia;
- Prezentarea (referințe la) modelului de transport utilizat;
- Prezentarea scenariilor in detaliu, pe componentele enumerate mai sus: socio-economice, de infrastructura, de politici de transport;
- Prezentarea matricilor O-D agreeate pentru coridorul aflat in studiu, la nivel detaliat (pe tip de vehicule, pe tip de utilizatori, pentru situația actuala si cea de perspectiva pe scenarii);
- Prezentarea efectelor implementării Proiectului, prin estimarea efectelor asupra: timpului de calatorie pe categorii de utilizatori; de prezentat timpul in minute de calatorie; viteza de deplasare inainte si dupa implementarea Proiectului, accesibilitatii, consumului de combustibil, emisiilor poluante, ca si: NOx, CO, CO2, HC, PM-10
- Prezentarea fluxurilor de trafic afectate pe rețea grafic si tabelar, in vehicule fizice si etalon, pe tipuri de vehicule si in total;
- Precizarea soft-ului de planificare transport utilizat.

Studiu hidrologic si/sau hidrogeologic si/sau hidraulic

- Scop
- Localizare hidrografica
- Parametri de dimensionare
 - Debite maxime pentru dimensionarea podurilor (dupa caz Declaratie schimbari climatice)
 - Debite maxime pentru dimensionare podete si rigole
 - Avantaje / dezavantaje

Studiu geotehnic si/sau geologic sau studii de analiza si stabilitatea terenului

Elaborare Studiu de Fezabilitate Drum de mare viteza Baia Mare – Suceava
Lot 3 Vatra Dornei – Suceava

- Date generale
- Descrierea traseului
- Litologia terenului
- Concluzii
- Raport Date Geotehnice (va include datele geotehnice primare obtinute in urma investigatiilor, studiilor, forajelor, testelor de sol si teren de fundare, rezultatele analizelor etc. si nu va include informatii interpretative)
- Raport/Memorandum Geotehnic (care va include: elementele metodologice in selectarea tipului si nivelului de investigatii necesare selectarii optiunilor de traseu si a variantei optime, info/date/documente de referinta, interpretari care au stat la baza evaluarii fezabilitatii variantelor si variantei optime recomandate, a solutiilor tehnice/structurilor variantei optime, precum si la baza evaluarii riscurilor specifice geotehnice)
- Parti Desenate
 - Studiu topografic***
 - Specificatii tehnice
 - Achizitionari fotograme
 - Masurarea punctelor de control
 - Investigatii si studii de teren***
 - Studiul arheologic***
 - Evaluarea preliminara
 - Diagnostic arheologic
 - Alte investigatii de sol si material***
 - Studii privind ocuparea terenurilor***
- Memoriul tehnic;
- Inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970 si Sistem MAREA NEAGRA 75;
- Plan de situatie cu identificarea parcelelor pe categorii de folosinta si incadrare in intravilan/extravilan;
- Situatiile ocuparii de terenuri in functie de regimul juridic al acestuia (public/privat);
- Situatiile in coridorul de expropriere a zonei de siguranta conform OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare;
- Situatiile includerii in coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrările de mutare si protejare a utilitatilor publice si parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protectie, imobile afectate de lucrările de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale si accesele la proprietăți, drumuri de întreținere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informatii privind proprietarii;
- Raportul de evaluare
- 5. ANALIZA COST-BENEFICIU SI MODELUL FINANCIAR (ANALIZA ECONOMICA)**
- Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta.
- Analiza optiunilor (cu precizarea scenariului/optiunii tehnico-economic(e) selectate)
- Analiza financiara, indicatori tehnico-economici si indicatori de eficienta financiara
 - Venituri
 - Costuri investitionale
 - Valoarea reziduala
 - Cheltuieli operarea si intretinere
 - Rentabilitatea financiara a investitiei
 - Contributia din partea Fondurilor Europene
 - Sustenabilitatea financiara
- Analiza economica si indicatori de eficienta socio-economica
 - Corectii fiscale
 - Corectii economice-shadow pricing

- Evaluarea impactului economic
 - Rentabilitatea economica a investitiei
- Analiza de senzitivitate
 - Variabile critice
 - Valori de comutare
- Analiza de risc indicatori tehnico-economici si indicatori de eficienta financiari si socio-economici
 - Matricea riscurilor Proiectului inclusiv documentarea si prezentarea procesului de analiza a riscurilor
- Analiza si estimarea costurilor de investitie, devize generale si graficul de realizare al investitiei
 - Ipoteze, surse de informatii, referinte, analiza de piata a resurselor, cantitati, preturi, metodologii de estimare costuri resurse, grafic si esalonare investitie, devize pe obiect, deviz general etc.

- Modelul Financiar
- Manualul de utilizare al Modelului Financiar

6. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

- Notificare
- Memoriu de prezentare
- Raportul privind impactul asupra mediului(RIM)
- Studiul de evaluare adecvata/Declaratia autoritatii responsabile de monitorizarea siturilor Natura 2000
- Alte studii de specialitate (S.Sp.M)
- Studiul privind impactul asupra corpurilor de apa (SEICA) in functie de decizia etapei de incadrare si Declaratia autoritatii competente responsabile cu gestionarea apelor
- Studiul privind impactul proiectului asupra climei si vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice
- Planul de management de mediu (PMM)

7. IDENTIFICAREA, RELOCAREA SI PROTEJAREA RETELELOR SI INSTALATIILOR EXISTENTE

8. AUTORIZATII AVIZE SI ACORDURI

9. IDENTIFICAREA PROPRIETARIILOR DE TERENURI CE TREBUIE ACHIZITIONATE

- Memoriu tehnic:categoria de folosinta a terenurilor, regim juridic, albia minora/majora ape
- Tabele centralizatoare cu imobilele de expropriat, separat imobile proprietate privata/ proprietate publica
- Liste proprietari identificati, insusite prin semnatura si stampila
- Planse: coridorul de expropriere (suprapunere planurile parcelare, evidentiere constructii fixe, semnate si stampilate de proiectant, PV receptie OCPI/ANCPIsi Primarii
- Raportul de evaluare intocmit pe categorii de folosinta: suprafata totala din acte/ suprafata de expropriat, metoda de calcul, semnat si stampilat pe fiecare pagina de evaluator ANEVAR si ANCPI/OCPI

10. COST SCENARIU/OPTIUNE TEHNICO-ECONOMIC(E)- DEVIZ GENERAL

- Valoarea totala a investitiei
- Esalonarea investitiei
- Durata de realizare a investitiei
- Graficul de esalonare a investitiei
- Capacitati (in unitati fizice si valorice)
- Costuri specifice (valoare/km)
- Informatii relevante
- Anexa 1 - graficul de esalonare a investitiei
- Deviz general si deviz pe obiect
- Indicatori tehnico-economici

- Nota de prezentare CTE pentru aprobarea indicatorilor tehnico-economici

11. ETAPELE DE CONSTRUCȚIE ȘI ASPECTELE DE SANATATE ȘI SECURITATE

ANEXA 2 - SISTEMUL DE COMUNICATII AL DRUMULUI DE MARE VITEZA ȘI SISTEME DE TRANSPORT INTELIGENT (ITS)

1. Cadru legislativ

Ca opțiune majoră de creștere a eficienței, fluenței, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier, Studiul de Fezabilitate va include detalii referitoare la sistemele de comunicații și sistemele inteligente de transport (ITS) respectând documentele relevante în materie de politici de bază, referitoare la implementarea sistemelor inteligente de transport în România:

- Planul de acțiune ce privește punerea în aplicare a sistemelor de transport inteligente în Europa – COM 2008 886 final din 16.12.2008;
- Directiva ITS 2010/40/UE din 07 iulie 2010 privind implementarea Sistemelor de Transport Inteligente în domeniul transportului rutier și interfețele cu alte moduri de transport;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 886/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește datele și procedurile pentru furnizarea către utilizatori, în mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informații minime universale în materie de trafic referitoare la siguranța rutieră;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind ITS în ceea ce privește furnizarea de servicii de informații referitoare la locuri de parcare sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește furnizarea în mod armonizat a unui sistem eCall interoperabil la nivelul UE;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 962/2015 AL COMISIEI din 18 decembrie 2014, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- OG nr 7/25.01.2012 – privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, în legislația națională);

2. Interoperabilitate și schimb de date

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 platforma XML deschisă, conform standardului DATEX II. Sistemele cu care va trebui să schimbe 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.

3. Prezentare Sisteme de Transport Inteligente (ITS)

Sistemele de Transport Inteligente sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere cât și informarea participanților la trafic. Setul minim de servicii de informare a participanților la trafic și managementul rețelei rutiere, necesar pentru Rețeaua Trans-Europeană 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 al 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 drum de mare viteză și să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele monitorizate, respectiv infrastructura rutieră și trafic, o rețea de echipamente și module pentru achiziția datelor, o rețea de unități locale de procesare a datelor, o rețea de comunicații pentru transmiterea datelor și informațiilor între componentele sistemului, un Centru de Monitorizare și Informare și un set de interfețe și/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date. Se impune construirea unui Centru de Monitorizare și Informare pe acest drum de mare viteză, centru ce va prelua toate informațiile de la echipamentele ITS instalate pe întregul sector cuprins între Vatra Dornei și Suceava.

Prestatorul va trebui să propună un minim de echipamente pentru Sistemul Inteligent de Transport ce va conține elemente care să permită culegerea datelor, procesarea datelor culese, informarea participanților la trafic.

4. Subsistemul de comunicații

Se va baza la nivel fizic de comunicații pe fibră optică, aceasta asigurând banda foarte mare necesară transferului imaginilor de la camerele CCTV, cât și posibilitatea de a interconecta echipamente la distanțe mari. Principala funcționalitate a sistemului de comunicații va fi de a asigura transferul datelor între echipamentele montate în teren și sistemele software centrale aflate în Centrul de Monitorizare și Informare. Sistemul de comunicații va fi dimensionat să acopere toate necesitățile rezultate din funcționarea sistemelor (cu redundanță activă bazată pe realizarea de inele de fibră optică în cazul defectării unui echipament sau a întreruperii acesteia) plus o rezervă de capacitate de 50%. Fibră optică va fi instalată în lungul segmentului de drum de mare viteză, cu camere de vizitare și conexiune. Se va prevedea fibră optică ce nu întreține arderea și care să fie protejată împotriva rozătoarelor și a excesului de umiditate. Sistemul va avea minim două fibre pe două tuburi diferite pentru redundanță și două tuburi rezervă. Se vor aplica etichete la fiecare intrare în cămin, sau cameră de tragere, precum și pe fiecare cutie de joncțiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel încât să ofere cea mai bună vizibilitate pentru personalul de întreținere a rețelei FO. Pentru asigurarea unui timp de reparație rapid, și chiar a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcționeze permanent în timp real. Sistemul monitorizează permanent un număr de fibre optice, lansând alarme nu numai la detectarea tăierilor de fibră, cât și la degradarea parametrilor, dând posibilitatea operatorului rețelei, de a interveni imediat la locul exact al evenimentului, de multe ori permițând intervenția înainte ca evenimentul să afecteze traficul rețelei.

De asemenea, prin intermediul subsistemului de comunicații se va asigura și legătura între Centrul de Monitorizare și Informare și un punct de conexiune de mare viteză al Serviciului de Telecomunicații Speciale.

5. Sub sisteme de colectare date

Prin intermediul echipamentelor ce intră în alcătuirea subsistemelor, se face colectarea datelor necesare monitorizării, analizării, informării, gestionării situațiilor etc. În continuare vor fi enumerate un minim de date necesare a fi colectate de subsistemele componente.

5.1. Colectare date despre densitatea și clasificarea traficului

Colectarea datelor despre densitatea și clasificarea traficului (a numărului de autovehicule și a gabaritelor acestora) se va face utilizând subsistemul cu bucle inductive (CS) și subsistemul de măsurare trafic prin tehnologie video (VEH).

5.1.1 Măsurare trafic cu bucle inductive (subsistem CS)

Va permite măsurarea vitezei și clasificarea vehiculelor la viteze mari. Se vor amplasa înainte și după nodurile rutiere (la aproximativ 500m) și în zone speciale ce trebuie 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 să fie ajustabilă, până la cel puțin 40 m. Buclele inductive vor avea o toleranță de cel mult +/- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h și de cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h. Buclele inductive pentru bretele vor monitoriza traficul pentru toate bretelele de intrare și ieșire din fiecare nod rutier de pe sectorul de drum de mare viteză.

5.1.2 Măsurare trafic prin tehnologie video (subsistem VEH)

Este alcătuit din camera video și modul de detecție, amplasate între nodurile rutiere la distanțe de aproximativ 6 km între ele sau în locurile în care se consideră a fi necesare în urma studiului. Va permite oferirea unui minim de date despre viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și gradul de ocupare, în funcție de distanța între vehicule și va face definirea a cel puțin 6 clase de viteză și lungime.

5.2 Colectare date despre viteza de deplasare a autovehiculelor (subsistem SPEED)

Subsistemul va măsura simultan viteza de deplasare a mai multor autovehicule care se deplasează pe mai multe benzi de circulație, oferind garanția unei detecții corecte pentru fiecare dintre vitezele detectate. Vehiculele care depășesc limita de viteză stabilită sunt fotografiate cu o cameră digitală de înaltă rezoluție. Camera va realiza imagini de calitate superioară chiar și în condiții de iluminare slabă, detectând automat calitatea iluminării și ajustând condițiile de operare ale senzorului CMOS pentru obținerea optimului. Echipamentul va realiza detecția vitezelor în intervalul cuprins între 20 – 300 km/ora. Amplasarea echipamentelor se va face între nodurile rutiere acolo unde specificațiile tehnice ale echipamentelor permit montarea acestora. Camerele sistemului SPEED vor citi numerele de înmatriculare ale autovehiculelor din spate.

Este de preferat ca fiecare sector dintre două noduri rutiere importante să fie prevăzut cu câte un sistem de detectare a depășirii legale a limitei de viteză, pe fiecare sens de mers.

5.3 Recunoașterea numerelor de înmatriculare a autovehiculelor (subsistem ANPR)

Subsistemul trebuie să fie compatibil cu sistemul S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN și este compus din detectori de vehicule, camera video, unitate centrală de calcul. Se vor amplasa în vecinătatea parcarilor, în cadrul S.I.E.G.M.C.R și în cadrul sistemului de cântărire dinamică a vehiculelor în mișcare WIM. Camera digitală ANPR trebuie să fie o cameră cu protecție IP 67, cu o calitate excepțională a imaginii (min. 640x480 pixeli, suport ROI), viteză de procesare a imaginii min. 25 cadre/sec. Lentila camerei trebuie să fie de înaltă calitate (rază efectivă 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteză, iluminare de înaltă performanță. Declanșarea captării imaginii se poate face prin tehnologie doppler sau tehnologie inductivă. Camerele sistemului ANPR vor fi în set de două bucăți și vor citi numerele de înmatriculare ale autovehiculelor, una din față, iar cealaltă din spate (în cazul autovehiculelor cu remorci).

5.4 Cântărirea dinamică în mișcare (subsistem WIM)

Subsistemul trebuie să determine masele pe axe și masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor și obținerii de date statistice. Sistemul va monitoriza toate benzile de circulație de pe calea de circulație specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 și 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul și greutatea. Măsurarea masei pe osie va ține cont și de temperatură și viteza vântului. Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, măsurare dimensiuni și clasificare la viteză de până la 150 km/h. Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcție de numărul de axe și distanța între axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcție de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase - TLS). Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de banda de circulație. Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află și să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, ceață sau ploaie, pe care trebuie să-l înregistreze în format text. Subsistemul de cântărire dinamică WIM (modul de bucle inductive cu senzori piezoelectrice) va fi prevăzut obligatoriu cu câte două camere de recunoaștere număr de înmatriculare

Elaborare Studiu de Fezabilitate Drum de mare viteză Baia Mare – Suceava

Lot 3 Vatra Dornei – Suceava

(pentru fiecare bandă câte una), plus cameră de context color. Citirea numărului de înmatriculare se va face din față. Sistemul trebuie montat într-o zonă dreaptă și fără înclinări, între două noduri rutiere. WIM-ul trebuie să funcționeze în regim automat, fără intervenție umană. Măsurările efectuate, dar și instalarea propriu-zisă a sistemului WIM se vor realiza în conformitate cu raportul COST 323 – cântărire în mișcare pentru vehicule – specificații europene. În parcarile imediat următoare locațiilor în care s-au instalat sistemele de cântărire în mișcare WIM (până la acestea neexistând noduri rutiere care să permită accesul/ieșirea din drumul de mare viteză), este necesară amenajarea unor platforme speciale, în vederea desfășurării, de către inspectorii ISCTR, a activității de verificare a respectării de către autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axe și a masei totale maxime autorizate. În zona parcarilor situate imediat după locația propriu zisă a instalațiilor de cântărire dinamică se vor instala echipamente de tip acces point, câte unul pentru fiecare parcare. În cazul în care semnalul acoperă la capacitate maximă ambele parcări se poate instala doar un echipament de tip acces point. În cazul în care echipamentul de tip acces point se va instala pe stâlp la exterior acesta va respecta gradul de protecție IP67.

Este de preferat ca fiecare sector de drum dintre două noduri rutiere importante să fie prevăzut cu câte un sistem de cântărire dinamică, pe fiecare sens de mers. De la locația în care acest sistem este instalat și până la prima parcare, unde urmează a se face cântărirea statică, dacă situația o cere, este indicat să nu existe nicio bretea de ieșire din drumul de mare viteză, astfel încât contravenienții să poată fi verificați în vederea aplicării sancțiunilor legale, de către organele abilitate în acest sens. În general, sistemele de cântărire dinamică se instalează pe aceleași portaluri cu sistemele de detectare a depășirii legale a limitei de viteză.

5.5 Informații meteorologice (subsistem METEO)

Prin intermediul datelor transmise de stațiile meteorologice și a detectorilor specifici, în Centrul de Monitorizare și Informare se face monitorizarea în timp real a stării vremii și a condițiilor de la nivelul carosabilului, dar pot fi făcute și prognoze pe termen scurt și mediu pentru acestea.

5.5.1 Stații meteo complet echipate

Vor asigura măsurarea datelor ca temperatură aer, umiditate relativă, cantitatea de precipitații și vizibilitate, presiunea atmosferică, direcția și viteza vântului, starea suprafeței drumului în ambele sensuri, temperatura solului și vor fi amplasate în zona nodurilor rutiere importante, între nodurile rutiere, în zone mlăștinoase și alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare.

5.5.2 Senzori polei independenți

Vor fi instalați/ montați în paralel, în tubulaturi separate, atât cât specificațiile tehnice o permit pe ambele sensuri de mers pe poduri sau viaducte cu o lungime mai mare de 100 m sau zone mlăștinoase, precum și alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare. Datele înregistrate se transmit direct către Centrul de Monitorizare și Informare. Aceștia se instalează la o distanță nu mai mare de 900 m de Punctul de conexiune (Punctul de concentrare) PC descris mai jos.

5.6 Detectia incidentelor prin tehnologie video (subsistem AID)

Va asigura detecția automată a incidentelor într-o zonă de detecție presetată. Subsistemul va realiza detecția incidentelor cu ajutorul detectoarelor și a prelucrării imaginilor de la camerele video fixe. Subsistemul va genera alarme în cazul apariției unui eveniment ca vehicul oprit, mers pe contrasens, pieton, fum/foc/ceată, ambuteiaj, scăderea vitezei, încărcătură pierdută, dispariția gardurilor de protecție. Subsistemul va permite definirea a 8 grupuri de detecție pentru o zonă monitorizată. Va permite monitorizarea și configurarea de la distanță a parametrilor de detecție. Pentru fiecare alarmă în parte, un output personalizat poate fi predefinit. Alarmerile pentru un anumit tip de flux de trafic pot fi activate sau dezactivate (ex: vehicule oprite în caz de ambuteiaj). Camerele video vor fi amplasate din 2 km în 2 km pe întreg sectorul de drum de mare viteză în așa fel încât să acopere din punct de vedere al vizibilității întregul traseu, inclusiv nodurile rutiere. În cazul tunelelor sau a podurilor și viaductelor de dimensiuni considerabile distanța de amplasare între camerele video va fi mai mică decât cea precizată mai sus.

5.7 Supraveghere video cu camere PTZ și camere video fixe (subsistem CCTV)

Camerele video PTZ prezintă avantajul operării de la distanță pentru mișcare și panoramare (Pan Tilt și Zoom). Amplasarea camerelor video PTZ se va face la intrările pe segmentul de drum de mare viteză, în zona parcarilor, în nodurile rutiere, în zonele cu risc de accident, pe poduri și viaducte cu o lungime mai

mare de 500 m. Camerele video fixe vor fi instalate si în parcări (fara modulul de detectie a incidentelor), în vederea monitorizării întregii suprafețe a acestora.

5.8 Protejarea integrității echipamentelor (subsistem INFRA)

Se va realiza prin utilizarea sistemelor de supraveghere video, a sistemelor de alarmare și a gardurilor de protecție. Sistemele INFRA vor intra în dotarea fiecărui Punct de conexiune PC, instalat în lateralul părții carosabile.

5.8.1 Supraveghere video cu camere fixe

Se va utiliza pentru supravegherea video a punctelor de conexiune. Camerele video vor asigura funcționare atât pe timp de zi cât și noaptea (imagini IR), captură de imagini și video la detectarea mișcării în zona monitorizată, generarea de alarme la detectarea mișcării în zona monitorizată, salvarea datelor înregistrate inclusiv local cu menținerea timp de 24 ore a înregistrărilor, reglarea distanței de focalizare a camerei la fața locului (lentilă varifocală manuală).

5.8.2 Detecție și alarmare în caz de efracție

Se va instala pentru securizarea punctelor de conexiune. Pentru punctul de conexiune subsistemul va semnaliza un minim de evenimente ca: deschiderea neautorizată a ușilor, vandalizare, infiltrații de apă sau condens în interior, temperaturi ridicate sau scăzute în interior, începerea unui incendiu.

5.8.3 Garduri de protecție

Se vor monta de jur împrejurul punctele de conexiune. Vor avea o înălțime de minim 2 m pentru descurajarea vandalismului și îngreunarea accesului la punctul de conexiune.

5.9 Puncte de conexiune (concentrare) - PC

Punctele de conexiune (concentrare) sunt locațiile care vor găzdui echipamentele necesare completării diferitelor subsisteme și echipamente de colectare a datelor. Un punct de conexiune trebuie să conțină un dulap în care să fie instalate echipamentele corespunzătoare sistemelor senzor amplasate în nodul respectiv. Toate echipamentele instalate în dulap vor avea o plajă a temperaturilor de funcționare între -30 și +60 grade Celsius. În dulap trebuie instalată o sursă de tip UPS pentru asigurarea funcționării echipamentelor instalate în dulap timp 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. Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19"). 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”. Amplasarea Punctelor de conexiune PC se va face de regulă din 2 km în 2 km și în locurile în care situația din teren o impune.

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

6. Subsisteme de informare a participanților la trafic

Se va face prin intermediul panourilor cu Mesaje Variabile (VMS).

6.1 Panouri cu Mesaje Variabile (VMS – Variable Message Sign)

Acestea trebuie să afișeze date în timp real preluate de la Centrul de Monitorizare și Informare la care sunt interconectate subsistemele ITS. Informațiile sunt controlate în timp real din Centrul de Monitorizare și Informare. Informațiile de trafic 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 de mare viteză, informații despre lucrări, evenimente speciale și instrucțiuni către participanții la trafic, programarea operațiunilor de întreținere, condiții meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele pe care urmează să ajungem, notificări de accidente, avertizări diverse.

6.1.1.VMS Rută (tip I)

Va afișa simultan imagini și text. VMS-ul instalat trebuie să fie de tip Matrice, full color. VMS-urile tip I (ruta) vor fi amplasate înaintea nodurilor rutiere, înaintea parcarilor, înaintea intrărilor în tunele (dacă va fi cazul), înaintea podurilor și a viaductelor cu o lungime mai mare de 500 m.

6.1.2. VMS Bretea (tip II)

Va afișa simultan imagini și text. VMS-ul instalat trebuie să fie de tip Matrice, full color. VMS-urile tip II vor fi amplasate înainte de intrările către drumul de mare viteză (acolo unde este necesar) și la ieșirile din parcuri.

6.1.3. VMS pentru controlul benzilor (tip III) (dacă este cazul)

Va afișa imagini full grafic, color (RGB). Indicatoarele pentru controlul benzii vor afișa:

- o săgeată verde cu sensul în jos în situația în care banda pe care o adresează este deschisă circulației;
- o săgeată galbenă orientată spre dreapta sau stanga în cazul în care banda pe care o adresează urmează să fie închisă circulației;
- un "X" roșu în cazul în care banda pe care o adresează este închisă circulației.

VMS-urile tip III vor fi amplasate la intrările în tuneluri și în interiorul acestora, la apropierea de stațiile de taxare și interiorul acestora.

7. Tuneluri – echipare cu sisteme ITS (dacă este cazul)

Sistemele/ echipamente ITS ce vor fi instalate în tuneluri, vor fi după cum urmează:

- Sisteme pentru colectare a datelor despre densitatea și clasificarea traficului (contorizare trafic):
 - sisteme de monitorizare cu bucle inductive – CS, și
 - sisteme de monitorizare prin tehnologie video – VEH, acesta fiind instalat în număr de minim 2 bucăți, la intrare și ieșirea din tunel.

Se vor instala în tunelurile cu lungime de cel puțin 500 m.

- Sistemul de măsurare a condițiilor meteo – METEO

Sistemul de măsurare, prognoză și avertizare meteo-rutieră se vor instala în zona tunelului cu lungime cel puțin egală cu 500 m și în zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare. Stația meteo completă va fi formată din:

- Stație meteo complexă destinată măsurătorilor și procesărilor primare de date meteo-rutiere (inclusiv starea suprafeței drumului); se va instala la intrarea în tunel și în zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare;
- Senzorii independenți vor fi montați pe ambele sensuri, la intrările în tunel și vor transmite datele la Centrul de Monitorizare și Informare;
- Sistem de informare, prognoză și avertizare meteo-rutieră (componenta care va face parte din Centrul de Monitorizare și Informare);

În interiorul tunelului se vor instala dispozitive de măsurare a temperaturii aerului, în vederea monitorizării și evitării creșterii temperaturii ce ar putea favoriza apariția incendiilor.

- Subsisteme de monitorizare video – CCTV:
 - Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările în tuneluri cu lungime de peste 250 m și în zonele cu risc de accident;
 - Camere CCTV fixe ce vor îndeplini funcția camerelor AID cu excepția a celor de securitate. În cazul tunelurilor, camerele se vor monta astfel încât să cuprindă întreaga zonă interioară a tunelului.

- Puncte de conexiune (concentrare) PC

Punctele de concentrare din tuneluri sunt locațiile care vor găzdui echipamentele sistemelor amplasate în interiorul acestuia sau în imediata lui apropiere. Punctele de concentrare se vor monta în nișele prevăzute în tunel, numărul lor fiind suficient pentru asigurarea funcționării tuturor echipamentelor ITS din tunel și de la capetele acestuia. Sistemul de monitorizare infrastructură, securitate, detecție vandalism INFRA se instalează pentru toate Punctele de Concentrare din interiorul tunelului.

- Sistemul de apel de urgență SOS

Subsistemele de apel de urgență SOS se instalează în tuneluri și servesc ca punct de informare și asistență datorită cărora conducătorii autovehiculelor pot să ceară ajutor și să primească asistență în caz de urgență. Ele vor fi instalate în număr suficient încât să se ajungă imediat la el în caz de urgență, aceasta nefiind mai mare de 150 m, pe ambele căi de rulare (master & slave). Pentru buna funcționare a subsistemului de apel de urgență, este vital ca acesta să poată fi folosit cu ușurință de oricine. Asigurarea unei funcționări continue, independența de întreruperile în alimentarea cu energie electrică, va fi posibilă prin folosirea unor acumulatori de rezervă. Subsistemele de apel de urgență SOS vor fi dotate cu camere video astfel încât din Centrul de Monitorizare și Informare să poată fi văzută persoana apelantă. Subsistemele SOS

vor fi prevazute cu senzori de detectare a vandalismului, atat inerțiali (pentru detectarea loviturilor), cât și senzori contact (pentru a detecta eventuala deschidere a unor capace, uși de acces, etc.). La declanșarea alarmei datorită acestor senzori, această alarmă va fi transmisă softului din centrul de control al tunelului. Subsistemul trebuie să fie astfel construit încât să fie protejat de apă, murdărie și praf. Butonul de apel de urgență trebuie să fie mare și vizibil cu ușurință de la distanță și să fie acționat în mod simplu și sigur.

- Sistem de detecție a depășirii vitezei legale a autoturismelor

Este obligatorie instalarea Sistemelor de masurare a vitezei autorizat BRML, în vederea acordării de sancțiuni pentru nerespectarea vitezei legale. Pentru detecția vitezei autovehiculelor se va instala cel puțin câte un Sistem de detecție a vitezei autovehiculelor în fiecare tunel cu lungime mai mare de 500 m (pe fiecare sens al caii de rulare).

- Sistemul 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. O poziție bună a camerei este o poziție în care avem o vizibilitate clară pe sectorul de drum și se încearcă evitarea ocluziei. Poziția centrală deasupra benzilor de circulație este poziția preferabilă de instalare a AID-ului într-un tunel.

- Panouri de informare cu mesaje variabile – VMS

Se vor instala în cazurile în care tunelul are o lungime de cel puțin 500 m.

Tipurile de panouri cu mesaje variabile (VMS-Variable Message Sign) utilizate sunt:

- Panouri VMS amplasate atât la intrările în tuneluri cât și în interiorul tunelurilor; instalarea se va realiza pe console sau portaluri (inclusiv suspendate în tavan) – panouri grafice de informare;
- Panouri VMS utilizate pentru controlul benzilor de circulație – vor fi amplasate la intrarea în tuneluri și în interiorul acestora, câte unul pentru fiecare bandă - panouri pentru controlul benzilor.

- Semafoare și sistem bariere

Înainte de intrările în tunel (pentru cele cu lungime peste 1000 m) se instalează semafoare și bariere pentru dirijarea circulației, astfel încât tunelul să poată fi închis în situații de urgență. În interiorul tunelurilor se recomandă instalarea unor echipamente de oprire a vehiculelor în situații de urgență, la intervale de maxim 500 m. Aceste echipamente constau din semafoare pentru dirijarea circulației și bariere. Semafoarele vor fi instalate pentru fiecare bandă a căii de rulare, pe fiecare sens de mers.

8. Centru de Monitorizare și Informare - CMI

Trebuie să se stabilească locul unde va fi amplasat Centrul de Monitorizare și Informare (CMI) care va prelua toate sistemele ITS instalate pe drumul de mare viteză. CMI este nodul central unde ajung toate fluxurile informaționale de interes în ceea ce privește traficul și se distribuie astfel încât să asigure informare rapidă și eficientă cu privire la starea efectivă a drumului de mare viteză, 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 și celelalte entități implicate în gestiunea traficului rutier (poliția rutieră, companii de transport, companii de utilități, echipe de intervenție etc.) astfel încât aceștia 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 și prin liniile de informare clasice, astfel că, pe lângă procesarea automată, centrul va trebui să asigure și cel puțin un canal de acces cu operator uman permanent (informare prin telefon, fax, e-mail, alte servicii de mesagerie, etc.).

Practic, sistemul se implementează pe o structură de comunicații și informatică de mare capacitate, proprie sistemului, pe care se dezvoltă un ansamblu de servere de aplicații, baze de date și control, precum și interfețe de acces și operare.

Centrul de Monitorizare și Informare va fi organizat într-un spațiu special, toate spațiile adiacente fiind în aceeași clădire și cu acces direct. În cadrul acestui contract, Prestatorul va trebui să amenajeze atât o cameră (sală) de monitorizare cât și o cameră tehnică. Se vor avea în vedere: un spațiu de 100 mp pentru

camera de monitorizare și 30 mp pentru camera tehnică. Înălțimea plafonului ar trebui să fie de cca 2,75 m pentru orice locație din Centrul de Monitorizare și Informare. Podeaua trebuie să fie suspendată, de înaltă rezistență, antistatică și antiderapantă. Pereții interiori vor fi construiți în conformitate cu regulamentele locale privind construcțiile. Prestatorul va trebui să elaboreze un proiect și va propune o soluție în conformitate cu aceste regulamente. Schița de proiect va fi aprobată de beneficiar. Nivelul zgomotului ambiental va fi conform liniei directe din recomandările CIBSE și în conformitate cu ISO 11064 partea 1-7. Toate structurile vor trebui făcute din materiale ignifuge (lemnul sau plasticul nu se acceptă). Toate încăperile și zonele vor fi vopsite cu vopsea lavabilă și ignifugă. Tavanele vor avea structuri false de 600 m.

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

CMI va fi dotat și cu toalete, chicinetă, cameră de odihnă, cameră pentru întâlniri, birouri.

Prestatorul este responsabil și își asumă toate costurile aferente proiectării și implementării Centrului de Monitorizare și Informare.

Toate instalațiile vor fi în conformitate cu standardele naționale în vigoare, standardele industriale publicate și orice alte legislații și regulamente locale, precum și în conformitate cu liniile directe SR EN.

8.1 Funcții

Numarul de poziții operator va fi de minim trei. Stațiile de lucru vor avea aceeași configurație hardware și vor fi multifuncționale, rolul de operator sau supervisor putând fi selectat software.

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

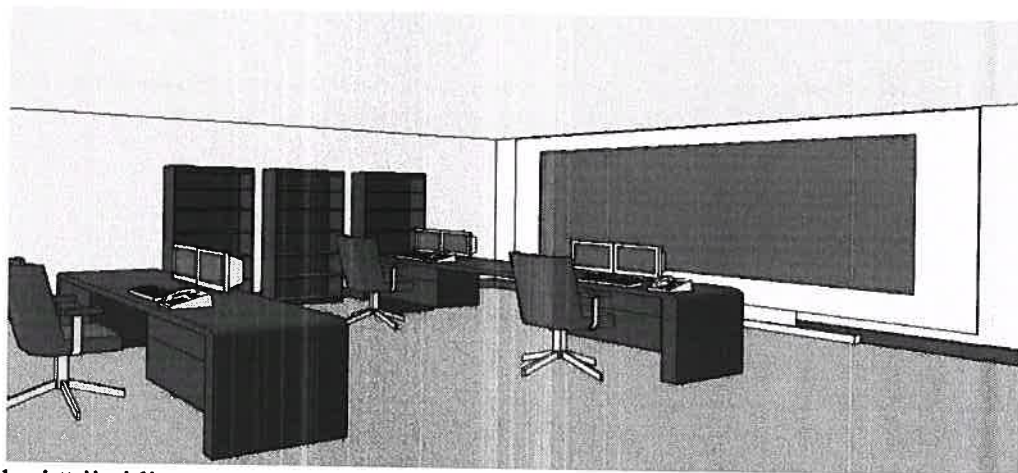
Soluția optimă este o cameră operațională desfășurată pe un singur nivel, dacă înălțimea spațiului permite folosind podea înălțată. Totodată, este important ca spațiul respectiv să nu fie împărțit de piloni, stâlpi de susținere sau arcade, pentru a avea o bună vizibilitate din orice poziție.

Camera de monitorizare/ control va avea niveluri de iluminare complet ajustabile. Iluminarea va trebui aranjată și în zonele de trecere din preajma acesteia și va fi astfel proiectată încât să nu apară reflexii pe ecranul principal.

Camera de monitorizare va trebui să fie climatizată ambiental cu niveluri programabile de temperatură.

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 să 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 rețelilor 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.

În spatele peretelui ce conține ecranul (din camera operatorilor) se va amenaja Camera tehnică, sală a echipamentelor în care se vor găsi serverele, decodoarele și alte echipamente necesare funcționării tuturor sistemelor și softurilor, în condiții optime, amplasate în dulapuri pentru echipamente, cu configurație standard tip Rack 19". Accesul în această cameră, ca și cel din camera de control, se va face restricționat (pe bază de cod sau cartelă). În fiecare dulap care conține servere (de orice fel) vor fi prevăzute module tastatură – ecran modulare (tip KVM). Este foarte important ca în această sală să existe un sistem de climatizare de foarte bună calitate, iar spațiul să 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 două afișaje laterale configurabile la cerere (afișare de imagini în 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 să afișeze:

- harta GIS națională sau pe regiuni cu reprezentarea fluxurilor rutiere majore sau a drumurilor de interes (prestabilit);
- hărți locale, cu reprezentări ale situațiilor din teren;
- imaginea și caracteristicile de trafic ale drumului 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, hărți suplimentare, rapoarte etc.;

Sistemul de Monitorizare și Informare 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 trafic;
- 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

8.2 Cerințe echipamente interior, cablaje

Toate șasiile calculatoarelor, unităților 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 atenție deosebită la montarea ansamblurilor electronice, pentru a evita vibrațiile, a prelungi durata de funcționare a echipamentelor și 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.

Toate transmisiile de voce și date se vor realiza prin fibră optică și prin cabluri de cupru în interiorul Centrului de Monitorizare și Informare. 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.

Ca strategie de cablare, toate cablurile, fără 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 prevăzute cu senzori termici/ de fum care vor declanșa 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.

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

8.3 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 săptămână, CMI va fi echipat cu o sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS) și un generator de rezervă. Acestea vor trebui să asigure suficientă energie de rezervă pentru cel puțin 2 ore de funcționare continuă fără reîncărcare sau alimentare.

UPS-ul va trebui să permită funcționarea în continuare a Centrului de Monitorizare și Informare (CMI) 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 funcții 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 Prestatorului din acest punct de vedere.

Echipamentele de aer condiționat din camera de monitorizare și camera tehnică vor trebui să funcționeze în continuare cu alimentare UPS sau de la generator.

8.4 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 să 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.

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 CMI. Nicio zonă nu trebuie să fie lipsită de acoperirea adecvată cu senzori.

Sistemul de alarmă la incendiu trebuie să fie în conformitate cu standardele internaționale și europene și să respecte "Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor Partea a III-a - INSTALAREA DE DETECTARE, SEMNALIZARE I AVERTIZARE INCENDIU Indicativ P118/3 – 2015"

Proiectantul sistemului de alarmare la incendiu și subantreprenorul pentru implementare trebuie să dețină autorizațiile specifice, în conformitate cu "OMAI 3/06.01.2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă".

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

Sistemul de afișare a informațiilor va fi format dintr-un ecran de vizualizare tip „video wall” de mari dimensiuni. Acesta va avea un sistem grafic și o interfață grafică pentru 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.

Interfața GUI poate face uz de o singură 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 reală de la subsistemele funcționale.

8.6 Interoperabilitate și schimb de date bidirecțional 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 CNAIR
- Centrul de Informare al Poliției Rutiere – Infotrafic
- Agenția Națională de Meteorologie
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență – IGSU

9. Procesarea datelor

Procesarea datelor se va face local (la nivelul echipamentelor de colectare a datelor sau a calculatoarelor locale) cât și centralizat la nivelul Centrului de Monitorizare și Informare. Arhitectura sistemului va permite atât procesarea și stocarea locală a informațiilor, cât și procesarea și stocarea centralizată a acestora, prin prelucrarea lor obținându-se rapoarte, statistici, istorice și alte informații. Informațiile furnizate de echipamentele ITS vor fi transmise în Centrul de Monitorizare și Informare la care vor fi interconectate, fiind procesate și stocate acolo, dar putându-se transmite comenzi sau mesaje și din centru către echipamente.

9.1 Procesare locală a datelor

Procesarea locală a datelor se va face la nivelul senzorilor și echipamentelor (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 locală a datelor se va face după aceleași principii ca la datele procesate centralizat.

9.2 Procesare centralizată a datelor

Procesarea centralizată a datelor se va face la nivelul Centrului de Monitorizare și Informare, prin aplicațiile instalate în acest centru. Aceasta va fi făcută în funcție de tipul datelor recepționate de la echipamentele de colectare (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel și nu numai:

- Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteză, dimensiuni și imagini cu vehicule/situațiile extreme, greutăți (congestii, accidente, calamități, informații și timpi de călătorie, monitorizări video, 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;

- Date privind starea echipamentelor, Punctelor de conexiune, starea fibrei optice (FO) (alarme privind defectarea acestora, vandalism, evenimente neprevăzute, etc.);

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.

10. **Parcări inteligente și securizate**

Parcarea va îndeplini criteriile necesare pentru certificarea nivelului patru a serviciilor și a nivelului cinci de securitate conform ESPORG. Obiectivul operatorilor de parcare este acela de a utiliza în mod optim capacitățile existente de parcare a camioanelor de-a lungul drumului de mare viteză și de a îmbunătăți siguranța și securitatea în zona lor de parcare. "Parcarea inteligentă a camioanelor" va contribui la optimizarea utilizării zonelor de parcare disponibile, care sunt o resursă limitată chiar și pentru multe coridoare astăzi. Serviciul va permite, de asemenea, gestionarea eficientă a drumurilor și a zonelor de parcare care pot deveni congestionate sau supraîncărcate cu vehicule de marfă în anumite momente din cauza traficului/ restricțiilor de conducere, condițiilor meteorologice sau rutiere. Sunt luate în considerare două servicii diferite în ceea ce privește parcarea inteligentă a camioanelor:

- Informații și îndrumare (în zonele de parcare a camioanelor)
- Rezervarea (locurilor de parcare a camioanelor)

11. **Alimentarea cu energie electrică**

Studiul de fezabilitate va propune și descrie soluțiile optime de alimentare cu energie electrică pentru elementele constitutive ale Sistemului Intelligent de Transport (din rețeaua publică, cu panouri fotovoltaice, grupuri electrogene). Obligatoriu se vor propune și descrie soluțiile de alimentare back-up cu energie electrică a Sistemului Intelligent de Transport.

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

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.

12. **Cerințe suplimentare**

- Estimările de costuri vor include prețurile unitare utilizate și totale;
- Vor fi prezentate desene specifice indicând numărul conductelor necesare sistemului de comunicație și alimentare. Ca o condiție minimă, vor fi prevăzute patru conducte pentru sistemul de comunicație cu fibră optică și trei conducte pentru cablurile de energie electrică. Proiectul va permite separarea fizică a celor două tipuri de conducte, separare care este necesară din motive de securitate și sănătate. Proiectul va include cămine separate de vizitare pentru tubulatura de comunicație respectiv energie electrică;
- Amplasamentul echipamentelor de comunicații și echipamentelor sistemelor inteligente de transport va fi corelat cu alte lucrări propuse ca parte a Proiectului;
- Se vor propune beneficiarului pozițiile exacte și soluțiile tehnice pentru suporti, alimentare cu energie electrică;
- Pozițiile exacte de amplasare a echipamentelor vor fi stabilite de beneficiar în baza propunerilor venite din partea prestatorului;
- La Centrul de Monitorizare și Informare vor fi prevăzute atât dotările hardware cât și software necesare, inclusiv funcțiile softului din Centrul de Monitorizare;
- Prestatorul trebuie să se asigure că echipamentele de comunicație pentru drumul de mare viteză sunt agreate de către CNAIR, în scopul de a asigura compatibilitatea cu alte proiecte de autostrăzi și /sau drumuri de mare viteză în curs de desfășurare.
- Echipamentele sistemului ITS care se vor achiziționa trebuie să respecte parametri de funcționare referitori la condițiile climatice specifice României (diferențele de temperatură vară - iarnă) și condițiile de precipitații;
- Toate proiectele, specificațiile și caracteristicile vor trebui detaliate de către contractant și furnizate Beneficiarului, spre acceptare și validare în CTE- urile CNAIR.