ST 18/108/05.05.2020

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
MARIANA IONITA

AVIZAT,
DIRECTOR GENERAL ADJUNCT
Ing. OVIDIU-MARIAN BARBIER

04 MAI 2020

AVIZAT,
DIRECTOR DIRECTIA TEHNICA,
Ing. GABRIEL BUDESCU

CAIET DE SARCINI

ELABORARE STUDIU DE PREFEZABILITATE SI STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU

VARIANTA DE OCOLIRE PITESTI VEST

DEPARTAMENT INGINERIE SI ANALIZA DOCUMENTATII,
SEF DEPARTAMENT,
Ing. ADRIAN UDEANU,

VERIFICAT,
SEF SERVICIU S.P.S.F. / P.T.A.D.N.
Ing. RUXANDRA-NICOLETA NECHITA

INTOCMIT,
Ing. ELENA PINTEA

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

Lista de Verificare

Caiet de sarcini : „Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru Varianta de Ocolire Pitesti Vest"

Procedura de achizitie publica

Nr Crt	Directie / serviciu	Nume/Prenume	Semnatura
1	Directia Inginerie Studii si Investigatii – Departament Inginerie si Analiza Documentatie - Seviciul Implementare S.F., P.T. Autostrazi si D.N.	Bogdan LUPESCU	
2	Directia Inginerie Studii si Investigatii - Departamentul Inginerie si Analiza Documentatii - Serviciul Proiectare Autostrazi si DN	Petre OSMAN	
3	Directia Inginerie Studii si Investigatii - Departamentul Inginerie si Analiza Documentatii - Compartimentul Cercetare si RTT	Camelia CAPITANU	
4	Directia Inginerie Studii si Investigatii - Departamentul Inginerie si Analiza Documentatii - Biroul Geotehnica si Fundatii	Alexandru ANGHELI	
5	Directia Inginerie Studii si Investigatii - Departamentul Inginerie si Analiza Documentatii - Biroul Geotehnica si Fundatii	Iuliana MIHAIL	
6	Directia Inginerie Studii si Investigatii - Departamentul Inginerie si Analiza Documentatii - Serviciul Proiectare Lucrari de Arta	Andrei TUDOR	
7	Directia Inginerie Studii si Investigatii - Departamentul Inginerie si Analiza Documentatii - Serviciul Analiza Tehnica Documentatii Autostrazi si DN	Dragos PETCU	
8	Directia Inginerie Studii si Investigatii - Departamentul Inginerie si Analiza Documentatii - Serviciul Analiza Tehnica Documentatii Autostrazi si DN	Alexandra DUMITRESCU	
9	Directia Calitate si Mediu – Departamentul Mediu	Ecaterina MUSCALU	
10	Directia Calitate şi Mediu - Serviciul Acorduri, Avize si Autorizatii Construire	Mihai MUNTEANU	
11	Directia Siguranta Circulatiei si Monitorizare Trafic - Serviciul Avize si Reglementari Siguranta Circulatiei	Adriana CALIN	
12	Direcţia Inginerie Studii si Investigatii - Departamentul Obtinere Finantari - Compartimentul Publicitate Proiecte	Constanta COCOCI	
13	Directia Calitate si Mediu - Biroul Situri Arheologice	Carmen MIU (BEM)	
14	Directia Implementare Proiecte - Biroul Exproprieri pentru Autostrăzi FEN	Florentina POSTOLE	

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.	Studiul de Evaluare Adecvata
S.E.I.C.A.	Stiudiul de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apa
S.Sp.M.	Alte studii privind mediul
F.I.D.I.C.	Asociaţia Internaţională a Inginerilor Consultanţi
S.I.T.	Sistemul Inteligent de Transport
J.A.S..P.E.R.S.	Asistenţă comună pentru susţinerea proiectelor în regiunile europene
M.M.	Ministerul Mediului
M.A.P.	Ministerul Apelor si Padurilor
M.T.I.C.	Ministerul Transporturilor, Infrastructurii si Comunicatiilor
C.R.S.N.	Cadru de Referinta Strategic National
C.N.A.I.R. S.A.	Compania Naţională 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
T.E.N.-T	Reteaua Trans-Europeana de Transport
T.V.A.	Taxa pe valoare adăugată
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

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

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 1
1.4.1. Întreținerea Rețelei de Drumuri 1
1.4.2. Date de Trafic și Rutiere Disponibile 1
1.5. SURSA DE FINANTARE 1
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 2
3. IPOTEZE SI RISCURI 2
3.1. IPOTEZE PRIVIND PRESTAREA SERVICIILOR 3
3.2. RISCURI 3
4. DESCRIEREA SERVICIILOR 5
4.1. LEGISLATIE SI REGLEMENTARI TEHNICE IN VIGOARE 6
4.2. STUDIUL DE PREFEZABILITATE (Faza I) – ASPECTE GENERALE 6
4.3. STUDIUL DE FEZABILITATE (Faza a-II-a) – ASPECTE GENERALE 6
4.3.1.STABILIREA CRITERIILOR DE PROIECTARE 6
4.3.2. ANALIZA MULTICRITERIALA DE TRASEU 7
4.3.3. STUDIUL DE TRAFIC 8
4.3.4. INVESTIGATII DE TEREN 9
4.3.4.1 Natura terenului, materiale, etape de construcție, sănătate și securitate 9
4.3.4.2 Teme de Proiectare (Caiete de Sarcini) pentru investigațiile de teren 9
4.3.4.3 Studiul hidrologic si hidraulic. 9
4.3.4.4 Studiul de seismicitate 10
4.3.4.5 Studiul geotehnic 10
4.3.4.6 Studii topografice detaliate 17
4.3.4.7 Studiul arheologic 17
4.3.4.8 Alte investigații de teren si materiale 19
4.3.4.9 Studii privind ocuparea terenurilor - Exproprieri 19
4.3.4.10 Identificarea Utilităților Publice 21
4.3.5. ACTIVITATI DE PROIECTARE 22
4.3.5.1 Lucrări de drum 22
4.3.5.2 Noduri rutiere si intersectii cu drumurile publice clasificate 23
4.3.5.3 Reintegrarea retelei de drumuri locale 23
4.3.5.4 Interactiunea cu căile ferate 23
4.3.5.5 Sistemul propus de colectare si evacuare a apelor de suprafata si a apelor subterane 23
4.3.5.6 Dimensionare structură rutieră 24
4.3.5.7 Modelarea 3D a Proiectului 24
4.3.5.8 Sisteme de protectie împotriva înzăpezirilor 25
4.3.5.9 Amenajare peisagistica 25
4.3.5.10 Lucrari de poduri, viaducte si pasaje 25
4.3.5.11 Lucrări de consolidare terasamente si lucrari de terasamente 26

4.3.5.12 Lucrări hidrotehnice 27
4.3.5.13 Parcari de scurta durata si spatii pentru servicii 27
4.3.5.14 Iluminat 27
4.3.5.15. Sistemul de comunicatii al variantei de ocolire si sisteme de transport inteligent (ITS) (daca este cazul) 28
4.3.5.16 Siguranta Circulatiei Rutiere 28
4.3.5.17 Plan de întretinere si de operare 29
4.3.5.18 Estimările generale de costuri și devizul general de cheltuieli 29
4.3.6. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI 29
4.3.7. ANALIZA COST-BENEFICIU SI MODELUL FINANCIAR 34
4.3.7.1 Metodologie Analiza Cost-Beneficiu 34
4.3.7.2 Analiza si estimarea costurilor de investitie, devize si graficul de realizare al investitiei 35
4.3.7.3 Analiza Optiunilor 36
4.3.7.4 Analiza Financiara 36
4.3.7.5 Analiza economica 37
4.3.7.6 Analiza de senzitivitate 38
4.3.7.7 Analiza de risc 38
4.3.7.8 Modelul Financiar 39
4.3.8. AVIZE SI ACORDURI 39
4.4. SCOPUL SERVICIILOR PENTRU SUSTINEREA APLICATIEI DE FINANTARE 42
4.5. PREGĂTIREA DOCUMENTAȚIEI DE ATRIBUIRE (daca este cazul) 43
5. MANAGEMENT DE PROIECT 43
5.1. INSTITUTIA RESPONSABILA 43
5.2. STRUCTURA MANAGEMENTULUI 43
5.3. FACILITATI ASIGURATE DE CATRE AUTORITATEA CONTRACTANTA 43
5.4. ASIGURAREA CALITATII 44
6. LOGISTICA SI PLANIFICARE 44
6.1. LOCATIE 44
6.2. DATA DE INCEPERE SI PERIOADA DE IMPLEMENTARE 44
7. CERINTE PRIVIND PERSONALUL SI BAZA TEHNICO-MATERIALA 45
7.1. CERINTE DE PERSONAL. PROGRAMUL PERSONALULUI 45
7.2. FACILITATI ASIGURATE DE CATRE PRESTATOR 49
7.3. ECHIPAMENTE 50
8. RAPOARTE 50
8.1. CERINTE DE RAPORTARE 50
8.2. TRANSMITEREA SI APROBAREA RAPOARTELOR//LIVRABILELOR 52
9. MONITORIZARE SI EVALUARE 54
9.1. DEFINIREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA 54
9.2. RESPONSABILITATI 54
ANEXA 1 – LIVRABILE 55
ANEXA 2 CERINTE IMPERATIVE 62
ANEXA 3 - CERINTE OBLIGATORII PRIVIND CERCETAREA ARHEOLOGICĂ 66
ANEXA 4 - SISTEMUL DE COMUNICATII AL VARIANTEI DE OCOLIRE SI SISTEME DE TRANSPORT INTELIGENT (ITS) (daca este cazul)) 68

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. ȚARA BENEFICIARĂ

ROMÂNIA.

1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

CNAIR SA („Beneficiarul sau Autoritatea Contractanta") este persoana juridica romana de interes strategic national la care statul este actionar majoritar, entitate care functioneaza sub autoritatea Ministerului Transporturilor (MT) pe baza de gestiune economica si autonomie financiara, potrivit art. 2 din OUG nr. 84/2003 pentru infiintarea Companiei Naţionale de Autostrăzi şi Drumuri Naţionale SA prin reorganizarea Regiei Autonome Administratia Nationala a Drumurilor din Romania aprobata prin Legea nr. 47/2004, completata prin ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 55 din 14 septembrie 2016 privind reorganizarea Companiei Naţionale de Autostrăzi şi Drumuri Naţionale din România - S.A. şi înfiinţarea Companiei Naţionale de Investiţii Rutiere - S.A., precum şi modificarea şi completarea unor acte normative.

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere – SA este Beneficiarul final al acestui Proiect, avand sediul in Bdul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, Bucuresti, Romania cod postal 0101873, email: office@andnet.ro.

C.N.A.I.R. are ca obiect principal de activitate: întreţinerea, repararea, administrarea şi exploatarea autostrăzilor, drumurilor expres, drumurilor naţionale, variantelor ocolitoare, precum şi a altor elemente de infrastructură rutieră definite conform legii, în scopul desfăşurării traficului rutier în condiţii de siguranţă a circulaţiei.

1.3. CADRUL NAȚIONAL RELEVANT

Acordul de parteneriat dintre Romania si UE care se refera la perioada 2013-2030 prevede politicile fundamentale care vor fi utilizate pentru a reduce decalajul socio-economic intre Romania si alte tari ale UE, stabilind modul in care investitiile finantate din fondurile europene vor fi concentrate pentru a promova competitivitatea, convergenta si cooperarea si sa incurajeze o crestere inteligenta, durabila si favorabila prin stabilirea unor prioritati nationale de investitii specifice.

Romania in scopul de a se asigura ca asistenta primita este corelata cu regulamentele strategice comunitare, pentru atingerea obiectivelor, poate utiliza Fondul de coeziune, Fondurile structurale si alte surse de finantare.

1.3.1. Strategia de Dezvoltare în Sectorul Rutier

Din punct de vedere al politicii de transporturi obiectivul general al strategiei in domeniul transporturilor il reprezinta asigurarea infrastructurii si serviciilor capabile sa fie suportul activitatii economice si sociale, pentru imbunatatirea calitatii vietii. Strategia privind infrastructura rutiera din Romania are in vedere preluarea eficienta a traficului, dezvoltarea regionala echilibrata, eliminarea decalajelor si aplicarea unui sistem eficient de gestionare si intretinere a tuturor drumurilor nationale.

1.4. STADIUL ACTUAL ÎN SECTORUL DE REFERINȚĂ

Infrastructura majora de transport din România este reprezentata de: autostrăzi, drumuri expres, drumuri europene, drumuri naţionale si variante de ocolire. Aceasta infrastructura majora de transport se află în administrarea CNAIR SA SA.

In cadrul infrastructurii majore de transport se disting ca fiind de maxim interes si importanta drumurile care se afla pe coridoarele de tranzit europene si internationale, respectiv drumurile care sunt integrate în Reţeaua Trans – Europeană de Transport (TEN-T). Precizam ca, la ora actuala, pe cea mai mare parte din retea, drumurile care deservesc coridoare Pan Europene de transport in solutia existenta nu au capacitati de circulatie corespunzatoare si nici conditii optime de siguranta desfasurarii circulatiei rutiere.

1.4.1. Întreţinerea Reţelei de Drumuri

Responsabilitatea pentru întreţinerea si administrarea retelei de drumuri apartine CNAIR SA prin subunitatile sale, respectiv DRDP 1-7 si CESTRIN.

1.4.2. Date de Trafic şi Rutiere Disponibile

Beneficiarul va asigura accesul la datele de trafic rezultate in urma recensamantului de trafic. Acestea vor fi puse la dispozitia Prestatorului la sediul CESTRIN.

1.5. SURSA DE FINANTARE

Contractul de prestare a serviciilor de *„Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru Varianta de Ocolire Pitesti Vest"* va fi finanţat din POIM 2014-2020.

2. OBIECTIV, SCOP SI REZULTATE AŞTEPTATE ALE PROIECTULUI

2.1. OBIECTIVE

Obiectivul general al proiectului este de a imbunatati competitivitatea tehnico-economica a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport de interes national, in afara retelei TEN-T, astfel incat sa se asigure cresterea gradului de siguranta, a vitezei de deplasare si imbunatatirea conditiilor de transport, contribuind astfel la dezvoltarea pietei interne cu scopul de a crea conditiile pentru cresterea volumului investitiilor, promovarea transportului durabil si a coeziunii in reteaua de drumuri europene.

Constructia variantelor de ocolire a localitatilor are in vedere urmatoarele obiective:

- Eliminarea blocajelor de trafic la intrarea/iesirea din localitate si cresterea vitezei de deplasare a traficului de tranzit, contribuind astfel la reducerea timpului de transport si la cresterea sigurantei
- Transferul traficului de tranzit in afara localitatilor, ceea ce conduce la reducerea impactului transportului asupra mediului.
- Asigurarea capacitatii de circulatie necesara si a conditiilor corespunzatoare de circulatie aferente retelei rutiere, cu efecte negative minime la nivelul mediului si ale ocuparii de terenuri.
- Imbunatatirea conditiilor de circulatie la nivel de retea rutiera nationala de transport inclusiv sub aspect de siguranta rutiera, reducerea emisiilor poluante, reducerea costurilor de operare, raspunzand astfel cerintelor de dezvoltarea economica concretizata prin adaptarea retelei rutiere nationale la cererea reala de transport.

2.2. SCOPUL PROIECTULUI

Proiectul are ca scop construirea unui variante de ocolire prin zona de vest a orasului Pitesti si va avea in vedere realizarea unei legaturi intre Drumul Expres Craiova Pitesti si Autostrada Sibiu Pitesti, astfel incat sa se asigure descongestionarea traficului în localităţi, sporirea gradului de siguranta a circulatiei, a vitezei de deplasare si imbunatatirea conditiilor de transport prin creerea unei cai de comunicatie moderne cu implicatii in dezvoltarea regionala a zonei, fluidizarea traficului si devierea traficului de tranzit in apropierea orasului, micsorarea timpilor de parcurs, scaderea poluarii, reducerea numarului de accidente rutiere.

2.3. REZULTATELE AŞTEPTATE DIN PARTEA PRESTATORULUI

Principalele rezultate asteptate din partea prestatorului sunt:

- Elaborarea Studiului de Prefezabilitate (Faza I), tinand cont de aplicabilitatea in totalitate a legislatiei in vigoare (prevederile Hotararii Guvernului nr. 907/2016, norme, normative, standarde, legi etc.)
- Elaborarea Studiului de Fezabilitate (Faza a II-a), tinand cont de aplicabilitatea in totalitate a legislatiei in vigoare (prevederile Hotararii Guvernului nr. 907/2016, norme, normative, standarde, legi etc.)
- Intocmirea documentatiei suport si asistenta tehnica acordata Beneficiarului pentru depunerea si aprobarea aplicatiei de finantare.
- Pregatirea Documentatiei de atribuire a contractului de proiectare si executie lucrari si Asistenta tehnica acordata Beneficiarului in perioada derularii procedurilor de achizitie publica pentru proiectare si executie lucrari (daca este cazul).

Serviciile vor fi prestate în strânsă cooperare cu CNAIR SA.

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

- Pentru a se economisi timp in dinamica realizarii studiului de trafic, CNAIR SA va asigura acces Prestatorului declarat castigator la Modelul National de trafic implementat la CESTRIN.
- Evaluarea de impact asupra sigurantei rutiere si auditul de siguranta rutiera, în conformitate cu prevederile Legii nr. 265/2008, cu modificarile si completarile ulterioare,

3. IPOTEZE SI RISCURI

În pregătirea Ofertei, Ofertanţii trebuie să aibă în vedere cel puţin ipotezele şi riscurile descrise exemplificativ în continuare şi să estimeze posibilele efecte ale acestora.

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

Prestatorul isi va asuma riscurile generale identificate de Beneficiar, prin participarea sa la procedura de achizitie publica, precum si prin semnarea contractului si nu va avea nicio pretentie in cazul aparitiei

acestora, cu exceptia cazurilor in care culpa se datoreaza unor terte parti sau unor motive neinputabile acestuia. Lipsa culpei va trebui sa fie dovedita de catre Prestator.

Pretul ofertei include riscurile generale prezentate mai jos, iar Prestatorul nu va avea nici o pretentie de orice natura (materiala, financiara, etc.) in cazul aparitiei acestora, ***cu exceptia cazurilor in care culpa se datoreaza unor terte parti sau unor motive neinputabile acestuia.*** Lipsa culpei va trebui sa fie dovedita de catre 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 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 si 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.

3.2. RISCURI

Beneficiarul a identificat riscurile generale pe care le aduce la cunostinta Prestatorului, in 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 si 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:

1. Riscul si consecintele aferente unor solutii tehnice gresite sau neadaptate, definite de Prestator si rezultate ca urmare a unor investigatii/studii geotehnice, hidrologice, topografice, etc. incomplete, defectuoase sau de slaba calitate sau rezultate in urma unor activitati de proiectare defectuoase.
2. Riscul ca solutia tehnica sa nu fie aprobata in CTE CNAIR chiar daca aceasta respecta criteriile minime impuse de legislatia si normele tehnice in vigoare, atata timp cat solutiile tehnice propuse presupun servicii si lucrari care in acceptiunea **Beneficiarului** il dezavantajeaza. In cadrul CTE CNAIR in momentul sustinerii spre avizare a proiectului, Prestatorului i se vor comunica observatiile si comentariile asupra solutiilor tehnice care sunt in dezavantajul **Beneficiarului**. Avand in vedere faptul ca obiectivul de investitii se afla in faza de proiectare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate, Prestatorul va intocmi o documentatie in conformitate cu prevederile HG nr. 907/2016 pe care o va propune spre avizare si punere in acord cu **Beneficiarul** ale carui interese sunt reprezentate prin CTE CNAIR SA. Se are in vedere faptul ca Prestatorul nu are experienta in administrare a unei retele de drumuri nationale la nivelul Beneficiarului. In momentul sustinerii documentatiei tehnice in vederea obtinerii avizului CTE CNAIR, Prestatorul va demonstra si asigura Beneficiarul de indeplinirea prevederilor si cerintelor HG nr. 907/2016, la nivelul documentatiei tehnice propuse spre avizare precum si asumarea acesteia in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare. Obtinerea avizului CTE CNAIR nu exonereaza Prestatorul de asumarea in continuare a indeplinirii prevederilor si cerintelor HG nr. 907/2016, la nivelul documentatiei tehnice propuse spre avizare precum si insusirea acesteia in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare.
3. Riscul ca pe parcursul derularii serviciilor solicitate sa apara modificari legislative precum si modificari ale reglementarilor tehnice aplicabile in desfasurarea activitatilor de Proiectare, de investigare, de elaborare a studiilor si analizelor, etc. necesare intocmirii Studiului de Prefezabilitate si a Studiului de Fezabilitate. Prestatorul va completa/ajusta/reface studiile si lucrarile desfasurate

pana la momentul aparitiei acestor modificari, precum si va reproiecta tinand cont de normele/reglementarile tehnice/legislatia si standardele in vigoare.

4. In situatia in care conditiile geotehnice, hidrologice, de mediu, etc., diferite, apar ca urmare a faptului ca Prestatorul nu a executat in mod corespunzator obiectul prezentului contract, si/sau traseul recomandat sau solutiile tehnice definite de Prestator se dovedesc a fi neviabile, Prestatorul isi va asuma consecintele aferente cu privire la costurile suplimentare rezultate ale Proiectului.
5. Riscul ca studiile de teren sa nu fie acceptate de Beneficiar. Studiile de teren incomplete in conformitate cu prevederile legislative, reglementarile tehnice in vigoare si prezentul caiet de sarcini nu vor fi acceptate de Beneficiar ca mijloc de argumentare a solutiilor tehnice propuse;
6. Studiile de teren vor fi realizate in baza reglementarilor tehnice si legislative in vigoare, dar se va tine cont si de faptul ca, Beneficiarul poate solicita cu pana la 20% mai multe masuratori/determinari/incercari, dupa caz. Costurile cu aceste incercari / determinari / masuratori sunt incluse in Pretul Contractului;
7. Riscul de a intampina dificultati in efectuarea masuratorilor, studiilor, analizelor, investigatiilor, etc., necesare a fi efectuate pe amplasamentul proiectului (relief, acces dificil, etc.) si care pot conduce la intarzieri in procesul de proiectare si costuri suplimentare. Nu intra in responsabilitatea Beneficiarului crearea pentru Prestator a accesului pentru efectuarea masuratorilor / lucrarilor geotehnice sau de alta natura / studiilor, etc.;
8. Risc de intarziere in prestarea serviciilor, in baza observatiilor sau cerintelor speciale formulate de catre autoritatile competente de mediu, de catre administratorii/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;
9. Risc de intarziere in prestarea serviciilor ca urmare a faptului ca pentru solutiile finale trebuiesc obtinute avize si/sau realizate revizuiri de solutii tehnice si/sau completari de studii de teren.
10. 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.
11. 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 sau international, 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.
12. 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.
13. 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.
14. Riscul nerespectarii termenelor stabilite de autoritatile pentru protectia mediului in cadrul procedurii ce se va derula pentru obtinerea acordului de mediu si informarea publicului.
15. Riscul de intarziere in elaborarea studiilor de evaluare a proprietatilor afectate ca urmare a dificultatilor in identificarea proprietarilor terenurilor aferente coridorului;
16. Riscul identificarii incomplete/necorespunzatoare a retelelor de utilitati, care poate conduce la intarzieri si costuri suplimentare in realizarea proiectului.
17. Riscul de intarziere in implementarea activitatilor conform Caietului de sarcini datorita obligatiei de a raspunde observatiilor suplimentare urmare efectuarii Evaluarii de impact asupra sigurantei rutiere si a Auditului de Siguranta Rutiera, in conformitate cu OUG 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.

18. 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.
19. 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 Prefezabilitate si a Studiului de Fezabilitate. In aceasta situatie vina va fi considerata a Prestatorului si nu va putea fi impusa Beneficiarului
20. Riscul privind intarzierea in mobilizare a personalului Prestatorului.
21. Riscul neîncadrarii de catre Prestator în termenul stabilit pentru finalizarea serviciilor, asumat prin Contractul de Servicii ce rezultă din această procedură;

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 şi comunicare între factorii interesați implicati (inclusiv personal insufici ent sau diferențe de înțelegere a noțiunilor din caietul de sarcini);
b.datele şi informațiile necesare desfăşurării 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 aparea si alte riscuri cu caracter specific care pot conduce la intarzieri in desfasurarea activitatii Prestatorului si care vor fi solutionate de catre parti, potrivit prevederilor legale si contractuale.

CNAIR SA isi rezerva dreptul de a recupera de la Prestator orice prejudicii care vor fi generate de intarzierile cauzate, de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratarii studiilor si lucrarilor, de nerespectarea obligatiilor conform prezentului caiet de sarcini si a legislatiei in vigoare.

4. DESCRIEREA SERVICIILOR

In cadrul acestui capitol, sunt detaliate cerintele minimale ale Beneficiarului, la care Prestatorul nu se va limita, cu privire la activitatile si serviciile care trebuie sa fie realizate de catre Prestator in vederea elaborarii Studiului de Prefezabilitate si a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul **„Varianta de Ocolire Pitesti Vest".**

Prestatorul va analiza construirea unui variante de ocolire prin zona de vest a orasului Pitesti si va avea in vedere realizarea unei legaturi intre Drumul Expres Craiova Pitesti si Autostrada Sibiu Pitesti, integrarea variantei de ocolire cu reteaua de drumuri publice si cu obiectivele dezvoltate in zona.

Accesul spre acesta varianta ocolitoare se va realiza numai prin intermediul unor drumuri care debuseaza in intersectii amenajate corespunzator volumelor de trafic.

Aceasta analiza va presupune studierea de scenarii/opțiuni tehnico-economice diferite, recomandând, justificat şi documentat, scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) pentru realizarea obiectivului de investiții.

Serviciile pe care Prestatorul le va presta si realiza,vor fi in conformitate cu prezentul caiet de sarcini, cu prevederile legislației şi reglementărilor tehnice în vigoare nationale si europene şi în baza aplicarii unor metodologii relevante, bazate pe cele mai bune practici naționale şi internaționale în domeniul infrastructurii de transport, pentru elaborarea Studiului de Prefezabilitate si a Studiului de Fezabilitate.

Prestatorul va realiza serviciile solicitate la un nivel cantitativ si calitativ minim solicitat prin legislatie, prezentul caiet de sarcini, reglementarile tehnice in vigoare si in special prin Legea 10/1995, republicata cu modificarile si completarile ulterioare, privind calitatea in constructii.

Prestatorul va fi responsabil pentru asigurarea resurselor aditionale (daca sunt necesare in vederea indeplinirii scopului Proiectului), fara a solicita alte costuri suplimentare, Beneficiarului.

Solutiile tehnice aferente fazei de proiectare vor fi prezentate si asumate implicit de Prestator in conformitate cu prevederile legislative in vigoare, inainte de prezentarea in CTE CNAIR SA dar si dupa avizarea solutiilor tehnice de catre CTE CNAIR SA.

Beneficiarul se asteapta ca in urma executarii serviciilor necesare elaborarii studiului de prefezabilitate si studiului de fezabilitate, sa se defineasca un Proiect robust, temeinic analizat si pregatit din punct de vedere tehnic, juridic, financiar, social, economic si din punct de vedere al cerintelor de mediu, etc.

4.1. LEGISLATIE SI REGLEMENTARI TEHNICE IN VIGOARE

Prestatorul va identifica si va aplica legislatia in domeniu si reglementarile tehnice in vigoare, romane si europene (standarde, normative, ghiduri, etc.) in vederea desfasurarii serviciilor solicitate conform Caietului de Sarcini.

4.2. STUDIUL DE PREFEZABILITATE (Faza I) – ASPECTE GENERALE

Studiul de Prefezabilitate (Faza I) va cuprinde 4 etape principale, după cum urmează:

1. Informații generale privind obiectivul de investiții
2. Situatia existenta, necesitatea si oportunitatea realizarii obiectivului de investitii
3. Identificarea si prezentarea scenariilor/optiunilor tehnico - economice posibile pentru realizarea obiectivului de investitii
4. Solutii fezabile pentru realizarea obiectivului de investitii.

Prestatorul va presta, va descrie si va prezenta serviciile descrise in capitolele de mai jos, in conformitate cu prevederile HG 907/2016, cerintele din prezentul caiet de sarcini, cu respectarea legislatiei si reglementarilor tehnice in vigoare si in baza aplicarii unor metodologii relevante, bazate pe cele mai bune practici nationale si internationale de intocmire a studiilor de prefezabilitate, in domeniul transporturilor, respectiv al autostrazilor si drumurilor nationale.

La realizarea studiului de prefezabilitate Prestatorul va utiliza datele, studiile, informatiile puse la dispozitie si isi va asuma responsabilitatea utilizarii acestora in calitate de Proiectant al obiectivului.

Sumarul activităților, investigatiilor, serviciilor de proiectare, analizelor, evaluarilor, studiilor, etc pe care Prestatorul le va presta si realiza, in vederea elaborarii studiului de prefezabilitate, vor include, dar nu se vor rezuma la serviciile precizate in cuprinsul prezentului caiet de sarcini si care sunt descrise in **ANEXA 1.**

4.3. STUDIUL DE FEZABILITATE (Faza a-II-a) – ASPECTE GENERALE

Studiul de fezabilitate (Faza a-II-a) 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 cel puțin 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 respecta conținutul cadru specificat in legislatia si reglementarile in vigoare.

Sumarul activităților, investigatiilor, serviciilor de proiectare, analizelor, evaluarilor, studiilor, etc pe care Prestatorul le va presta si realiza, in vederea elaborarii studiului de fezabilitate, vor include, dar nu se vor rezuma la serviciile precizate in cuprinsul prezentului caiet de sarcini si care sunt descrise in **ANEXA 1.**

4.3.1. STABILIREA CRITERIILOR DE PROIECTARE

- **Analiza cadrului legislativ si reglementarilor tehnice in vigoare**

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

In cazul in care exista neclaritati cu privire la aplicarea legislatiei si a reglementarilor tehnice relevante, Prestatorul va cere clarificari si instructiuni de la Beneficiar, in timp util pentru realizarea cu succes a serviciilor si lucrarilor solicitate si in termenul prevazut.

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

Prestatorul va include in cadrul Raportului de Inceput o lista a actualelor standarde propuse a fi utilizate în cadrul proiectului. Lista standardelor va identifica potențialele conflicte (dacă este cazul) intre Standardele Romanesti si Normativele Europene adoptate in Romania.

- **Studiul preliminar de rezistență la schimbări climatice**

Prestatorul va folosi metodologia definita in documentul intitulat *"Non –paper Guidelines for project managers: Making vulnerable investments climate resilient"* publicat de Direcția Generala Politici Climatice din cadrul Comisiei Europene[1].

- **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 referinta folosit dar si, oriunde este aplicabil, nivelul minim stabilit. Acest nivel nu va fi inferior celui definit in prezentul caiet de sarcini dar poate fi superior, din motive intemeiate cum ar fi durabilitate, siguranță rutiera sau rezistenta la schimbari climatice. Totusi, Prestatorul va justifica nivelurile superioare propuse in raport cu eficienta economică, luand in seama aspecte de proportionalitate.
Analiza detaliata va fi inclusa in Raportul de Inceput.

4.3.2. ANALIZA MULTICRITERIALA DE TRASEU

Ca parte a acestei etape, Prestatorul va identifica, studia si propune minim 3 scenarii/opțiuni tehnico-economice diferite, fundamentand si recomandând, justificat și documentat, scenariul/opțiunea tehnico - economică optima pentru realizarea obiectivului de investiții.
Aceste variante de traseu vor include traseul principal al variantei de ocolire dar 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.
In situatia in care din cadrul analizei sunt identificate anumite aspecte tehnice, de mediu, economice, financiare care nu corespund cerintelor, Beneficiarul poate solicita analizarea altor 3 scenarii/opțiuni tehnico - economice diferite de cele 3 studiate anterior, astfel incat sa poata fi aleasa cea mai buna varianta de traseu.
La nivel de analiza multicriteriala, 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 si cu pozele din teren, orice alta dovada privind fezabilitatea solutiei. Culegerea acestor date din teren se va realiza impreuna cu un reprezentant al Beneficiarului.
Prestatorul va recomanda si va sustine argumentat tehnico - economic varianta de traseu optima.
Prestatorul va prezenta si Autoritatilor Locale alternativele de traseu analizate, in scopul evitarii obstructionarii dezvoltarii programelor locale, cu precadere a acelora care sunt incluse in Planurile de Amenajare teritoriale aprobate, precum si corelarea cu aceste programe.
Prestatorul va verifica cu Autoritatile locale si va elabora documentele si va obtine avizele necesare, astfel incat sa nu existe nici un impediment in implementarea Proiectului in baza variantei optime selectate.
Prestatorul, cu spirjinul 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.
Analiza multicriteriala inclusiv variantele de traseu identificate, impreuna cu recomandarea Prestatorului in ceea ce priveste varianta de traseu optima, vor fi comunicate Beneficiarului pentru avizare in cadrul CTE – CNAIR SA..
Analiză multicriterială (AMC) va fi pusa la dispozitia Beneficiarului pentru revizie si comentarii.
Prestatorul va avea obligatia de a actualiza toate documentele relevante pentru a include observatiile primite.

---

[1] A se vedea:

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

Prestatorul se va pune in acord cu CTE CNAIR SA referitor la observatiile si recomandarile acestuia din urma, astfel incat sa respecte reglementarile tehnice in vigoare si legislatia, cu asumarea proiectului conform Legii 10/1995, republicată cu modificări şi completări ulterioare, privind calitatea in constructii.
O analiză multicriterială detaliată va fi realizată, aceasta conducând in final la selectarea unei singure optiuni. Prestatorul va agrea cu Beneficiarul criteriile utilizate pentru analiza multicriterială detaliată.
Prestatorul va realiza o evaluare calitativă si cantitativă (daca este posibil) pentru fiecare dintre criteriile avute în vedere în cadrul analizei multicriteriale detaliate, bazându-se pe evaluări si analize realizate ca parte a studiului.
Importanta atribuită fiecărui factor si 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 şi a analizei multicriteriale sunt prezentate în urmatorul tabel:

Etapa	Etapa 1 Analiza unei game largi de optiuni	Etapa 2 Analiza optiunilor 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 multi-criterială - Analiza economică	- Studiu detaliat de trafic -Analiza economică -Analiza financiară -Analiza de senzitivitate si analiza riscurilor

Metodologia generală a Analizei multicriteriale a alternativelor de traseu studiate se va realiza pe baza recomandarilor din *„Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020"* elaborat de Direcţia Generală Politică Regională şi Urbană (DG Regio)[2].
Prestatorul va avea în vedere alinierea criteriilor şi sub-criteriilor la obiectivele principale definite, evitarea criteriilor redundante sau nerelevante, reducerea inconsistenţelor în stabilirea şi alocarea ponderilor şi de asemenea evitarea erorilor de calcul.
Metodologia, inclusiv criteriile şi ponderea lor, definirea precisă a fiecărui indicator pentru fiecare criteriu sau sub-criteriu considerat precum şi definirea scalei de valori / note (cantitativă sau calitativă / discretă) va fi prezentată de Prestator aprobării Beneficiarului ca parte a Raportului de Început.
Constrângerile relevante vor fi identificate şi localizate. Acestea vor include, fără a fi limitate la:
- Zone locuite, industriale, etc,
- Căi de comunicaţii, reţele utilităţi,
- Relief,
- Cursuri de apă,
- Păduri,
- Zone Natura 2000, arii naturale protejate, etc.
- Zone geologice.

4.3.3. STUDIUL DE TRAFIC

Scopul studiului de trafic va consta in determinarea traficului la momentul darii in explotare al variantei de ocolire si pentru o perioada de perspectiva de 30 de ani, in functie de tipul de structura rutiera adoptata.
Se va acorda acces Prestatorului declarat castigator la Modelul de transport implementat sub licenta de software Visum la CESTRIN, in conditii de securizare a informatiilor.
Prestatorul va actualiza modelul de transport pentru anul de baza si pentru coridorul de transport aflat in studiu: matricile O-D pe tipuri de vehicule, zonificare si reţea de transport.
Prognozele de cerere de mobilitate vor fi realizate cu ajutorul modelului de transport, pe baza prognozelor factorilor de generare si atragere a deplasarilor de persoane si marfa, la nivel de zona de trafic (unitate teritoriala care genereaza / atrage trafic). In acest sens, se vor considera cele mai recente previziuni socio - economice elaborate de catre Comisia Nationala de Strategie si Prognoza si informatii din alte surse relevante.

[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 efectua prognoza de trafic in baza careia se va elabora Analiza Multicriteriala si Analiza Cost-Beneficiu.
Prestatorul, la elaborarea prognozelor de trafic, va include de asemenea compozitia traficului generat: indus, atras si de dezvoltare, si va analiza senzitivitatea fluxurilor de trafic prognozate la deviatia anumitor variabile critice: elasticitatea cererii de calatorie corespunzatoare variatiei timpilor si costurilor de transport, nivelurilor de congestionare ale modurilor concurente, strategiilor modurilor de transport concurente.
Prestatorul, la elaborarea studiului de trafic, va include perspectivele si ipotezele de dezvoltare a retelei rutiere din Romania privind deschiderea / reabilitarea unor drumuri din aria de influenta a Proiectului, in functie de informatiile solicitate si puse la dispozitie de CNAIR SA si de autoritatile locale din zona proiectului pana la data elaborarii Raportului de inceput.
Prestatorul va precizara soft-ul de planificare de transport utilizat.

4.3.4. INVESTIGATII DE TEREN

La baza analizei si fundamentarii selectiei alternativelor/optiunilor de traseu potentiale vor sta si investigatiile de teren preliminare. Investigatiile de teren detaliate se vor realiza pentru varianta optima recomandata si avizata CTE CNAIR.
Prestatorul va fundamenta, documenta si prezenta Beneficiarului, metodologiile utilizate si selectate in efectuarea investigatiilor de teren precum si a nivelului acestor investigatii (preliminar sau detaliat).
Prestatorul va elabora studiile geotehnice in conformitate cu etapa de proiectare si de avizare si in conformitate cu cerintele legislatiei si reglementarilor tehnice in vigoare, dupa cum urmeaza:

a. Studiu geotehnic preliminar pentru alternativele de traseu;
b. Studiu geotehnic pentru varianta optima;
c. Studii geotehnice de detaliu pentru zonele identificate ca avand un risc geotehnic major (zone de instabilitate, zone cu capacitate portanta redusa, zone cu pamanturi dificile etc.).

Pentru varianta optima recomandata de catre Prestator si avizata de Beneficiar se vor realiza investigatii de teren conform exigentelor standardelor, normativelor si eurocodurilor in vigoare, care sa asigure un grad de incredere ridicat asupra viabilitatii traseului optim recomandat, solutiilor tehnice si structurilor definite in cadrul Studiului de Fezabilitate, in vederea minimizarii si/sau eliminarii riscurilor de teren aferente (geostructurale, geotehnice, arheologice, hidrologice, topografice, utilitati, etc).
Beneficiarul atentioneaza viitorul Prestator asupra seriozitatii si profesionalismului cu care isi va indeplini sarcinile privind aceste investigatii de teren, ce ii revin asa cum sunt ele descrise in prezentul caiet de sarcini cat si in legislatia si reglementarile tehnice relevante, in vigoare.

4.3.4.1 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.
Mai jos, este prezentat un model pentru registrul de riscuri privind aspectele de sănătate și securitate:

EVALUAREA DE RISC REALIZATĂ DE CĂTRE PROIECTANT			
Risc	**Activități / operațiuni**	**Acțiuni sau măsuri de reducere a riscului**	**Informații de sănătate și securitate care urmează să fie oferite**

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

4.3.4.2 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 (Caiete de Sarcini) 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 actualizări înaintea începerii acestor investigații în teren.

4.3.4.3 Studiul hidrologic si hidraulic.

Prestatorul va prezenta Studiul hidrologic, care are ca scop determinarea regimurilor de scurgere a cursurilor de apa intersectate de varianta ocolitoare si/sau de-a lungul acesteia, precum si Studiul hidraulic,

cu rezultatele si analiza calculelor hidraulice pentru dimensionarea hidraulica a lucrarilor de traversare a cursurilor de apă (viaducte, poduri, podețe), a lucrarilor hidrotehnice de aparare si stabilizare a albiilor sau a lucrarilor ce se desfasoara in imediata vecinatate a cursurilor de apa (rigole, cămine de vizitare, separatoare grăsimi, șanturi de gardă).

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

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, gospodarirea 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.

Analiza proceselor subterane vizează soluțiile de drenare a apelor subterane în zona structurii rutiere, a zidurilor de sprijin, consolidărilor de terasamente, stabilizarea versanților față de procese de fluaj și alunecări de teren, atât pentru siguranța infrastructurii rutiere cât și pentru integrarea în mediu.

Prestatorul va prezenta si documentatia pentru obtinerea Avizului de Gospodarire a Apelor de la Administratia Nationala „Apele Romane"/Institutul National de Hidrologie si Gospodarire a Apelor.

4.3.4.4 Studiul de seismicitate

Studiul de seismicitate va urmări clasificarea zonelor traversate de traseul variantei ocolitoare, 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 suficiente, prin care să se evalueze reducerea oricărui impact seismic asupra structurilor propuse și asupra infrastructurii rutiere.

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

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

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

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

4.3.4.5 Studiul 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 intocmit respectand exigentele NP 074-2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii", SR EN 1997-2 Eurocod 7 "Proiectarea geotehnica. Partea 2: 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 şi incercarile de laborator vor respecta normativele şi standardele în vigoare cu referire la tipurile de lucrari de realizat şi activitatile conexe acestora pentru realizarea unui studiu geotehnic complet.

Eventualele date geotehnice preluate din arhive ale proiectelor similare invecinate, literatura de specialitate, documentatie geotehnica pusa la dispozitie de catre Beneficiar 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 şi respectarea prevederilor reglementarilor tehnice în vigoare.

Studiul geotehnic va fi verificat de un verificator atestat pentru domeniul Af („Rezistenta şi stabilitatea terenului de fundare al constructiilor şi al masivelor de pamant"), ce va fi asigurat de catre 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 Verificatorului Af, conform legislatiei aplicabile.

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

A. PĂRŢI SCRISE

1. Date generale

a. Denumirea lucrării
b. Investitor/Beneficiar
c. Proiectant general
d. Proiectant de specialitate Studii geotehnice
e. Numele, adresa şi calitatea tuturor unităţilor care au participat la lucrarile de investigare geotehnica
f. Amplasament (denumire tronson/lot, poziţie în coordonate WGS84 şi STEREO70)
g. Documente tehnice furnizate de beneficiar si/sau proiectant

2. Date despre amplasament

- Consideratii geologice şi geomorfologice generale sintetizate in urma cartarii geologice si geomorfologice a zonei ce urmeaza a fi strabatuta de Varianta de Ocolire Pitesti Vest
- Consideratii hidrogeologice şi meteoclimatice generale
- Zonarea seismica a amplasamentului lucrarii
- Adâncime de îngheţ de referinţă pentru lucrare
- Istoricul amplasamentului şi situaţia actuală
- Condiţii referitoare la vecinătăţile lucrării (constructii invecinate, trafic, diverse retele, vegetatie, produse chimice periculoase etc.)
- Încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică
- Încadrarea obiectivului în „Zone de risc" conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului naţional - Sectiunea a V-a Zone de risc natural

3. Cercetarea geologico tehnică a amplasamentului analizat

– Cartarea geologică şi geomorfologică a terenului

Cartarea terenului se va realiza în lungul traseului drumului, acoperind vecinătăţile acestuia, conform indicaţiilor de mai jos:

- toate informatiile culese pe o zonă prestabilită - stânga-dreapta faţă de axul proiectat al traseului drumului, vor fi transpuse pe planul de situaţie (băltiri, vegetatie de baltă, copaci înclinaţi, ravene, alunecări de teren, trepte de desprindere şi de reful, utilităţi supraterane şi subterane posibil de identificat, intersecţii cu căi de comunicaţii, descrierea aflorimentelor existente şi a fenomenelor geologice interceptate (falii, fisuri, discontinuităţi, etc.) şi vor fi ataşate fotografii de detaliu, pe direcţia crescătoare a kilometrajului, cu detalierea fenomenelor din zonă;
- în vederea stabilirii densităţii şi poziţiei punctelor de interes se vor respecta prescripţiile minime stabilite de STAS 9824/3-74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate;
- lăţimea zonei cercetate, măsurată faţă de axul traseului (în ambele direcţii, atât în stânga, cât şi în dreapta) pe care se vor culege informaţii, va fi de câte 100.0m pentru trasee noi, la care a fost

definitivat axul acestora; pe zonele cu potenţial de instabilitate, se va carta întreaga zonă afectată, extinsă cu aproximativ 50.0m faţă de limita acesteia;

- Prezentarea lucrărilor de teren efectuate (amplasarea punctelor de investigare, adâncimea investigaţiilor, cotele (Z) si diametrele forajelor, categoria metodei de prelevare, numarul, dimensiunile şi calitatea esantioanelor obţinute). Investigarea terenului de fundare se efectueaza ţinând seama de Categoria Geotehnică a lucrării în conformitate cu prevederile SR EN 1997-2:2007, Eurocode 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului, precum şi cu prevederile Secţiunii - Date geotehnice din SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică: Partea 1: Reguli generale si NP074-2014: Normativ privind documentatiile geotehnice pentru construcţii;
- Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren şi cele de laborator;
- Profilele litologice intocmite in urma interpretarii informatiilor tehnico - geologice obtinute;
- Prezentarea utilajelor şi echipamentelor utilizate la investigarea terenului (caracteristicile esenţiale ale utilajelor de forat sau ale altor echipamente / dispozitive utilizate, adâncimea maximă de investigaţie);
- Denumirea laboratorului autorizat / acreditat care a efectuat încercările / analizele pământurilor şi apei în cazul investigaţiilor prin foraje geotehnice, cu prezentarea în copie a autorizaţiei de funcţionare a laboratorului şi a anexei cu încercările de laborator autorizate / acreditate;
- Amplasarea lucrarilor de investigare:
  - În cazul aliniamentelor şi curbelor se va considera un interval orientativ de 200m între investigatii. În cazul în care se constată schimbări majore în litologia raportată pentru două foraje geotehnice succesive, este necesară realizarea unui foraj suplimentar aflat în intervalul delimitat de cele două. Responsabilitatea deciziei asupra executarii de investigatii suplimentare in caz de nevoie, este in sarcina Prestatorului;
  - In cazul podetelor se va realiza câte un foraj geotehnic cu adâncimea de 4.0÷6.0m, sau până la roca de bază, continuat cu 1.0m în aceasta, dacă roca de bază se află la o adâncime mai mică de 3.0m. Investigaţiile pentru podeţe vor fi realizate în corelare cu cota inferioară a sistemului de drenaj proiectat astfel încât adâncimile de investigare recomandate anterior să fie utile fazei de proiectare;
  - Lucrarile de arta se vor investiga, luand in considerare conditiile geomorfologice specifice proiectului, prin efectuarea numarului recomandat de foraje geotehnice pentru fiecare fundatie a structurii conform NP 074-2014 si SR EN 1997-2:2007, precum si prelevarea si analizarea probelor conform normativelor in vigoare. Pentru toate lucrarile de arta se vor intocmi profile geotehnice pe baza interpretarii si corelarii rezultatelor obtinute in urma investigarii terenului si a interpretarii rezultatelor analizelor de laborator;
  - Pentru structuri situate pe sau in apropiere de un versant sau taluz (inclusiv excavatii), este necesar ca punctele de investigare sa fie dispuse astfel incat sa se poata evalua stabilitatea taluzului sau excavatiei in vederea alegerii optime a solutiei de consolidare;
  - Se vor analiza zonele cu umiditate excesivă şi zonele inundabile existente în amplasamentul amprizei drumului, identificate in urma cartarii geomorfologice a amplasamentului, in vederea alegerii unei solutii viabile de imbunatatire a terenului de fundare, respectiv de protectie la inundatii.

4. Date geotehnice

- Sintetizarea datelor existente din Studiile Geotehnice anterioare sau în alte documentaţii tehnice de interes pentru lucrare;
- Prezentarea încercărilor în situ şi analizelor de laborator efectuate şi a standardelor de referinţă;
- Rezultatele încercărilor de teren şi de laborator (prezentarea tabelară şi grafică a rezultatelor încercărilor de teren şi de laborator, anexate memoriului tehnic, respectiv grafice de variaţie a proprietăţilor fizico-mecanice ale pământurilor întâlnite în amplasament; în cadrul acestora vor fi clar evidenţiate limitele straturilor litologice);
- Prezentarea stratificaţiei în amplasamentul analizat (descrierea de detaliu a tuturor straturilor de referinţă pentru lucrarea analizată şi a secţiunilor litologice);
- Realizarea prelucrărilor statistice a parametrilor fizico - mecanici obtinuti pentru stratele identificate şi furnizarea valorilor caracteristice cu grad de acoperire de 95% (conform NP 122/2010 privind determinarea valorilor caracteristice şi de calcul ale parametrilor geotehnici);

- Informaţii cu privire la nivelurile apei subterane (caracterul stratului acvifer, date asupra fluctuaţiilor în timpul efectuării lucrărilor de teren şi pe perioada de realizare a lucrărilor de terasamente pe traseul drumului proiectat);
- Informaţii cu privire la agresivitatea apei subterane asupra materialelor de construcţii (caracteristicile de agresivitate ale apei subterane asupra betonului şi metalelor).

5. Evaluarea condiţiilor de capacitate portantă a terenului de fundare

- Prezentarea parametrilor geotehnici pentru evaluarea capacităţii portante a terenului de fundare şi a condiţiilor de stabilitate locală şi generală;
- Prezentarea de calcule de stabilitate în cazul în care, în incidenţă cu traseul drumului proiectat, sunt semnalate zone cu potenţial de instabilitate a terenului.

In zonele instabile forajele geotehnice vor fi echipate cu tubulatură piezometrica/inclinometrică, dupa caz. Aceste zone cu potential de instabilitate vor fi monitorizate periodic si se va intocmi un program de monitorizare in timp intre 12 luni si 24 luni. Monitorizarea geotehnică se va realiza atât în faza de investigare a terenului de fundare, pentru evaluarea stabilităţii generale şi locale a amplasamentului, cât şi în faza de execuţie şi exploatare a lucrărilor, pentru a verifica prezumţiile de proiectare şi pentru a asigura că lucrarea continuă să funcţioneze după terminarea execuţiei potrivit cu cerinţele stabilite. Raportul de Monitorizare Geotehnică se transmite în vederea emiterii de concluziilor, recomandări şi acţiuni de întreprins Proiectantului Lucrării, Elaboratorului Studiului Geotehnic şi Specialiştilor Atestati pentru Domeniul Af – „Rezistenţă şi stabilitatea terenului de fundare al construcţiilor şi al masivelor de pamant".

6. Concluzii şi recomandări

- Concluzii cu privire la stabilitatea generală şi locală a terenului;
- Recomandări de proiectare pentru infrastructuri şi lucrările de terasamente;
- Recomandări privind soluţiile tehnice necesare pentru asigurarea stabilităţii terenului;
- Recomandări privind soluţiile tehnice necesare în cazul fundării pe pământuri cu caracteristici speciale (pământuri sensibile la umezire, pământuri susceptibile la lichefiere, pământuri cu umflări şi contracţii mari, pământuri gelive, pământuri cu conţinut de materii organice, pământuri eluviale, pământuri sensibile la îngheţ, pământuri agresive fată de construcţii);
- Recomandări privind lucrările de excavaţii şi terasamente:
    - terasamente: descrierea generală a terasamentelor – identificare factori de risc (inclusiv instabilitati identificate) /probleme in zona si la nivelul traseului precum şi soluţiile tehnice de fundare / executie a acestora, in consecinta;
    - debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (şi orice înlocuire de pamanturi neconforme sau stabilizare a acestora cu prezentarea de recomandari / solutii clare) şi destinaţia lor ulterioară în cadrul Lucrărilor. Probleme legate de instabilitate, condiţii de teren neobişnuite, condiţii şi probleme legate de apele de suprafaţă si subterane, etc.;
    - ramblee: provenienţa şi punerea in opera pe amplasament a tuturor materialelor, a tratării şi compactării stratului de fundare, probleme de instabilitate, etc.;
    - surse de sol si alte materiale: caracteristici, utilizare, locaţie, adecvare, performanţă, etc.
- Recomandări privind măsurile pentru prevenirea efectelor negative asupra vecinătăţilor (degradărilor la construcţiile existente, învecinate celei proiectate sau în versanţii naturali);
- Recomandări cu privire la necesitatea aplicării acţiunii de monitorizare geotehnică şi structurală (recomandări privind întocmirea unui plan de monitorizare a vecinătăţilor sau a pantelor versanţilor şi taluzurilor adiacente obiectivului, pe parcursul şi după încheierea execuţiei acestuia);
- Încadrarea terenurilor în categoriile prevăzute de reglementările tehnice referitoare la lucrările de terasamente (conform STAS 7582-91 Lucrări de căi ferate. Terasamente. Prescripţii de proiectare şi de verificare a calităţii şi STAS 2914-84 – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate);
- Indicarea amplasamentelor gropilor de împrumut şi volumele disponibile. Gropile de imprumut vor fi delimitate clar pe planul de situatie si investigate prin foraje geotehnice/ sondaje deschise cu prelevari de probe analizate in laborator. Densitatea recomandata este de 1 investigatie la 2500mp in cazul in care amplasamentul este uniform. Investigatiile vor fi indesite daca se constata neomogenitati majore;

- Măsuri privind protejarea construcţiei împotriva infiltraţilor (recomandări privind măsuri pentru protejarea construcţiei împotriva infiltraţiilor apei subterane şi a ascensiunii capilare, precum şi pentru prevenirea antrenării hidrodinamice);
- Recomandări privind măsurile pentru protecţia primară a materialelor din structuri (cazul identificării unor terenuri de fundare cu agresivitate chimică);
- Incadrarea în Categoria Geotehnică a traseului, respectiv a sectoarelor / zonelor daca este cazul;
- Reglementări tehnice care au stat la baza întocmirii documentaţiei geotehnice.

B. PĂRŢI DESENATE

- Plan de încadrare în zonă a amplasamentului;
- Plan de situaţie cu indicarea punctelor de investigare geotehnică, pe suport topografic;
- Profiluri geologice cu indicarea limitelor diferitelor formaţiuni şi nivelul de apă subterană (pentru amplasament;
- Profiluri geotehnice transversale finale realizate pe direcţia pantei maxime (celei mai abrupte), cu evidenţierea suprafeţelor de alunecare considerate pe baza calculului realizat în cadrul studiului geotehnic);
- Fişe de foraj complexe conform NP 074-2014 (se vor prezenta datele cu privire la identificarea şi descrierea straturilor, precum şi parametrii fizico-mecanici determinaţi pe baza încercărilor de laborator sau de teren efectuate).

Anexe

- Breviare de calcul (evaluarea capacităţii portante, evaluarea condiţiilor de stabilitate, estimarea tasărilor, etc.);
- Documentaţie fotografică din amplasament în timpul realizării investigaţiilor în situ (detalii amplasament, detalii instalatii de foraj si echipamente utilizate, fotografiile probelor prelevate, fotografii de detaliu pentru probele prelevate cu caracteristici particulare (ştuţ, prelevare continuă, carote, monolit, etc.); fotografiile vor fi identificate cu data realizării acestora); pentru fiecare lucrare de prospectare în situ se va prezenta şi detaliul de identificare in coordonate geografice în corelare cu planul de situaţie, cu indicarea punctelor de investigare geotehnică;
- Procesele verbale de verificare pentru toate categoriile de lucrari in situ aferente investigarii terenului, semnate de catre un reprezentant al Beneficiarului in urma inspectarii amplasamentului;
- Rapoartele încercărilor fizice şi mecanice de laborator (geotehnic, materiale de construcţii) ştampilate şi semnate în original cu identificarea laboratorului întocmitor, pentru care anterior s-a prezentat autorizaţia;
- Rapoartele cu rezultatele analizelor chimice de laborator (mediu) pe probe de pământ şi apă, semnate şi ştampilate în original, cu identificarea laboratorului întocmitor, pentru care anterior s-a prezentat autorizaţia;
- Prezentarea rapoartelor de investigaţii în situ realizate, altele decat forajele geotehnice (echipamente, proceduri, rezultate, interpretare, etc.).

Cartarea geologică şi geomorfologică a terenului

Cartarea terenului se va realiza în lungul traseului drumului, acoperind vecinătăţile acestuia, conform indicaţiilor de mai jos:

- toate informatiile culese pe o zonă prestabilită – stânga - dreapta faţă de axul proiectat al traseului drumului, vor fi transpuse pe planul de situaţie (băltiri, vegetatie de baltă, copaci înclinaţi, ravene, alunecări de teren, trepte de desprindere şi de reful, utilităţi supraterane şi subterane posibil de identificat, intersecţii cu căi de comunicaţii, descrierea aflorimentelor existente şi a fenomenelor geologice interceptate (falii, fisuri, discontinuităţi, etc.) şi vor fi ataşate fotografii de detaliu, pe direcţia crescătoare a kilometrajului, cu detalierea fenomenelor din zonă;
- în vederea stabilirii densităţii şi poziţiei punctelor de interes se vor respecta prescripţiile minime stabilite de STAS 9824/3-74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate;
- lăţimea zonei de ridicare topografică, măsurată faţă de axul traseului (în ambele direcţii, atât în stânga, cât şi în dreapta) pe care se vor culege informaţii, va fi de câte 100.0m pentru trasee noi, la care a fost definitivat axul acestora; pe zonele cu potenţial de instabilitate, se va carta întreaga zonă afectată, extinsă cu aproximativ 50.0m faţă de limita acesteia.

Investigarea terenului de fundare

- Investigarea terenului de fundare se efectueaza în conformitate cu prevederile SR EN 1997-2:2007, Eurocode 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului, precum şi cu prevederile Secţiunii - Date geotehnice din SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică: Partea 1: Reguli generale si NP 074-2014: Normativ privind documentatiile geotehnice pentru construcţii;
- Investigarea terenului de fundare se efectueaza ţinând seama de Categoria Geotehnică a lucrării;
- Investigarea terenului de fundare se realizeaza de catre unităţi de profil, dotate corespunzator din punct de vedere tehnic cu utilaje, aparatură şi dispozitive specializate, atestate şi încadrate cu personal având o calificare adecvata în domeniul investigaţiilor 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 şi cotele de nivel trebuie să fie ridicate topografic şi raportate pe un plan la finalizarea investigaţiilor;
- Amplasarea punctelor şi adâncimile de investigare trebuie alese pe baza informaţiilor preliminare şi în funcţie de condiţiile litologice si geomorfologice cunoscute, de tipul şi dimensiunile lucrării şi de problemele inginereşti implicate, conform specificaţiilor prezentate în SR EN 1997-2:2007;
- Pe toată lungimea traseului variantei de ocolire se vor realiza: profilul geologic longitudinal si sectiuni geologice transversale în zonele de interes (zone ce prezinta fenomene de instabilitate, lucrari de arta, etc.) cu identificarea formaţiunilor şi / sau stratelor geologice, profiluri care vor constitui baza profilurilor geotehnice finale intocmite in urma corelarii tuturor datelor obtinute in laboratorul geotehnic si a interpretarii rezultatelor altor tipuri de teste în situ efectuate.

Amplasarea lucrărilor de investigare

- În cazul aliniamentelor şi curbelor se va considera un interval orientativ de 200m între investigatii. În cazul în care se constată schimbări majore în litologia raportată pentru două foraje succesive, este necesară realizarea unui foraj suplimentar aflat în intervalul delimitat de cele două. Responsabilitatea deciziei asupra executarii de investigatii suplimentare in caz de nevoie, este in sarcina Prestatorului.
- In cazul podeţelor se va realiza câte un foraj cu adâncimea de 8.0-10.0m, sau până la roca de bază, continuat cu 1.0m în aceasta, dacă roca de bază se află la o adâncime mai mică de 3.0m. Investigaţiile pentru podeţe vor fi realizate în corelare cu cota inferioară a sistemului de drenaj proiectat astfel încât adâncimile de investigare recomandate anterior să fie utile fazei de proiectare.
- Lucrarile de arta se vor investiga, luand in considerare conditiile geomorfologice specifice proiectului, prin efectuarea numarului recomandat de foraje geotehnice pentru fiecare fundatie a structurii conform NP 074-2014 şi SR EN 1997-2:2007, precum si prelevarea si analizarea probelor conform normativelor in vigoare. Pentru toate lucrarile de arta se vor intocmi profile geotehnice pe baza interpretarii si corelarii rezultatelor obtinute in urma investigarii terenului si a interpretarii rezultatelor analizelor de laborator.
- Pentru structuri situate pe sau in apropiere de un versant sau taluz (inclusiv excavatii), este necesar ca punctele de investigare sa fie dispuse astfel incat sa se poata evalua stabilitatea taluzului sau excavatiei precum si proiectarea de solutii de consolidare.
- Se vor efectua investigaţii geofizice în completarea celor geotehnice, conform AND 614-2013 in vigoare in prezent, art. 4.3.13 „Pentru lucrarile noi de investitii, de mare amploare, in vederea determinarii conditiilor geologice si hidrogeologice, pe langa investigatiile geotehnice clasice, se vor folosi si metode geofizice (seismica de refractie si reflexie, sondarea electrica verticala, tomografia electrica, cartografierea electromagnetica, profilarea electromagnetica) pentru investigarea terenului. Pentru poduri, pasaje, viaducte si tuneluri (daca este cazul) se va realiza o prospectiune geofizica in lungul axei structurii si doua sau mai multe prospectiuni transversale, in functie de lungimea structurii".
- Se vor investiga alunecările de teren existente în amplasamentul amprizei drumului si vecinatatii acesteia, identificate în urma cartarii geomorfologice a amplasamentului, respectiv in urma consultarii hărţilor de hazard la alunecare existente. Alunecările de teren se vor investiga prin efectuarea de profile geologice pe directia principală de alunecare, alcătuite pe baza a cel puţin trei foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate (un foraj amonte alunecare, 1 foraj în zona alunecată şi 1 foraj în aval de alunecare). Inainte de demararea executarii forajelor geotehnice va fi executat cel putin un test de

penetrare dinamica până la adâncimea de interceptare a rocii de bază / înregistrarea condiţiei de refuz, cu rolul de a evidenţia prezenţa posibilelor suprafeţe de cedare. Investigaţiile geotehnice prin foraje se vor efectua până la o adâncime de 3 - 5.0m sub cea a ultimei suprafeţe de cedare evidentiata prin penetrare, sau 5.0m sub cota superioară a stratului în care a fost înregistrata conditia refuz la încercarea de penetrare dinamică.

- Se recomandă ca in zonele instabile forajele geotehnice să fie echipate cu tubulatură piezometrica / inclinometrica, dupa caz. Aceste zone cu potential de instabilitate vor fi monitorizate periodic si se va intocmi un program de monitorizare in timp intre 12 luni si 24 luni.
- Se vor analiza zonele cu umiditate excesivă şi zonele inundabile existente în amplasamentul amprizei drumului, identificate in urma cartarii geomorfologice a amplasamentului, in vedere alegerii unei solutii viabile de imbunatatire a terenului de fundare, respectiv de protectie la inundatii.
- Conform NP 074-2014 si AND 614-2013 in vigoare in prezent, art. 4.3.14 „Pe amplasamentele situate în zonele seismice având valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mişcării terenului), a_g, mai mare sau egală cu 0.16g, conform Codului P100-1/2013 se recomandă pentru Categoria Geotehnică 2 şi obligatoriu pentru Categoria Geotehnică 3, determinarea vitezei de propagare a undelor seismice de forfecare v_s prin sondaje seismice (down-hole, up-hole sau cross-hole) până la adâncimi de cel puţin 30.0m.

Analize de laborator

- Analizele de laborator se vor face tinand cont de Categoria Geotehnică, de tipul de pământ, de cerinţele suplimentare solicitate de Proiectantul de Specialitate si de cerintele minim admisibile ale verificatorului Af.
- Tipul şi cantitatea minimă de încercări de laborator care vor fi realizate sunt specificate în NP 074-2014 şi SR EN 1997-2 (şi normele în vigoare pentru pământurile având caracteristici speciale).
- Încercările se vor realiza pe un număr suficient de probe din fiecare strat al fiecărui amplasament pentru obţinerea unor valori caracteristice statistic valabile.
- Analiza chimică a agresivităţii apei subterane asupra betonului
- Rapoartele de încercări vor conţine datele de identificare ale probelor – identificare amplasament, numărul forajului sau al lucrării de prospectare realizate, numărul probei, adâncimea de prelevare – şi toate informaţiile obţinute din realizarea încercărilor mai sus menţionate. Toate celelalte cerinţe ale SR EN ISO/CEI 17025:2005 trebuie îndeplinite.
- Rapoartele vor conţine datele încercărilor, reprezentările grafice reprezentative, rezultatele finale şi clasificările, acolo unde este cazul.
- Clasificările se vor realiza pe baza standardelor SR EN ISO 14688-1:2018, SR EN ISO 14688-2:2018 si SR EN ISO 14689-1:2018.
- Copiile tuturor buletinelor de incercare vor face parte din documentatia geotehnica inaintata beneficiarului.

Investigarea geofizică

Investigaţia geofizică se va realiza pentru a stabili adâncimea rocii de bază în lungul secţiunii analizate şi a dispunerii stratigrafice a zonei.

In cazul investigării zonelor de instabilitate, profilarea zonei active a alunecării trebuie realizată astfel încât să rezulte o imagine aproximativă a suprafeţei de cedare, precum şi limita superioară a rocii de bază si se recomandă crearea unei imagini de ansamblu pe toată suprafaţa cu potenţial de alunecare.

Metodele de investigaţie geofizică trebuie să asigure rezoluţia şi adâncimea necesară pentru realizarea unei imagini cât mai concludente asupra situaţiei masivului de pământ (geometrie, suprafeţe de cedare, straturi litologice de consistenţă redusă, etc.).

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

- STAS 1242/7-84_Cercetarea geofizica a terenului prin metode seismice;
- STAS 1242/8-75_Cercetarea geofizica a terenului prin metode electrometrice in curent continuu;
- STAS 1242/9-76_Cercetarea geofizica a terenului prin metode radiometrice;

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

Prestatorul va fi responsabil pentru orice curățare a amplasamentului (inclusiv defrișare), precum și pentru proiectarea și construcția oricărui drum de acces temporar, platforme sau alte facilități care pot fi necesare pentru buna desfășurare a investigațiilor de teren, inclusiv pentru restabilirea condițiilor inițiale ale suprafețelor de teren afectate. Prestatorul va obține orice Permise, Acorduri, Avize, sau Autorizații care pot fi necesare pentru astfel de lucrări, costurile aferente vor fi incluse de către Prestator în prețul ofertat.
Studiul de seismicitate va urmări clasificarea zonelor traversate de traseul variantei ocolitoare, 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.

4.3.4.6 Studii topografice detaliate

Prestatorul va realiza studiile topografice detaliate in baza sistemului STEREO 70 pentru planimetrie si în Sistem MAREA NEAGRA 75 pentru altimetrie vizate de OCPI, pentru varianta de traseu optima recomandata de catre Prestator si avizata de Beneficiar.
Distantele maxime intre profilele transversale de ridicare topografica vor fi de 10 m sau mai mici dupa caz in conditiile respectarii celor prezentate mai sus si 20 de m in aliniament si vor presupune identificarea tuturor elementelor caracteristice in profil transversal la nivelul drumului pana, inclusiv zona de siguranta.
Prestatorul va tine cont inclusiv de detalierea la nivel cat mai ridicat a ridicarii topografice pentru lucrarile de arta, podete, consolidari terasamente si lucrari hidrotehnice. Aceasta ridicare va permite identificarea elementelor structurale si a partii vazute a elevatiilor.
Prestatorul va realiza studii topografice la nivelul torentilor pe minim 60 de m in aval si amonte de podete.
Ridicarea topografica pentru albiile apelor curgatoare si vai se va determina de Prestator in baza necesarului de date de intrare pentru breviarele de calcul.
Studiul topografic va fi realizat la un nivel de detaliu corespunzator astfel incat, acesta sa poata fi folosit si ulterior, la intocmirea proiectului tehnic si a detaliilor de executie.

4.3.4.7 Studiul arheologic

Prestatorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice.
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.
În baza lucrărilor de investigații arheologice, Prestatorul va realiza următoarele etape (**conform Anexei nr. 3**):

Etapa 1 – Realizarea evaluării teoretice
Etapa 2 - Realizarea diagnosticului arheologic intruziv

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

Investigații arheologice

- *Prezentare generală*

Amplasamentul traseului de proiect, înaintea oricăror lucrări de execuție, necesită investigații arheologice. Acestea trebuie să se conformeze legislației române.

Pentru realizarea investigațiilor arheologice, Prestatorul va trebui sa țină cont de legislația privind protejarea patrimoniului arheologic și anume OG 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicata, cu modificările și completările ulterioare, OMC 2071/2000 privind instituirea Regulamentului de organizare a săpăturilor arheologice din România, OMCC 2392/2004 privind instituirea Standardelor și Procedurilor Arheologice, OMCC 2518/2007 privind Metodologia de aplicare a procedurii de descărcare de sarcină arheologică, OMCPN 2562/2010 privind Procedura de acordare a autorizațiilor de cercetare arheologică, modificat și completat prin OMCPN 2178/2011 și Ordinului comun al Ministerului Culturii și Ministerului Transporturilor privind lucrările de infrastructură nr. 2613/1038/2011 privind aprobarea procedurii de emitere a certificatului de descărcare de sarcină arheologică în cazul proiectelor de infrastructură de interes național.

Prestatorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea și programarea investigațiilor arheologice anterioare construcției, obținând toate aprobările, avizele și/sau certificatele de descărcare de sarcină necesare.

Costurile de realizare a cercetării arheologice, cât și alte costuri, riscuri și responsabilități aferente investigațiilor și obținerii avizelor și/sau certificatelor de descărcare de sarcină arheologică, daca este cazul, sunt incluse în suma prevăzută de către Prestator pentru această activitate.

Prețul ofertei include riscurile prezentate mai jos, iar Prestatorul nu va avea nicio pretenție de orice natură (materială, financiară etc.), în cazul apariției acestora.

Beneficiarul a identificat riscurile pe care le aduce la cunoștința Prestatorului, în prezentul Caiet de Sarcini. Prestatorul își va asuma riscurile identificate de Beneficiar prin participarea sa la procedura de atribuire și prin semnarea contractului și nu va avea nicio pretenție în cazul apariției acestora sau a altora neidentificate mai jos, dar posibil să apară.

➢ *Riscuri identificate*

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

– Riscul ca în cazul în care 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.

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

➢ *Investigații arheologice planificate*

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

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, cât și alte costuri, riscuri și responsabilități aferente investigațiilor și aprobărilor, vor fi incluse în suma acceptată în contract.

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 şi vor stabili termenele cercetării arheologice împreună cu coordonatorul ştiinţific al cercetării arheologice.
Prestatorul are obligaţia ca, înainte de a depune Rapoartele arheologice la Direcţiile Judeţene pentru Cultură, să le prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare şi emitere punct de vedere.

4.3.4.8 Alte investigaţii de teren si materiale

Prestatorul va efectua o investigatie completă a naturii terenului si a materialelor, inclusiv probe si teste de laborator, va estima cantitătile de materiale disponibile, în conformitate cu practica internatională. Prestatorul va stabili sursele potentiale de materiale de constructie, distanta de transport fată de amplasamentul organizării de santier şi de asemenea posibilele trasee pentru transportul acestora.
Activitătile care vor fi efectuate de către Prestator, vor include dar nu se vor limita la:

- ✓ Identificarea surselor de materiale, inclusiv gropi de împrumut, distante de transport si includerea a cât mai multor informatii privind calitatea si cantitatea materialelor care pot fi oferite de fiecare sursă de furnizare. In baza practicii nationale se vor indica surse de materiale potentiale si adecvate pentru care guvernul roman detine deja drept de exploatare. Recomandarile pentru sursele de materiale de constructie optime se vor propune si discuta impreuna cu CNAIR SA si va fi luată în considerare sursa agreata.
- ✓ Pentru gropile de imprumut distanta dintre foraje/sondaje va fi in conformitate cu STAS 1242/2-83.
- ✓ Identificarea si evitarea oricărei surse de materiale care ar putea fi afectată de orice restricţie impusa de autorităţile competente (de exemplu autoritatea de reglementare in domeniul protectiei mediului, Agenţia Naţională pentru Resursele Minerale, etc.);
- ✓ Identificarea potentialei necesităti de a înlătura posibile contaminari cu materialele necorespunzătoare si/sau periculoase precum si estimarea cantităţilor pentru fiecare categorie. Identificarea locatiilor potrivite pentru depozitarea materialelor necorespunzătoare sau periculoase şi a măsurilor şi termenelor pentru restabilirea condiţiilor iniţiale ale acestor locaţii si dacă este cazul includerea unor astfel de zone în terenul care urmează să fie achizitionat pentru proiect;
- ✓ Identificarea posibilelor locatii, pentru organizările de santier viitoare, spaţiile de producţie, etc., acordand o atentie sporită pentru aspectele de mediu, prezentarea acestor locaţii în desene anexe la Proiect, fiind dimensionate şi conţinând şi drumurile de acces necesare;
- ✓ Identificarea aspectelor de sănătate si securitate legate de activitatea de excutie, prin indicarea specifică a riscurilor. Aceste riscuri, pot include excavările la adâncime, impactul asupra retelei existente de utilităţi publice, manevrarea materialelor periculoase sau contaminate rezultate din excavări, lucrul la înălţime etc. Activitătile vor include întocmirea unei evaluări de risc si a unui plan de management al riscurilor care va avea ca scop identificarea riscurilor cheie de executie.

4.3.4.9 Studii privind ocuparea terenurilor - *Exproprieri*

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

- ➢ Intocmirea, verificarea, actualizarea şi prezentarea în vederea avizării de către Primării/O.C.P.I./A.N.C.P.I, după caz, a listelor proprietarilor şi a altor titulari de drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificaţi pe baza evidenţelor de la O.C.P.I./A.N.C.P.I. şi/sau ale unităţilor administrativ-teritoriale. Prestatorul va depune la sediul Beneficiarului planurile parcelare existente utilizate la identificarea proprietarilor si imobilelor afectate;
- ➢ Intocmirea, verificarea coridorului de expropriere al lucrării conformtraseului din Studiului de Fezabilitate avizat în C.T.E. al C.N.A.I.R.-SA. prin suprapunerea cu planurile parcelare livrate de catre Primarie, inclusiv cu documentaţiile cadastrale avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidenţele acestuia şi marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- ➢ Depunerea pentru avizare/receptionare de către O.C.P.I./A.N.C.P.I. a coridorului de expropriere;
- ➢ Intocmirea, prin experţi evaluatori specializaţi în evaluarea proprietăţilor imobiliare, membri ANEVAR, a unui raport de evaluare prin raportare obligatorie la expertizele întocmite şi actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 111 alin. 5 din Legea nr. 227/2015 privind codul fiscal, cu modificările şi completările ulterioare. Raportul de evaluare va cuprinde sumele individuale aferente despăgubirilor proprietarilor şi a altor titulari de drepturi reale ai imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificaţi pe baza evidenţelor de la O.C.P.I. şi/sau ale unităţilor administrativ-teritoriale

conform coridorului de expropriere avizat de O.C.P.I.. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Raportul de evaluare se va intocmi pe categorii de folosinta si UAT-uri. Raportul de evaluare prin care se va stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte se va realiza in conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local Publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010. In cazul in care emiterea Hotararii Guvernului de expropriere nu poate fi realizata in acelasi an in care a fost intocmit raportul de evaluare, evaluatorul va intocmi si va transmite un nou raport de evaluare cu raportare la grilele notarilor publici aferente anului in curs.

➢ 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;

➢ 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 dupa cum urmeaza:

➢ Notificarea U.A.T. - urilor afectate de traseul obiectivului cu privire la respectarea prevederilor Art. 5 alin. (4) lit. a) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare *("unităţile administrativ-teritoriale sunt obligate să procedeze la întocmirea documentaţiilor topo-cadastrale - a planurilor parcelare - aferente imobilelor care fac parte din coridorul de expropriere şi la predarea acestora către expropriator, sub sancţiunea prevederilor art. 24 din Legea contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările şi completările ulterioare");*

➢ *solicitarea de la Oficiile de Cadastru si Publicitate Imobiliara a extraselor de carte funciară aferente imobilelor grevate de sarcini, afectate de coridorul de expropriere in vederea notificării către organele de urmărire penală/de executare silită şi/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. (3^2) şi alin. (3^3) din Legea nr. 255/2010, cu modificările şi 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, in format electronic si hartie;
- Planurile parcelare existente utilizate la identificarea proprietarilor si imobilelor afectate;
- raportul de evaluare pentru imobile (constructii) si suprafete de teren, 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., in format A3 semnat si stampilat, in format electronic in DWG in coordonate stereo 70 si scanat;
- 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.

Memoriul Tehnic in care sa fie cuprinse date despre terenurile afectate de catre coridorul de expropriere dupa cum urmeaza:

- o Regim juridic:
  - public – x mp;
  - privat – x mp.
- o Categorie de folosinta:
  - arabil;
  - pasune;
  - fond forestier
  - neproductiv;
  - curti constructii etc.
- o Amplasament:

- Intravilan;
- Extravilan.

o Unitatile administrative traversate
o Clasele de bonitate s.a.m.d.

- Coridorul de expropriere în format .dwg;
- existenta vizei O.C.P.I., cu data si semnatura pe fiecare plansa a coridorului de expropriere;
- existenta stampilei si a semnaturii proiectantului;
- coridorul de expropriere sa fie suprapus cu planul parcelar;
- existenta memoriului tehnic, a unui plan de incadrare in zona, a coridorului de expropriere si a inventarului de coordonate in sistem STEREO 1970;
- marcarea pe coridorul de expropriere a pozitiilor kilometrice;
- identificarea imobilelor ce urmeaza a fi achizitionate;
- sa existe o calculatie corecta a suprafetelor necesare a fi achizitionate;
- inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970, in format electronic editabil, cat si printat;
- plan de situatie cu identificarea parcelelor pe categorii de folosinta si incadrare in intravilan/extravilan;
- situatia ocuparilor de terenuri in functie de regimul juridic al acestuia (public/privat);
- situatia in coridorul de expropriere a zonei de siguranta conform O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare;
- situatia includerii in coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrarile de mutare si protejare a utilitatilor publice si parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protectie imobile afectate de lucrarile de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale si accesele la proprietăti, drumuri de întretinere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informatii privind proprietarii;
- coridorul de expropriere va fi materializat prin bornarea tuturor punctelor de coordonate care il definesc pe acesta;
- sa existe o concordanta intre pozitiile precizate in tabelul centralizator ce cuprinde suprafetele de teren/constructii ce urmeaza a fi achizitionate si pozitiile marcate coridorul de expropriere;
- tabelele centralizatoare sa contina suprafata, categoria de folosinta, tarlaua si parcela;
- existenta acordului de mediu cu suprafetele necesare a fi scoase din fondul forestier national cu unitatile amenajistice aferente si suprafetele afectate;
- studiile pedologice.

4.3.4.10 Identificarea Utilităţilor Publice

Prestatorul va realiza verificarea amanuntita a retelelor de utilitati publice care vor fi afectate de lucrarile de constructie a variantei ocolitoare atat pentru cele prevazute in Certificatul de Urbanism, cat si pentru celelalte utilitati identificate ulterior, identificand titularii / detinatorii de utilitati care au retele 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 prevederilor Legii 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare, 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 retelelor 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 pentru a fi inserate in coridorul de expropriere astfel incat in executie sa se diminueze sansele aparitiei unor suprafete de teren

suplimentare,acolo unde proprietarii de utilitati vor 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 doveste 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.

4.3.5. ACTIVITATI DE PROIECTARE

Prestatorul va respecta legislatia in domeniu si reglementarile tehnice in vigoare, romane si europene (standarde, normative, ghiduri, etc.). Reglementarile tehnice pot fi consultate la adresele: www.asro.ro; www.mdrap.ro ; www.cnadnr.ro.

4.3.5.1 Lucrări de drum

Prestatorul va realiza un studiu de trafic ce va determina clasa tehnica a drumului.

Prestatorul va proiecta un drum conform normelor si reglementarilor tehnice in vigoare.

Profilul transversal tip va fi in conformitate cu „Normele Tehnice privind proiectarea, constructia si modernizarea drumurilor" aprobate prin Ordinul Ministrului Transportului Nr. 1296/2017.

Racordarea variantei ocolitoare cu autostrada (nod rutier) se va realiza tinand cont de normativul PD 162/2002.

Neasigurarea pe anumite tronsoane a vitezei de proiectare 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.

Profilurile transversale tip vor reflecta intreaga situatie proiectata (elementele geometrice ale platformei, tipul parapetelui, elementele de scurgere a apelor, etc).

Profilele transversale tip pentru alte categorii de drumuri vor fi corelate cu clasa tehnica a drumului respectiv si vor fi prezentate de Prestator în cadrul Raportului de Început.

Prestatorul va realiza un studiu de trafic in urma caruia se vor stabili volumele de trafic de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere si care va clarifica necesitatea prevederii de benzi suplimentare.

Pentru aceste optiuni, Prestatorul va pregăti o analiză ce va include costuri pentru operare si întretinere, siguranță, impact asupra mediului si socio - economic, pentru a justifica solutia cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnic si economic.

La proiectarea traseului drumului se vor evita pe cat posibil valorile limita (minime) ale elementelor geometrice. In acest sens, se recomanda ca razele curbelor circulare ale traseului in plan sa fie astfel alese incat deverul maxim corespunzator acestora sa nu depaseasca 5% (in special pe poduri, viaducte si pasaje).

Se recomanda, de asemenea, ca declivitatea maxima sa nu depaseasca 4%, pentru a se evita scaderea semnificativa a vitezei de circulatie a vehiculelor grele.

Pentru reducerea riscului de acvaplanare, declivitatea minima nu va cobori sub 0,3%.

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

Pentru podetele de sosea cu suprastructuri monolite si prefabricate se vor lua in considerare si prevederile Normativului PD 165-2012.

Se vor proiecta si perdele forestiere de protectie impotriva inzapezirii, daca este cazul.

Se vor proiecta drumuri colectoare de-a lungul variantei ocolitoare, astfel incat sa fie limitate accesele (indiferent de tipul acestora), in scopul pastrarii clasei functionale a acesteia, conform OG 43/1997, republicată cu modificările și completările ulterioare, privind regimul drumurilor.

4.3.5.2 Noduri rutiere si intersectii cu drumurile publice clasificate

Proiectele privind amenajarea intersectiilor cu alte drumuri, proiectele de semnalizare rutiera prin intermediul indicatoarelor si marcajelor rutiere cat si proiectul de parapete si iluminat vor fi prezentate, analizate si avizate in cadrul Comisiei Tehnice privind Siguranta Circulatiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. şi Direcţia Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliţiei Române (I.G.P.R.) inaintea finalizarii celorlalte etape aferente studiului de fezabilitate si avizarii in CTE - CNAIR SA.

Se vor elabora studii de circulatie necesare justificarii tipurilor de amenajari proiectate in scopul identificarii eventualelor probleme legate de capacitatea de circulatie a nodurilor si a intersectiilor, modul de reglementare si dirijare a traficului rutier;

Planurile de situatie ce cuprind amenajarea nodurilor rutiere si intersectiilor, vor contine obligatoriu si coordonatele ridicarii topo, precum si obstacolele existente in zonele respective;

Proiectele de amenajare a intersectiilor vor contine profile longitudinale in lungul variantei de ocolire, in lungul drumurilor intersectate (in zona intersectiilor) si pe toate ramurile/bretelele giratiilor, precum si profile transversale in puncte caracteristice;

La proiectarea intersecţiilor dintre drumuri se vor evita, pe cât posibil, sectoarele cu declivităţi mai mari de 4% şi racordările în interiorul curbelor drumului principal, iar la intersectiile giratorii se va asigura palier pe 100 m inainte/dupa intrarea/iesirea din giratie.

Proiectarea amenajărilor intersecţiilor la nivel se realizează asigurându-se în principiu circulaţia cu prioritate pe traseul de drum cu nivele de trafic superioare, considerat drum principal, pe baza unui studiu tehnico - economic.

Nodurile rutiere, sensurile giratorii, intersectiile, podurile, pasajele si dotarile drumului cu lungimi mai mari de 100 m vor fi prevazute cu iluminat cu tehnologie LED, care se va realiza in conformitate cu normativele si standardele in vigoare, cu obligativitatea realizarii bransamentelor electrice prin racordarea la sistemul local, regional, national.

Se va asigura lătimea corespunzătoare a spatiului pentru parapete, astfel încât să permită amplasarea stâlpilor de iluminat si a parapetilor. Stâlpii de iluminat vor fi proiectati în spatele sistemelor de protectie pentru siguranta circulatiei. Distanta între lisa parapetului de siguranţă si stâlpii de iluminat va respecta lătimea de lucru specificată pentru parapetele de protectie.

Prestatorul va evalua posibilitatea de Proiectare a stâlpilor de iluminat, fie în zona mediană fie în cadrul spatiului pentru parapete. Prestatorul va face recomandări care să tină cont de costuri, sănătate si securitate, întretinere etc.

Solutia aleasă, pentru toate nodurile rutiere, va lua în considerare aspecte privind volumul de trafic, siguranta traficului, vizibilitatea în intersectii, etc.

Amenajarea intersectiilor se va realiza tinand cont de prevederile legislatiei si reglementarile in vigoare.

4.3.5.3 Reintegrarea retelei de drumuri locale

Prestatorul va evalua impactul Proiectului asupra căilor existente de acces (drumuri, drumuri 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.

4.3.5.4 Interactiunea cu căile ferate

Prestatorul va evalua impactul Proiectului asupra retelei existente de căi ferate si va solicita aprobări de la proprietarul / administatorul 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.

4.3.5.5 Sistemul propus de colectare si evacuare a 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 viată a variantei de ocolire si pentru asigurarea unei exploatări corespunzătoare a acesteia în conditii de siguranţă. Prin urmare, Prestatorul Studiului de Prefezabilitate si a Studiului de Fezabilitate va acorda importanta cuvenită proiectului privind sistemul de colectare şi evacuarea apelor.

Sistemul de colectare si evacuare a apelor pluviale va include:

- 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 şi costurile de întretinere si de exploatare precum si observatii privind aspectele de mediu;
- Includerea unei tolerante pentru schimbarea globală de climă prin cresterea intensitătii precipitatiilor de dimensionare cu 10%;
- Analiza altor măsuri care să aibă ca scop reducerea volumului debitului apelor de suprafată care ajung în sistemul de scurgere al variantei de ocolire. Aceste măsuri ar putea include santuri de gardă sau lucrari similare pentru debleuri;
- Proiectul de colectare si evacuare a apelor va prevedea toate lucrările şi 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 retenţie si/sau dispersie etc., ţinând cont de aspectele de mediu sau de alte constrângeri existente.

Proiectantul va adopta solutii optime privind proiectarea lucrarilor de scurgerea apelor, astfel incat, in zonele in care Proiectul traverseaza localitati sa se aiba in vedere realizarea unor lucrari care sa nu produca disconfort riveranilor.

Solutia de scurgere a apelor se va adapta local functie de:

- relieful care determina sensul de scurgere a apelor de suprafata si subterane; corelarea acestor date cu situatia comparativa dintre suma de precipitatii si suma de evaporatie, care ajuta la stabilirea debitelor si sectiunilor de scurgere;
- dimensionarea corecta a evacuarii apelor pluviale, trebuie conceputa astfel incat sa asigure descarcarea intr-un fir de vale natural, un curs de apa sau un bazin de retentie care sa permita prelurea debitelor colectate si trasportate;
- respectarea vitezelor de curgere a apei in sectiuni, conform normativelor de specialitate, cu incadrarea intre viteza de sedimentare si viteza de eroziune, respectiv viteza de curgere > viteza de sedimentare, viteza de curgere < viteza de eroziune.

4.3.5.6 Dimensionare structură rutieră

Dimensionarea structurii rutiere se va realiza in conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice in vigoare. Se vor analiza minim 3 solutii distincte de structura rutiera (rigid, suplu, semirigid).

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.

Structura rutieră a drumului va fi proiectată respectand HG 2139/2004 - pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea şi duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe, ţinând cont de Normativul AND 584/2012, pe baza:

- Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide, indicativ PD 177- 2001;
- Normativului de dimensionare a structurilor rutiere rigide, indicativ NP 081-2002.

Pentru toate caile de circulatie, bretele, benzi de incadrare, benzi de accelerare sau decelerare se vor dimensiona structuri rutiere:

a) suple si semirigide, pentru perioada de perspectiva pe 20 de ani;
b) rigide, pentru perioada de perspectiva de 30 de ani.

Sarcina pe osia standard luată în calcul la dimensionare va fi de 11.5 tone.

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

La dimensionarea structurilor rutiere se vor respecta reglementarile tehnice in vigoare.

4.3.5.7 Modelarea 3D a Proiectului

Prestatorul va întocmi modelarea 3D a Proiectului pentru Varianta de Ocolire precum si a drumurilor de acces si a oricăror alte elemente cuprinse în cadrul Proiectului.

Modelarea 3D are ca scop asigurarea unui nivel ridicat al preciziei privind suprafata de teren necesară a fi achizitionată, lucrările de artă precum si zidurile de sprijin necesare. În unele cazuri modelarea 3D poate

conduce la clarificarea constructibilitătii solutiilor propuse. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispozitia CNAIR SA într-un format electronic editabil si agreat cu acesta.

4.3.5.8 Sisteme de protectie împotriva înzăpezirilor

Un aspect important care trebuie luat în considerare se referă la asigurarea unor sisteme pentru protectia drumului contra înzăpezirilor si a avalanselor. La stabilirea prevederilor generale, Prestatorul va lua în considerare orice date istorice privind regiunea, cu referire specială la sectoarele actualei retele de drumuri care este posibil sa 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 spatiu deschis pentru întretinerea mai usoară, reducând în acelasi timp riscul de înzăpeziri.

Sisteme de protecţie cu parazăpezi, perdele forestiere sau soluţii echivalente de protecţie vor fi studiate si va fi propusa cea mai buna solutie de protectie pentru zona respectiva.

Prestatorul are obligatia de a stabili suprafetele pe care trebuie realizate perdele forestiere de protectie si de a intocmi documentatiile de expropriere.

Prestatorul va identifica toate suprafetele de teren afectate si le va trece in coridorul de expropriere astfel incat in executie sa se diminueze sansele aparitiei unor suprafete de teren suplimentare.

Prestatorul va lua în considerare şi va prezenta informaţiile privind lucrările temporare precum şi necesitatea creării de accese temporare la amplasamentul variantei de ocolire.

Prestatorul va aborda aspectul privind interacţiunea (legătura) dintre lucrările de drum şi alte tipuri de lucrări precum poduri / pasaje, spaţii de servicii şi de odihnă, ziduri de sprijin etc. De exemplu, traseul în plan va necesita modificări specifice în apropierea podurilor / pasajelor.

4.3.5.9 Amenajare peisagistica

Prestatorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru varianta de ocolire şi toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultură şi floricultură (cu specificarea tipului de plantaţie) pentru toate zonele situate între limitele proiectului şi alte zone care vor fi afectate de construcţia variantei de ocolire şi utilizarea ulterioară a acesteia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrărilor asupra mediului înconjurător şi de a încadra cât mai mult cu putinţă Lucrările în mediul înconjurător.

Se va proiecta o amenajare teritorială care să corespundă cerinţelor Evaluării de impact asupra mediului.

4.3.5.10 Lucrari de poduri, viaducte si pasaje

Proiectarea structurilor poduri/pasaje/viaducte se va face aplicand in totalitate legislatia in vigoare (norme, normative, standarde etc.) nationale si europene.

Se vor respecta prevederile Ordinului 1296 din 30 august 2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor.

In cadrul Studiului de fezabilitate, pentru structurile poduri/pasaje/viaducte, vor fi prezentate minim doua solutii.

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

Se va urmari minimizarea costurilor de intretinere si exploatare pe intreaga durata de viata proiectata. Relevante in acest sens sunt considerate: reducerea numarului de rosturi de dilatatie si asigurarea unui acces facil pentru inspectie si intretinere, in special in cazul podurilor mari sau al celor cu infrastructuri inalte.

Lungimea podurilor si nivelul inferior al suprastructurii se vor stabili printr-un calcul hidraulic, conform normativului PD 95 "Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor", intocmit pe baza debitelor comunicate de catre Institutul National de Hidrologie si Gospodarire a Apelor (INHGA).

Probabilitatea anuală de depăşire a debitelor maxime se va stabili în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a podurilor, stabilita din punct de vedere hidrotehnic conform STAS 4273-83 *„Constructii Hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanta"*, ţinând cont şi de H.G. 846/2010 *"Hotărâre pentru aprobarea Strategiei naţionale de management al riscului la inundaţii pe termen mediu şi lung"*.

Probabilitatea anuală de depăşire a debitelor maxime se va stabili în conformitate cu STAS 4068/2-87 *„Debite şi volume maxime de apă. Probabilitatile anuale ale debitelor şi volumelor maxime în conditii normale si speciale de exploatare"*.

La stabilirea liniei rosii si a marimii deschiderilor, pentru pasajele ce traverseaza calea ferata, se va tine seama de gabaritele minime pe orizontala si verticala conform STAS 4392-84 si a conditiilor impuse prin avizele eliberate de CNCF "CFR" SA.

Inaltimea libera sub pasajele peste varianta de ocolire trebuie sa fie de minim 5,50m, respectiv 8,00m pentru traversarea cailor ferate.

Pentru fiecare pod, viaduct si 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 orizontală şi verticală, inclusiv pantele, săgeata nordică şi direcţiile principale de pe ambele părţi ale podului/pasajului/viaductului;
- informaţiile de amplasare (de exemplu: pozitii kilometrice ale zidurilor de garda, denumirea obstacolelor traversate, direcţiile 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 hidroizolaţia, stratul de rezistenţă şi 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 şi pereurile, inclusiv materialele;
- categoria de importanta a constructiei, exigentele de verificare, convoaiele de calcul, zona seismica si caracteristicile acesteia;
- schema statica.

4.3.5.11 Lucrări de consolidare terasamente si lucrari de terasamente

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

Proiectarea lucrărilor de acest tip va ţine cont, în primul rând, de informaţiile si recomandările incluse în Studiul Geotehnic, dar, dacă este cazul, şi de alte date pertinente, documentate pe care Prestatorul le va evidenţia in Proiect. La alegerea valorilor caracteristice şi de calcul ale parametrilor geotehnici se vor avea in vedere in mod obligatoriu prevederile SR EN 1997-1:2004 - *Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale* şi ale celorlalte reglementari tehnice naţionale şi internaţionale aflate în vigoare la data elaborării Proiectului. De asemenea, se va ţine seama, în mod obligatoriu, de Breviarul de calcul geotehnic anexat la Studiul geotehnic, în conformitate cu reglementarea tehnică indicativ AND 614 - *Îndrumator de întocmire a documentaţiilor geotehnice pentru Drumuri Naţionale, Drumuri Expres şi Autostrăzi.*

Aceste lucrări pot include dar nu se vor limita la:

- Protecţia antierozională a taluzurilor;
- Adoptarea de diverse tipuri de structuri de sprijin, cum ar fi: ziduri din beton simplu sau armat, lucrări cu elemente fişate (piloţi, minipiloţi, etc.), lucrări din pământ armat cu geosintetice, etc;
- Sisteme de drenaj al apelor subterane;
- Îmbunătăţirea terenului de fundare de suprafaţă sau în adâncime şi/sau ranforsarea bazei în cazul rambleurilor.

Proiectarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu prevederile SR EN 1997-1:2004 si SR EN 1998–5:2004 şi acolo unde este cazul acestea vor fi completate de normativele şi standardele relevante române. Abordarea privind proiectarea lucrărilor de consolidare de terasamente şi lucrărilor de terasamente inclusiv standardele aplicabile vor fi evidenţiate de către Prestator în cadrul Raportului de Început.
Pământul din umplutura corpului terasamentelor va avea dedicat un caiet de sarcini în care la nivel detaliat se vor include valorile caracteristicilor acestuia stabilite în Studiul geotehnic, respectiv breviarul de calcul.

4.3.5.12 Lucrări hidrotehnice

În conformitate cu studiile hidrogeologic, hidrologic si hidraulic, Prestatorul va propune măsuri privind protectia terasamentelor variantei ocolitoare în vecinătatea râurilor existente si a torentilor. Aceste lucrări pot include dar nu se vor limita la:

- Protectie taluz cu pereu;
- Aparare de mal cu ziduri de sprijin;
- Lucrări de amenajare a albiei;
- Amenajarea în trepte a torentilor;
- Lucrări speciale la podete.

În conformitate cu cerinţele actuale de Mediu şi Gospodărire a Apelor, se va acorda o atenţie deosebită minimizării lucrărilor de amenajare a albiilor râurilor aflate în imediata vecinătate sau intersectate de traseul drumului proiectat şi se vor evita devierile albiilor râurilor. In acest sens Prestatorul va studia si va prezenta atat solutia cu, cat si solutia fara lucrari hidrotehnice.

4.3.5.13 Parcari de scurta durata si spatii pentru servicii

Se va analiza necesitatea amenajarii de parcari pentru Proiect.
Dimensiunile locurilor de parcare, oprire şi staţionare se vor stabili în funcţie de volumul traficului, de componenţa acestuia, de distanţa dintre două locuri de parcare, oprire şi staţionare succesive şi de distanţa dintre locurile de parcare, oprire şi staţionare şi alte spaţii ce asigură servicii similare, de topografia terenului şi de valorificarea avantajelor oferite de mediul ambiant
Numarul locurilor de parcare in spatiile de servicii si parcarile de scurta durata se va stabili cu precadere pentru traficul greu cu masa totala maxim autorizata de peste 7,5 t, avand in vedere prevederile legale in domeniul transporturilor rutiere sub aspectul respectarii timpilor de conducere si odihna si a volumului de trafic pentru componenta respectiva;
Spatiile de parcare, vor fi prevăzute cu sistem de iluminat public. Sistemul de iluminat public se va asigura conform standardelor si normativelor in vigoare.
Pentru amenajarea accesului la parcarile de scurta durata, planurile de situatie vor contine obligatoriu coordonatele ridicarii topo si eventualele obstacolele existente in zonele respective.
Proiectele privind amenajarea accesului la parcari, vor contine profilele longitudinale in lungul variantei de ocolire si profilele transversale in punctele caracteristice.
La proiectarea parcarilor de scurta durata se va tine cont de prevederile *Ordinului 1298-2017 Reglementare tehnică privind proiectarea şi dotarea parcărilor noi, a locurilor de oprire şi staţionare, aferente drumurilor publice, situate în extravilanul localităţilor.*

4.3.5.14 Iluminat

Sistemul de iluminat public se va realiza in conformitate cu normativele si standardele in vigoare.
Conform normativului de proiectare NP-062-02 şi standardelor aplicabile SR EN 40-1:1994 şi SR EN 40-2:2006, trebuie iluminate intersecţiile si structurile cu o lungime mai mare de 100 m. Corpurile de iluminat vor fi, de asemenea, prevăzute la un standard adecvat.
Se va respecta Ghidul privind conditiile de iluminat pe drumurile nationale si autostrazi din 2012 cu completarile ulterioare necesare si coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.
Pentru asigurarea iluminatului public al variantei de ocolire se vor avea în vedere următoarele:

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

Proiectarea iluminatului căilor de circulaţie rutieră se face în conformitate cu seria de standarde SR EN 13201 şi CIE 115-2010, o importantă deosebita acordandu-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea

supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica şi creşterea eficientei sistemului de iluminat propus;
Criteriile şi parametrii care stau la bază selectării claselor de iluminat conform seriei de standarde SR EN 13201 sunt:

- Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeaşi zona şi tipurile de utilizatori excluşi;
- Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului şi influentele externe legate de mediu;

Selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcţie de următorii parametrii: viteza, flux trafic, componenta traficului, densitate intersecţii, nivelul luminantei ambientale şi ghidajul vizual.
Selectarea corecta a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanta cum ar fi: luminanta suprafeţei imbracamintii rutiere şi orbirea fiziologica.
Soluţia propusa de proiectantul de specialitate trebuie sa aibă un factor de menţinere cât mai ridicat şi cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp.
Este obligatoriu sa se precizeze operaţiile privind întreţinerea corectivă;
Soluţiile agreate de beneficiar sunt cu telegestiune şi anume, inteligente şi adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi şi noapte şi senzori de trafic cu posibilităţi de gestionare a intensităţii luminoase de către beneficiar, funcţie de trafic sau de intervalul orar şi eficienta energetica a sistemului de iluminat.
Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic si determinarea distantei dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.
Stalpii de iluminat se vor proteja cu parapet, iar la amplasarea lor in teren se va avea in vedere ca, acestia sa nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.

4.3.5.15.Sistemul de comunicatii al variantei de ocolire si sisteme de transport inteligent (ITS) (daca este cazul)

Toate serviciile ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe varianta de ocolire şi să aibă toate funcţiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.
Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o reţea de senzori în contact cu elementele monitorizate, respectiv infrastructura rutieră şi trafic, o reţea de echipamente şi module pentru achiziţia datelor, o reţea de unităţi locale de procesare a datelor, o reţea de comunicaţii pentru transmiterea datelor şi informaţiilor între componentele sistemului, un Centru de Monitorizare şi Informare şi un set de interfeţe şi/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date. Se impune construirea unui Centrul de Monitorizare şi Informare pe acesta varianta de ocolire.
Prestatorul va trebui să propună un minim de echipamente pentru Sistemul Inteligent de Transport ce va conţine elemente care să permită culegerea datelor, procesarea datelor culese, informarea participanţilor la trafic. – Conform Anexa 4

4.3.5.16 Siguranta Circulatiei Rutiere

Proiecte de reglementare a circulatiei rutiere prin indicatoare si marcaje

Indicatoarele şi marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, cu Convenţia de la Viena („Convenţia privind semnele şi semnale de Circulaţie din 1968" şi Acordul European de la 1971 care o completează) şi cu codul rutier român; cu SR 1848 - 1,2,3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) şi SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data de referinta.
Semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va amplasa pe console si portale.

Parapete de siguranţă

Pentru parapete se vor avea in vedere prevederile "Normativului pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi - AND 593", precum si a standardelor SR EN 1317/1-5 si prevederile Anexei 2 Cerinte Imperative;
Se vor prevedea parapete de siguranta pe toata lungimea variantei de ocolire, atat pe zona mediana (daca este cazul) cat si pe zonele laterale pentru delimitarea platformei drumului, pe toate structurile ce supratraverseaza varianta de ocolire, cat si pe bretelele nodurilor rutiere in conformitate cu standardele si bunele practici in materie de siguranta traficului.

Pentru zona de trecere peste banda mediana, va prevedea un tip de parapet demontabil care să asigure atât montarea cât şi demontarea, în timp redus şi în condiţii de siguranţă rutieră, respectându-se normele de siguranţă la crash test.
In zona intersectiilor variantei de ocolire cu alte cai de comunicatie, pilele si culeele pasajelor vor fi protejate cu parapete de siguranţă amplasat la nivelul partii carosabile a drumului supratraversat.
Din punct de vedere constructiv si functional, parapetele de siguranta se vor realiza in conformitate cu standardele, normativele si bunele practici in materie de siguranta traficului.

Evaluarea de impact asupra sigurantei rutiere si auditul de siguranta rutiera.

Evaluarea de impact asupra sigurantei rutiere si auditul de siguranta rutiera se va realiza in conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completarile si modificarile ulterioare si este in sarcina Investitorului.
Prestatorul va asigura asistenta de specialitate investitorului, prin punerea la dispozitie a studiului de fezabilitate elaborat, in vederea realizarii evaluarii de impact asupra sigurantei rutiere si a auditului de siguranta rutiera.

4.3.5.17 Plan de întretinere si de operare

Prestatorul va evalua optiunile de strategie privind întretinerea pentru a asigura operarea optimă pe termen lung a infrastructurii rutiere în conditii de eficientă economică cât mai bună.
Prestatorul va întocmi optiunile posibile si va elabora o comparatie a optiunilor pe baza costurilor, riscurilor si constrângerilor din teren.
Planul de întretinere (considerând atât operatiile de întretinere curentă cât si periodică pe o perioadă de timp mai mare de 30 de ani) va include, dar nu se va limita la:

- Un plan de intretinere pentru varianta de ocolire care sa cuprinda utilaje si echipamente pentru intretinerea curenta, periodica cat si in timpul iernii;
- Identificarea operatiilor de întretinere necesare, precum si frecventa acestora;
- Costul investitiei initiale (achizitie echipamente, utilaje, etc.);
- Estimarea costului lucrărilor de întretinere anuale pentru o perioadă de circa 30 (treizeci) de ani. .

Vor fi prevăzute sumele necesare pentru utilarea centrelor de întreţinere cu toate utilajele necesare întreţinerii pe timp de iarnă conform AND 525/2013 "Normativ privind prevenirea şi combaterea înzăpezirii drumurilor publice".
Planul de întretinere va prezenta cerintele definite pentru întretinere pentru categoriile principale de lucrări, în conformitate cu cele mai recente standarde si norme din România.

4.3.5.18 Estimările generale de costuri şi devizul general de cheltuieli

Devizul General, va fi întocmit în conformitate cu cerinţele Hotărârii de Guvern nr. 907/2016. Prestatorul va întocmi un deviz general de cheltuieli pentru întregul proiect şi devize pe obiecte ce vor cuprinde lista de cantităţi pe articole conforme cu indicatoarele de norme de deviz, precum si estimările de cost aferente pentru fiecare categorie principală de lucrări. Atât *Devizul General* cât şi *Devizele pe Obiect* vor acoperi întreaga lungime a Variantei de Ocolire.
În plus, faţă de cele menţionate mai sus, Prestatorul va întocmi un *Deviz General* si *Devize pe Obiect* individuale pentru fiecare dintre obiectele ce vor fi definte de catre Proiectant si agreate de catre Beneficiar.
Prestatorul va duce la îndeplinire această activitate folosindu-se de experienţa profesională şi de implicarea care se impune pentru un proiect de o asemenea anvergură şi importanţă. In cazul costurilor unitare, Prestatorul va detalia sursa folosita, acolo unde este cazul, pentru derivarea / calcularea acestor costuri.

4.3.6. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Prestatorul are obligatia de a incepe culegerea datelor si informatiile necesare pentru realizarea studiilor de mediu in termen de 5 zile de la data de incepere a Studiului de Fezabilitate.
Prestatorul are obligatia de a elabora Raportul privind Impactul asupra Mediului RIM, Studiul de evaluare adecvata, studiul privind analiza vulnerabilitatii proiectului fata de schimbarile climatice, Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa, dupa caz si alte Studii de Specialitate asupra Mediului, solicitate de catre Autoritatile competente pentru protectia mediului, cu parcurgerea tuturor etapelor procedurilor de mediu si obtinerea efectiva a Acordului de Mediu precum si a tuturor documentelor de reglementare necesare, conform prevederilor legislatiei in vigoare.

Prestatorul are obligatia de a intocmi documentatia necesara obtinerii acordului de mediu in conformitate cu prevederile legislatiei de mediu in vigoare,armonizata cu Directivele UE, cu modificările si completările ulterioare, inclusiv Directiva 2014/52/UE si Ghidurile Jaspers.

Prestatorul este responsabil de parcurgerea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, cu realizarea etapelor procedurale conform legislatiei in vigoare cu eventualele modificari si completari ulterioare si la cererea Autoritatilor competente de mediu va realiza Studiul de evaluare adecvata, Raportul privind Impactul asupra Mediului cu consultații publice si va obtine in numele CNAIR SA Acordul de Mediu, in conformitate cu legislatia de mediu in vigoare, din care se mentioneaza, dar fara a se limita la acestea, Directiva 2014/52/UE de modificare a Directivei 2011/92/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 si Protectiei Mediului pentru aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului si Ghidurile metodologice aprobate privind evaluarea adecvata a efectelor potentiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, cu modificarile si completarile ulterioare.

Prestatorul are obligatia de a elabora Notificarea si Memoriul de prezentare necesare demararii procedurii de obtinere a Acordului de Mediu pe baza cerintelor din Directiva 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului si din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Prestatorul are obligatia de a elabora Studiul de Evaluare Adecvata (SEA), Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa (SEICA), dupa caz, Raportul privind impactul asupra mediului (RIM), Studiul privind impactul proiectului asupra climei si analiza vulnerabilitatii proiectului fata de schimbarile climatice, alte studii de specialitate (S.SpM) solicitate de catre Autoritatile competente pentru protectia mediului sau alte Autoritati implicate, conform prevederilor legale in vigoare. Prestatorul este responsabil de parcurgerea tuturor etapelor procedurilor de mediu si obtinerea Acordului de Mediu, precum si a tuturor documentelor de reglementare necesare.

Prestatorul este responsabil de a respecta termenele stabilite de autoritatile competente pentru protecția mediului si/sau custozi/administratori de arii naturale protejate (Natura 2000, arii naturale protejate de interes national,etc.)în derularea procedurii de obtinere a acordului de mediu.

Prestatorul are obligatia obtinerii oricaror avize/acorduri/permise care vor fi solicitate de autoritatea competenta de mediu in procedura de obtinere a acordului de mediu.

Prestatorul este responsabil de elaborarea oricaror studii de specialitate (S.Sp.M) solicitate de autoritatile competente pentru protectia mediului si/sau de administratorii/custozii ariilor naturale protejate (Natura 2000, arii naturale protejate etc.), inclusiv de elaborarea Studiului de Evaluare Adecvata cu datele solicitate prin indrumarul transmis de autoritatea competenta de mediu si conform cerintelor legislative in vigoare.

Prestatorul va tine cont de posibilitatea ca, fata de ariile naturale protejate care au fost identificate in timpul elaborarii RIM/SEA, este posibil ca ulterior sau in timpul implementarii proiectului sa fie desemnate noi arii naturale protejate sau sa fie modificate limitele unor arii naturale protejate. Prestatorul va fi responsabil cu identificarea acestora, cu elaborarea oricaror studii de evaluare necesare si inclusiv cu obtinerea actelor de reglementare.

RIM/SEA va aborda atat impactul asupra mediului in cursul executiei, cat si impactul in cursul exploatarii Proiectului. Prestatorul trebuie sa se asigure ca S.E.A., R.I.M., S.Sp.M., S.E.I.C.A. conțin un volum suficient si relevant de informatii in baza carora autoritatile competente pentru protectia mediului sa poata lua decizia de a emite acordul de mediu. Prestatorul trebuie sa se asigure ca evaluarea impactului asupra mediului trebuie sa se refere la toate activitatile implicate in realizarea Proiectului, constructia de drumuri tehnologice, parcari de scurta durata, organizari de santier, gropi de imprumut, zone ce urmeaza a fi defrisate, carierele ce urmeaza a fi deschise pentru obtinerea materiilor prime, bazele de productie, respectiv statii de betoane si mixturi asfaltice, etc.

Evaluarea impactului asupra mediului nu trebuie intarziata pentru niciuna dintre componentele Proiectului din motive ca, fie nu se cunosc locatiile exacte pentru organizarile de santier, fie ca evaluarea se poate face separat pentru defrisari sau cariere deoarece un astfel de proiect este inclus ca atare in ANEXA I sau II a Directivei privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului. Toate

amplasamentele disponibile trebuie evaluate ca orice alta componenta a Proiectului, iar in RIM, SEA, S.E.I.C.A., S.Sp.M trebuie ca acestea sa fie descrise, prezentandu-se varianta optima.
Prestatorul va avea obligatia de a prezenta harti/planuri color (format A3,A2,A1,A0) pe suport „ortofotoplan" cu traseul Proiectului suprapus cu ariile naturale protejate din zona Proiectului, in care sa se evidentieze, pozitiile kilometrice ale traseului, distanta fata de ariile naturale protejate, numele localitatilor traversate de traseul drumului, toate structurile Proiectului cu dimensiunile acestora si pozitiile kilometrice ale acestora, orice alte elemente necesare pentru a se avea o imagine cat mai ampla asupra Proiectului.
Prestatorul va avea obligatia de a preda la Beneficiar RIM, SEA, S.E.I.C.A., Memoriul de prezentare sau alte studii de specialitate solicitate de catre autoritatile pentru protectia mediului/alte autoritati implicate cu cel putin 10 zile inainte de predarea acestora catre autoritatea compententa privind protectia mediului.
Prestatorul va avea obligatia de a sprijini Beneficiarul in formularea raspunsurilor pentru intrebarile/clarificarile solicitate de autoritati, de publicul interesat.

Studiul de Evaluare Adecvata

Studiul de Evaluare Adecvata va fi intocmit numai la solicitarea autoritatii competente pentru protectia mediului si va respecta cerintele din indrumarul transmis de autoritatea competenta de mediu si prevederile legale in vigoare.

Studiul de Evaluare Adecvata va furniza urmatoarele informaţii, dar fara a se limita la acestea:

- informaţii privind proiectul supus aprobării;
- informaţii privind aria naturală protejată de interes comunitar afectată de implementarea proiectului;
- identificarea şi evaluarea impactului /Evaluarea semnificaţiei impactului;
- măsurile de reducere a impactului;
- metodele utilizate pentru culegerea informatiilor privind speciile si/sau habitatele de interes comunitar afectate.

Evaluarea impactului asupra corpurilor de apă

În cadrul SEICA pentru Varianta de Ocolire Pitesti Vest se vor analiza potenţialele efecte ale proiectului asupra stării/potenţialului ecologic al corpurilor de apă de suprafaţă, asupra stării chimice a acestora şi asupra stării calitative şi cantitative a corpurilor de apă subterană.
Analiza impactului asupra corpurilor de apă subterană se va baza pe datele şi informaţiile solicitate Administraţiei Naţionale Apele Române.
Pentru evaluarea potenţialelor impacturi asupra corpurilor de apă de suprafaţă generate de varianta de ocolire Pitesti Vest, se vor analiza elementele de calitate aferente fiecărui corp de apă, în funcţie de tipologia acestuia. Conform cerinţelor Administraţiei Naţionale „Apele Române" şi ale Directivei Cadru Apă, pentru elaborarea SEICA este necesară analiza şi evaluarea potenţialelor impacturi asupra următoarelor elemente de calitate, selectate în funcţie de tipologia corpului de apă analizat:

- elementele hidromorfologice: regimul hidrologic (inclusiv conectivitatea cu corpurile de apă subterane), conectivitatea longitudinală, condiţiile morfologice;
- elementele fizico – chimice: condiţiile termice, oxigenarea, salinitatea, pH-ul, prezenţa nutrienţilor;
- fitoplancton;
- fitobentos;
- nevertebrate bentonice;
- ihtiofaună;
- prezenţa substanţelor prioritare (Cu, Zn, As, Cr, PCB, xileni, toluen, acenaften, fenoli, detergenţi sintetici şi cianuri totale);
- prezenţa substanţelor prioritare periculoase.

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

Raportul privind impactul asupra mediului

Raportul privind impactul asupra mediului va fi realizat numai la solicitarea autoritatii competente pentru protectia mediului.

In cadrul RIM Prestatorul va furniza informatiile necesare acoperind impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu si lung, impactul temporar si permanent/rezidual, impactul pozitiv si 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, dimensiunea și alte caracteristici relevante ale proiectului;
- o descriere a eventualelor efecte semnificative ale proiectului asupra mediului;
- o descriere a caracteristicilor proiectului si/sau a masurilor vizate pentru evitarea, prevenirea sau reducerea si, daca 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 si o expunere a principalelor motive care au stat la baza alegerii opțiunii finale tinand seama de efectele proiectului asupra mediului;
- o descriere a aspectelor de mediu probabil a fi afectate in mod semnificativ de către Proiect, in special: populația, fauna, flora, defrișarea pădurilor, solul, apa, aerul, clima, peisajul, bunurile materiale, moștenirea culturala si relațiile dintre acestea;
- o descriere a efectelor semnificative probabile ale Proiectului propus asupra mediului rezultand din: existenta Proiectului/ utilizarea resurselor naturale/emisiile de poluanți, producerea de pagube si eliminarea deșeurilor si descrierea metodelor de evaluare folosite in vederea evaluarii efectelor asupra mediului;
- o descriere a efectelor cumulate asupra mediului generate de toate proiectele/activitatile existente sau propuse ce urmeaza sa se desfasoare in acelasi timp cu Proiectul propus si in aceeasi zona de influenta;
- impactul proiectului asupra climei - de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră - și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice - tipurile de vulnerabilități identificate, cuantificarea tendințelor de amplificare a vulnerabilităților existente în contextul schimbărilor climatice;
- orice alte informații suplimentare relevante în funcție de caracteristicile specifice proiectului și de aspectele de mediu care ar putea fi afectate;
- informatii privind suprafetele de padure ce urmeaza a fi scoase din circuitul silvic la nivel de U.A. si U.P., cat si speciile de arbori si arbusti ce vor fi defrisate;
- o estimare, in functie de tip si cantitate, a deseurilor preconizate si a emisiilor in mediu (substante ce pot conduce la poluarea apei, aerului si solului, zgomot, vibratii, lumina, caldura, radiatii etc) in perioada de constructie cat si a celor rezultate din functionarea Proiectului propus;
- descrierea organizarilor de santier si a bazelor de productie tinand cont de toate conditiile ce trebuie indeplinite la stabilirea amplasamentelor propuse (ex. distante fata de arii naturale protejate, cursuri de apa, suprafete impadurite, zone locuite, situri arheologice, etc);

un rezumat fara caractertehnic al informatiilor prezentate in RIM care sa.includa și concluziile studiului de evaluare adecvată, ale studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă și ale politicii de prevenire a accidentelor majore sau ale raportului de securitate, după caz.

- o listă de referință care să detalieze sursele utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în raport.

Raportul privind impactul asupra mediului se bazeaza pe indrumarul intocmit si transmis titularului proiectului de autoritatea competenta pentru protectia mediului. Transmiterea, de catre autoritatea competenta pentru protectia mediului, a indrumarului, nu exclude posibilitatea solicitarii ulterioare de informatii suplimentare.

Analiza vulnerabilitatii proiectului la schimbarile climatice

Avand in vedere prevederile Directivei 2014/52/UE de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului este necesara realizarea unui Studiu privind impactul proiectului asupra climei si vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice. Pentru realizarea acestui studiu vor fi utilizate recomandarile ghidului elaborat de catre Uniunea Europeana-Directia Generala de Actiuni Climatice(DG-CLIMA) - *"Non –paper Guidelines for project managers: Making vulnerable investments climate resilient"*[3]

[3]A se vedea

http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

Conform prevederilor acestui ghid, la elaborarea acestui studiu vor fi luate in considerare urmatoarele aspecte, dar fara a se limita la acestea:

- identificarea senzivitatii proiectului fata de variabilele climatice;
- evaluarea expunerii proiectului la variabilele climatice, atât pentru condițiile actuale, cât și pentru cele viitoare;
- analiza vulnerabilitatii proiectului (curentă și viitoare);
- analiza riscurilor;
- identificarea optiunilor de adaptare;
- evaluarea optiunilor de adaptare.

RIM va include concluziile studiului privind vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice, dar si concluziile Studiului de evaluare adecvata acceptate de autoritatea competenta de mediu si ale Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa, in cazul in care astfel de studii vor fi solicitatede catre autoritatile competente;

Prestatorul are obligatia de a elabora RIM respectand cerintele din indrumarul transmis de autoritatile competente de mediu privind gradul de detaliere al problemelor de mediu cat si solicitarile ulterioare de informatii suplimentare ale acestora.

Prestatorul va obtine in numele Beneficiarului Declaratia autoritatii responsabile privind monitorizarea Siturilor Natura 2000, daca va fi cazul, in functie de incadrarea proiectului in procedura de evaluare adecvata.

Prestatorul va realiza analiza privind vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice si evaluarea impactului asupra corpurilor de apa, dupa caz.

Prestatorul va lua in considerare ca traseul proiectat sa nu afecteze arii naturale protejate de (tip Natura 2000, de interes national si international, etc.)

In functie de decizia autoritatii competente pentru gestionarea apelor Prestatorul va elabora studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa si Prestatorul va obtine in numele Benefeciarului Declaratia autoritatii competente responsabile cu gestionarea apelor.

Prestatorul va efectua in numele CNAIR SA procesul de consultatii publice in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare.

Prestatorul va efectua in numele CNAIR SA informarea publicului si a autoritatilor relevante cand s-a luat o decizie de aprobare si/sau amanare (daca e cazul) sau de respingere a dezvoltarii Proiectului.

Rezultatele procesului de consultare vor fi apoi incluse in RIM, care impreuna cu proiectul tehnic definit in baza studiului de fezabilitate, va sta la baza obtinerii Acordului de Mediu.

Prestatorul va obtine in numele CNAIR SA Acordul de Mediu care va permite obtinerea Autorizatiei de Construire.

Plan de Management de Mediu

Prestatorul va avea obligatia de a elabora Plan de Management de Mediu (PMM), care trebuie sa asigure conformarea cu prevederile si ghidurile aplicabile agreate de autoritatile competente de mediu, care pot fi la nivel local, regional, national si/sau international.

PMM trebuie sa asigure verificarea performantelor de mediu prin informatii privind impactul asupra mediului pe masura producerii acestuia si sa traseze riscurile care necesita masuri de diminuare si/sau compensare, dupa caz.

PMM va face legatura intre amplasament, Proiect si Acordul de mediu/Raportul privind impactul asupra mediului.

PMM va cuprinde cel putin descrierea actiunilor de detaliu necesare pentru realizarea obiectivului, inclusiv modul in care acestea vor fi realizate, responsabilii pe tipuri de actiuni, termene de implementare, resurse necesare, programul de monitorizare/verificare. Trebuie de asemenea prevazute mecanismele prin care se va raspunde modificarilor in implementarea Proiectului, situatiilor de urgenta, evenimentelor neprevazute si procedurilor de aprobare corespunzatoare.

PMM va furniza urmatoarele informatii, fara a se limita la acestea:

- proiectul propus si activitatile de constructie sau exploatare pe care le presupune;
- date despre mediul biofizic, economic si social;
- managementul local al mediului, contextul juridic si de planificare relevant pentru PMM;

– formele de impact asupra mediului: atat formele negative, cat si formele pozitive de impact asociate proiectului propus, in special cele care genereaza efecte medii si ridicate si pentru care au fost propuse masuri de prevenire/ reducere/ compensare;

– politicile si angajamentele de mediu, vor fi prezentate in rezumat politicile, ghidurile si angajamentele existente asumate de elaboratorul Proiectului in ceea ce priveste sanatatea, siguranta si mediul;

– mecanisme institutionale, prin care se vor defini clar responsabilitatile in actiunile de management continute in PMM si se vor clarifica mecanismele de coordonare intre responsabilii cu implementarea acestor actiuni;

– prevederi juridice: vor fi identificate 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. Planul de monitorizare a factorilor de mediu va fi identic in PMM si in RIM.

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 tip Natura 2000, arii naturale protejate de interes national sau international,rezervatii stiintifice/naturale, parcuri naturale, parcuri nationale, monumente ale naturii, etc.)

4.3.7. 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.

4.3.7.1 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;
- Alte ghiduri, lucrari clarificatoare relevante analizei cost-beneficiu conform legislatiei romane si europene in vigoare.

4.3.7.2 Analiza si estimarea costurilor de investitie, devize si graficul de realizare al investitiei

Estimarea costurilor de investitie se va face pe baza investigatiilor si studiilor efectuate, analiza de piata a resurselor tehnico-materiale si umane, preturile curente de piata si de asemenea se va baza pe solutiile tehnice si structurile definite in cadrul activitatilor de proiectare.

Obiectivul activitatilor de estimare a costurilor de investitie este de a determina un cost de realizare al investitiei realist, cat mai apropiat de costul efectiv viitor de realizare al investitiei, care sa fie corelat cu nivelul cantitativ si calitativ al resurselor (tehnico-materiale, umane, organizationale, etc.) preconizate a fi necesare pentru constructia Proiectului.

Beneficiarul acorda o importanta deosebita obtinerii unor estimari de cost realiste, cu un grad de incredere ridicat si care sa nu conduca la posibile dificultati in implementarea altor proiecte din cadrul programelor sale de investitii (din cauza unui nivel al costurilor prea mic) sau la pierderea unor oportunitati de investitii (din cauza unui nivel al costurilor prea mare). Beneficiarul va monitoriza cu atentie si aceasta activitate, pe care Prestatorul va trebui sa o realizeze cu maxima atentie si pe care o va documenta in vederea reviziei de catre Beneficar.

Prestatorul va pregăti note justificative în care sunt explicate metodologiile de estimare a costurilor si fundamentarea acestor metodologii.

Prestatorul va prezenta metodologia de determinare a cantitatilor si a altor resurse necesare, prezentarea preturilor utilizate, precum si sursele de informatii utilizate pentru obtinerea preturilor curente, de piata, in vederea auditarii acestora, de catre Beneficiar, in cadrul procedurilor sale de management si control al costurilor.

Prestatorul va prezenta, documenta si fundamenta ipotezele si riscurile luate in calcul in estimarea costurilor de investitie precum si cele de operare si intretinere, reabilitare, cu documentarea si prezentarea surselor de informatii si a referintelor utilizate in determinarea listelor de cantitati,preturilor, listelor de cantitati pe articole de deviz comasate, categoriilor principale de lucrari, devizelor pe obiect, devizului general.

Pentru asigurarea transparentei devizelor de costuri, nu se va accepta ca, in cadrul costurilor de baza sa fie incluse elemente de natura cheltuielilor imprevizibile sau includerea unor „rezerve" in baza riscurilor identificate. Elementele de cheltuieli imprevizibile sau aferente riscurilor vor fi cuantificate si prezentate separat de costurile de baza, in cadrul analizelor de risc.

Prestatorul se va asigura ca estimarile de cost se vor face pentru toate activitatile si lucrarile previzionate ca fiind necesare pentru realizarea Proiectului.

Prestatorul va intocmi graficul de realizare a investitiei, detaliat pe activitati si lucrari, aferente Proiectului pe perioada previzionata de realizare a investitiei, cu alocarea costurilor estimate.

Prestatorul va face dovada si se va sigura ca are implementate propriile proceduri privind managementul calitatii cu privire la metodologiile si procesele interne privind estimarile de cost.

In cadrul analizei cost-beneficiu se va realiza analiza de piata care va include o descriere detaliata a furnizorilor de resurse tehnico-materiale si umane de realizare a Proiectului, inclusiv o analiza a pietei materialelor de constructii si a agentilor economici (furnizori) din acesta piata.

In cadrul Analizei Cost-Beneficiu, in vederea estimarilor privind costurile de constructie a variantei ocolitoare se va prezenta si analiza de piata. Analiza de piata va include o descriere detaliata a pietei materialelor de constructii si a agentilor economici (furnizori) din acesta piata, modului de estimare a costurilor materialelor de constructie, prezentarea si analiza preturilor considerate, sursele de informatii si datele de referinta privind aceste preturi folosite in estimarea costurilor (ex. preturi de lista furnizori,

[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

discount-uri potentiale a fi aplicate acestor preturi tinand cont de economiile de scara aferente magnitudinii Proiectului, etc.) analiza disponibilitatii resurselor materiale si umane de realizare a Proiectului, impactul potential asupra preturilor materialelor de constructii, in urma implementarii Proiectului, etc.

In cadrul acestei analize se va fundamenta si se va include o descriere a modului si metodologiilor de estimare a costurilor de baza cu privire la materiale de constructie si a celorlalte componente de cost (manopera, indirecte, transport, taxe, profit , etc) precum si a costurilor pentru proiectare si inginerie, consultanta, asistenta tehnica, organizare de santier, etc.

Se va fundamenta, documenta si prezenta: analiza cantitatilor si preturilor considerate, sursele de date, datele si informatiile utilizate pentru stabilirea cantitatilor si preturilor de referinta aferente tuturor elementelor de cost din cadrul devizelor. (ex. preturi de lista furnizori, discount-uri potentiale a fi aplicate acestor preturi tinand cont de economiile de scara aferente dimensiunilor Proiectului, etc.)

In vederea aplicarii procedurilor de management al costurilor proprii Beneficiarului si in vederea asigurarii calitatii metodologiilor privind estimarile de cost, Prestatorul va preda si prezenta Beneficiarului, toate foile de lucru, cu toate detaliile si calculelele detaliate aferente analizelor referitoare la estimarile elementelor de cost (cantitati, preturi, alte elemente) efectuate de catre Prestator, in vederea auditarii tehnice si economice ale acestora de catre Beneficiar.

Prestatorul va elabora Devizul General al obiectivului de investitii si Devizele pe Obiecte, in conformitate cu Hotararea de Guvern nr. 907 din 29 noiembrie 2016, avand la baza valoarea lucrarilor identificate.

Devizele pe obiecte vor cuprinde categoriile de lucrari aferente care vor fi evaluate/estimate pe baza costurilor lucrarilor necesar a fi executate pentru realizarea obiectivului de investitie.

4.3.7.3 Analiza Optiunilor

In cadrul analizei optiunilor, Prestatorul va compara scenariul „fara proiect" (*do minimum)* cu scenariul „cu proiect" ("*do project*") in care se vor analiza alternativele recomandate in cadrul studiului de traseu.

4.3.7.4 Analiza Financiara

In cadrul Analizei Financiare se vor analiza fluxurile financiare ale Proiectului, din care fac parte:

- Costuri de investitie si valoare reziduala pentru alternativele de traseu analizate;
- Costuri de Operare si Intretinere (inclusiv materii prime, mana de lucru, energia electrica si costurile pentru intretinerea regulata a lucrarilor planificate) pentru alternativele de traseu analizate;
- Surse de finantare.

Costurile de investitie vor reprezenta valoarea totala cu TVA a Proiectului asa cum este reflectata in devizul general, la care se vor adauga in masura posibilitatilor costurile aditionale legate de managementul Proiectului. Costurile de investitie se vor prezenta in conformitate cu devizul general din cadrul HG 907/2016 si vor cuprinde si costurile istorice respectiv costurile consumate si angajate de care Beneficiar pana la acest moment cat si costurile viitoare pentru realizarea Proiectului.

Costurile de investitie vor fi detaliate pe ani in functie de graficul de realizare al investitiei/calendarul de implementare al Proiectului.

Costuri de operare si intretinere vor fi prognozate in conformitate cu reglementarile in vigoare pentru drumuri nationale si drumuri de mare viteza si vor fi analizate pentru fiecare alternativa de traseu recomandata. Costurile de intretinere si operare vor include cel putin urmatoarele:

- Costurile de functionare a infrastructurii (ex: semnalizare / controlul traficului, zonede trecere cu taxe)
- Costurile de intretinere (ex: intretinerea pe timp de iarna)
- Costurile de reabilitare (ex: inlocuirea stratului de uzura).

Se vor calcula de asemenea, costuri de intretinere pe drumul existent in conditiile construirii variantei ocolitoare, tinandu-se cont de scaderea traficului ca urmare a devierii acestuia pe noul drum.

In tabelele analizei financiare si economice se vor regasi aceste costuri calculate incremental pentru varianta „cu proiect" si „fara proiect".

Costurile pe întreaga durată de viață a unui obiectiv sunt cele asociate cu detinerea sau administrarea unui mijloc fix, care se înregistrează de-a lungul ciclului de viață al obiectivului. Analiza costurilor pe întreaga durată de viață a unui obiectiv includ costurile de reparatii capitale, costurile operationale si costurile de

întretinere. Pentru estimarea costurilor pe întreaga durată de viată a obiectivului, Prestatorul va utiliza normele de întretinere relevante în vigoare în România.
Costurile pe întreaga durată de viată formează o parte integranta a oricărei aplicatii pentru fonduri europene si de aceea, trebuie investigate si estimate ca parte a Studiului de Fezabilitate.
Pentru a elabora o analiză a costurilor pe întreaga durată de viată a obiectivului, Prestatorului i se va solicita să determine si sa analizeze următoarele costuri:

- Costurile de investitie, ex. costul constructiei
- Costuri de operare si întretinere, care vor include:
  - Întretinerea curenta
  - Întretinerea periodică planificată
  - O estimare a operatiilor de întretinere (la cererea beneficiarului in caz de degradare)
  - Costuri de modernizare, costuri de reparatii capitale, etc.

Numărul de ani ce va fi calculat pentru operatiile de întretinere va fi de 30.
Rata de actualizare utilizata in cadrul analizei financiare este de 5%.
Valoarea reziduala se va lua in calcul pentru ultimul an din ciclul de viata al Proiectului. Valoarea reziduala va fi determinata prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viață rămasă a operațiunii.
Urmatoarele rezultate vor fi oferite in cadrul analizei financiare, dar nu se vor limita la:

- Sustenabilitatea financiara, care include costul investitiei, veniturile si costurile de operare, precum si sursele de finantare. Nu se va include aici valoarea reziduala. In cadrul sustenabilitatii se va calcula fluxul de numerar net al Proiectului.
- Rentabilitatea investitiei totale. In acest tabel, cheltuielile (iesirile) includ toate investitiile si costurile de operare iar veniturile (intrarile) includ orice venit posibil plus valoarea reziduala. Calculand balanta unor astfel de cheltuieli si venituri (folosind o rata de actualizare corespunzatoare), se vor defini urmatorii indicatori de performanta financiara:
  - Valoarea Neta Actualizata Financiara a Investitiei (VNA-F/C)
  - Rata Financiara Interna de Rentabilitate a Investitiei (RFIR/C).
  - Raportul B/C
- Rentabilitatea capitalului propriu, unde iesirile includ capitalul propriu format pe baza planului de cheltuieli din: partea de cheltuieli eligibile suportate din GoR, cheltuielile neeligibile si TVA. Se vor defini urmatorii indicatori de performanta financiara:
  - Valoarea Neta Actualizata Financiara a Capitalului (VNA-F/K)
  - Rata Financiara Interna de Rentabilitate a Capitalului (RFIR/K).
  - Raportul B/C.

Completarea tabelelor din cererea de finantare la capitolele aferente analizei financiare cu valorile indicatorilor economici rezultati in urma elaborarii ACB – analiza financiara.

4.3.7.5 Analiza economica

Analiza economica se va baza pe principiul comparatiei costurilor si beneficiilor alternativelor de traseu recomandate, prin comparare cu situatia curenta.
Costurile si beneficiile economice vor fi identificate, cuantificate, estimate si analizate pentru alternativele de traseu selectate, in cadrul analizei multicriteriale.
Rezultatele analizei vor fi cuantificate si analizatecu ajutorul indicatorilor de eficientasocio-economicaprincipali: Rata Interna de Rentabilitate Economica (RIRE), Valoarea Actuala Neta Economica (VANE) si raportul Beneficiu/Costuri. Analiza va fi insotita de testarea adecvata a parametrilor critici.
Rata de actualizare utilizata in cadrul analizei economice este de 5.5%.
Costurile de investitie si cele de intretinere vor fi transformate din costuri financiare in costuri economice prin eliminarea TVA-ului si ulterior, aplicarea factorilor de conversie in functie de tipul de costuri care intra in structura acestora pe baza recomandarilor din „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020", decembrie 2014.
In cadrul analizei economice vor fi luate in considerare urmatoarele tipuri de beneficii principale calculate in varianta cu proiect si fara proiect:

- Beneficii din reducerea timpului de parcurs – reducerea timpului de parcurs pentru pasageri si cargo pe baza ratei de ocupare a vehiculelor sau a gradului de incarcare cu marfa (exprimata in minute pentru fiecare tip de vehicul).
- Beneficii din reducerea costurilor de operare a vehiculelor (pentru fiecare tip de vehicul)
- Beneficii din reducerea numarului de accidente: in acest caz, in cazul constructiei variantei ocolitoare trebuie calculata reducerea numarului de accidente in conditiile mentinerii unui anumit numar de accidente pe drumul existent.
- Beneficiile externe legate de impactul asupra mediului sau impactul socio-economic invarianta "cu proiect" si "fara proiect" avand in vedere ca traficul este deviat in afara mediuluiurban. Tipurile de beneficii externe legate de impactul asupra mediului sau impacturi socio-economice ce vor fi analizate vor include:
    - Poluarea fonica (ziua si noaptea)
    - Poluarea atmosferica (noxe)
    - Efectul de sera / schimbarile climatice
    - Alte impacturi asupra mediului cum ar fi: vibratii, consum de resurse, poluarea solului / impactul asupra peisajului, poluarea solului/apei, fragmentarea habitatelor naturale, biodiversitate etc.
    - Alte impacturi socio-economice cum ar fi: utilizarea terenului, dezvoltarea economica, locuri de munca pe termen scurt si pe termen lung, coeziunea la nivel national si european, urbanizare, efect de retea, efectul de izolare/fragmentare.

Prestatorul va realiza estimari cu privire la forta de munca ocupata pentru realizarea variantei ocolitoare care vor include informatii cu privire la numarul de locuri de munca atat din faza de executie a acestora cat si in faza de operare.
Se vor descrie si prezenta costurile si beneficiile socio-economice care nu au putut fi cuntificate in termeni monetari.
Prestatorul va completa tabelele din cererea de finantare la capitolele aferente analizei economice cu valorile indicatorilor economici rezultati in urma elaborarii ACB – analiza economica.

4.3.7.6 Analiza de senzitivitate

In analiza Cost-Beneficiu va fi inclusa o analiza de senzitivitate. Analiza de senzitivitate urmareste identificarea variabilelor critice si impactul lor potential asupra modificarii indicatorilor tehnico-economici (cost investtie, durata, etc.) si a indicatorilor de eficienta socio - economica (RIR, VAN, B/C etc), financiari si socio -economici.
Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice variaza in functie de particularitatile Proiectului definit si vor fi precis stabilite si fundamentate. Ca un criteriu general, recomandarea este de a lua in considerare acele variabile sau parametrii pentru care o variatie absoluta de +/- 1% a cazului de baza are un impact mai mare de +/- 1% in VAN a Proiectului.
Rezultatele analizei de sensitivitate vor fi prezentate si prin diagrame/grafice de tip Spider si Tornado, sau alte grafice relevante pentru indicatorii de eficienta relevanti. De asemenea se vor justifica tipul si nivelele de variatie selectate in realizarea acestei analize si prezentarea clara a parametrilor de variatie selectati si a concluziilor aferente.

4.3.7.7 Analiza de risc

In urma rezultatelor investigatiilor de teren, studiilor, evaluarilor, etc realizate pentru definirea Proiectului se vor aplica principiile managementului de risc al proiectelor de constructie de drumuri, asa cum se regasesc in standardele si buna practica internationala.
Prestatorul va efectua o analiza a riscurilor identificate aferente fiecarui factor de influenta („driver") potential, asupra sanselor Proiectului de a se incadra in costurile estimate, graficul/calendarul de implementare si de a atinge indicatorii de eficienta socio-economica specifici si estimati in cadrul scenariul de baza.
Analiza de risc si impactul riscurilor particulare ale Proiectului asupra indicatorilor tehnico-economici (cost de investitie, grafic de realizare/calendar de implementare, etc.) precum si asupra indicatorilor de eficienta financiara si economica (RIR, VAN, B/C).

Analiza de risc a Proiectului se va facein baza principiilor, standardelor, metodologiilor si procedurilor recunoscute internationale, specifice managementului riscurilor proiectelor in sectorul transporturilor.
Beneficiarul se asteapta ca aceste metodologii sa fie prezentate si fundamentate respectand principiul transparentei in cadrul volumului ACB din cadrul Studiului de Fezabilitate.
Pentru riscurile care nu pot fi cuantificate se va realiza o analiza calitativa a acestor riscuri, tinand cont de principalele riscuri pe sector identificate in „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 în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu", precum si o descriere si prezentare a acestora, inclusiv motivele pentru care nu s-a putut realiza o cuantificare a acestora.
Concluziile analizei de risc vor fi prezentate si sub forma unor grafice relevante si vor fi incluse in volumul privind ACB din cadrul Studiului de Fezabilitate.
Astfel se va recomanda de catre Prestator plafonul necesar de "rezerve" de costuri si termene de realizare, care ar trebui avut in vedere pentru executia si intretinerea variantei ocolitoare.
In cazul in care in analiza riscurilor se vor utiliza si simulari de tip Monte-Carlo, Prestatorul va prezenta si fundamenta, documenta si va descrie tipul de distributii de probabilitate alese/selectate in realizarea acestui tip de simulare.
In cazul in care, ca urmare a finalizarii procesului de evaluare a studiului de impact si/sau a finalizarii Studiului de Fezabilitate se vor inregistra schimbari ale traseului variantei ocolitoare care a fost recomandat si care produc modificari semnificative (mai mari de +/- 10,00%) ale costului de investitie, Prestatorul va actualiza Analiza Cost-Beneficiu.

4.3.7.8 Modelul Financiar

In vederea realizarii Analizei Cost-Beneficiu, Prestatorul va elabora un Model Financiar in MS Excel care va permite analizarea 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 potentiale de finantare in constructia prooiectului, venituri potentiale 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.

4.3.8. 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 emise in vederea obtinerii autorizatiei de construire, inclusiv cu documentatiile necesare avizate "*spre neschimbare*" de catre emitent si avizele U.A.T-urilor in baza carora au fost emise certificatele.
Proiectantul va preda catre Beneficiar un exemplar dupa documentatiile ce au stat la baza obtinerii avizelor / acordurilor (CD/ DVD).
Prestatorul va verifica cu atentie toate conditiile impuse in Certificatul de Urbansim, in special conditiile referitoare la restrictiile impuse de planurile de amenajare teritoriala deja aprobate, precum si conditiile mentionate in avizele si acordurile pe care le va obtine.
In urma obtinerii Certificatelor de Urbanism, Prestatorul este responsabil pentru elaborarea imediata a oricaror documentatii de specialitate necesare in conformitate cu cele prevazute de legea romana in vigoare si va obtine in numele Beneficiarului toate avizele, acordurile, permisele necesare realizarii Proiectului, inclusiv PUZ daca este solicitat.
Avizele /Acordurile obtinute vor fi valabile inclusiv pentru obtinerea autorizatiei de construire.

Prestatorul va intocmi documentatia in vederea obtinerii avizelor/ordinelor de scoatere a terenurilor expropriate, dupa caz, din circuitul agricol conform Legii 46/2008-Codul Silvic – Republicata cu modificari si completari ulterioare.

In vederea emiterii autorizatiei de construire avizele / acordurile trebuie sa mentioneze ca sunt in acest scop. Perioada legala pentru comentarii si /sau aprobari este de 30 de zile si trebuie avuta in vedere de catre Prestator.

Romania a implementat in totalitate in legislatia nationala ultimele directive europene in ceea ce priveste evaluarea impactului asupra mediului si procedura de obtinere a Acordului de Mediu care este absolut necesar promovarii investitiei si care se obtine anterior obtinerii Autorizatiei de Construire, care sa respecte atat legislatia nationala in vigoare cat si directivele europene in vigoare.

Pentru obtinerea avizelor de utilitati (Electrica, Transelectrica, Romtelecom, Transgaz, CEZ, Ministerul Culturii si Patrimoniului National, etc.) sunt solicitate studii de specialitate si studii de coexistenta, C.N.A.I.R. nefiind abilitata sa intocmeasca aceste studii, drept urmare este necesara incheierea unor contracte cu proiectanti sau institutii legale abilitate (in cazul studiilor de arheologie) de specialitate, aceasta sarcina revine Prestatorului.

Prestatorul va intocmi studii de coexistenta si proiecte de protejare / relocare instalatii in concordanta cu cerintele detinatorului de instalatii si legislatiei in vigoare aplicabile, pentru toate instalatiile ce urmeaza a fi protejate/relocate. Proiectele se vor aviza de detinatorul instalatiei relocate/protejate si toate costurile pentru avizare vor fi suportate de prestator.

Prestatorul va intocmi Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa si Documentatii de fundamentare pentru obtinerea Avizului de Gospodarire a apelor in conformitate cu legislatia aplicabila in vigoare si a cerintelor emitentului, Administratia Nationala Apele Romane.

La elaborarea studiilor pentru obtinerea avizului de Gospodarirea Apelor va avea in vedere: OUG nr. 195/2005 privind protecţia mediului, aprobată cu modificări de Legea nr. 265/2006, cu modificările şi completările ulterioare; Legea nr. 107/1996 - Legea apelor cu modificările si completările ulterioare; Directiva 2000/60/CE - Directiva Cadru Apă; Directiva 2014/52/UE a parlamentului european si a consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea anumitor proiecte publice si private asupra mediului; Ordinul nr. 799/2012 privind aprobarea Normativului de continut al documentatiilor tehnice de fundamentare necesare obtinerii avizului de gospodarire a apelor si a autorizatiei de gospodarire a apelor; Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor- ind. PD 95-2002.

De asemenea, in cazul in care in vederea obtinerii unor avize de specialitate este necesara elaborarea unor studii de arheologie, studii legate de resurse minerale, munitii, costul acestor studii vor fi suportate de catre Prestator si va fi inclus in cadrul Propunerii Financiare.

In cazul avizelor emise de Ministerul Culturii si Patrimoniului National costurile nu sunt legate de emiterea avizului, ci de intocmirea documentatiei complexe pe baza careia se emite Avizul.

In cazul in care in propunerea financiara nu este o linie separata pentru aceste studii, se considera ca Prestatorul si-a inclus si distribuit aceste costuri in articolul de oferta financiara.

Este posibil, ca pe parcursul implementarii Proiectului sa apara modificari in cadrul acestuia, fapt ce poate determina necesitatea revizuirii Acordului de Mediu, iar elaborarea documentatiilor de specialitate necesare in procedura de mediu, poate fi efectuata numai de catre persoane/institute/firme specializate si atestate conform prevederilor legislatiei in vigoare.

Prestatorul este responsabil pentru elaborarea documentatiilor necesare pentru obtinerea tuturor autorizatiilor, avizelor si aprobarilor prevazute de legea romana in vigoare si la momentul realizarii ofertei isi va evalua si include aceste riscuri in cadrul propunerii financiare.

- Avizul MT privind oportunitatea si necesitatea realizarii investitiei;
- Avizul Consiliului Interministerial de Avizare Lucrari Publice;
- Certificatul de urbanism, emis de Consiliul Judetean, insotit de toate aprobarile necesare de la institutiile teritoriale abilitate;
- Avizele de Utilitati (energie termica si electrica, gaz metan, apa, canalizare, telecomunicatii, petrol, etc);
- Autorizatiile si aprobarea pentru protectia mediului si a apelor;
- Alte autorizatii specifice, avize si aprobari necesare, stabilite in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare, emise de institutiile abilitate (Consiliul judetean, Consiliul Local, Directia de Sanatate Publica, Directia Sanitar – Veterinara si Administratia Bazinala de Apa, Agentia pentru Protectia

Mediului, Ministerul Apararii Nationale, Inspectoratul General de Protectie Civila, Serviciul Roman de Informatii, Minsterul Administratiei si Internelor, Inspectoratul Judetean de Politie, Directiile Judetene de Cultura, Ministerul Agriculturii si Ministerul Apelor si Padurilor, respectiv Regia Nationala a Padurilor / Directiile Silvice / Ocoalele Silvice, etc.) si stabilite in conformitate cu prevederile legii in vigoare.

Prestatorul trebuie sa se familiarizeze in totalitate cu avizele necesare si procedurile aferente pentru obtinerea acestora si trebuie sa le aiba in vedere la intocmirea programului detaliat de implementare prezentat in Raportul de Inceput.

Prestatorul trebuie sa aiba in vedere ca in functie de complexitatea aprobarilor solicitate, Ministerele sau Autoritatile Centrale, pot emite aprobari in mod direct si/sau conditiona de obtinerea aprobarilor prealabile de catre directiile si/sau agentiile din subordine.

Prestatorul trebuie sa aiba in vedere si va fi responsabil referitor la faptul ca unele institutii si autoritati emit initial avize, acorduri, autorizatii preliminare urmand ca de indeplinirea anumitor conditii sau completari sa fie emise avize, acorduri, autorizatii finale. Prestatorul va fi responsabil de obtinerea tuturor aprobarilor/avizelor/autorizatiilor finale si intocmirea documentatiei necesare pentru respectarea conditionalitatilor din avize.

Prestatorul trebuie sa aiba in vedere si va fi responsabil referitor la faptul ca obtinerea unor avize, acorduri, autorizatii sunt conditionate (si/sau au implicatii) de obtinerea in prealabil a unor alte avize, acorduri, autorizatii. Prestatorul va fi responsabil pe cheltuiala sa, de a obtine toate avizele / acordurile/ autorizatiile / aprobarile solicitate direct prin certificatul de urbanism sau indirect prin alte avize / acorduri / studii.

Prestatorul va fi responsabil in legatura cu orice aviz, acord, permis, aprobare si/sau autorizatie va fi necesar sa isi obtina pentru echipa si echipamentele sale pe toata perioada de implementare a contractului, atat in perioada executarii masuratorilor, a studiilor si a oricaror investigatii de teren pe amplasamentul Proiectului, cat si ori de cate ori va fi necesar.

In acest sens, orice daune sau afectari produse de catre prestator asupra: populatiei, imobilelor apartinand domeniului de stat si privat, a mediului inconjurator, a resurselor naturale si alte asemenea, vor fi suportate neconditionat, irevocabil si integral de catre Prestator.

Facturile aferente taxelor/ tarifelor emise in vederea obtinerii avizelor, acordurilor privind acest Proiect trebuie sa fie emise in numele CNAIR SA, cu mentiunea platibil prin Prestator, pentru a evita o eventuala refacturare a TVA-ului.

Imediat ce un aviz, acord, permis, aprobare si/sau autorizatie va fi emis(a), Prestatorul va fi responsabil cu analizarea in detaliu a respectivului document, in sensul si in scopul de a sesiza prompt conditiile, restrictiile sau alte aspecte impuse de autoritatile emitente de avize/acorduri, aprobari, autorizatii si va propune in scris cu promtitudine solutii de rezolvare/clarificare a tuturor aspectelor intampinate.

Aceasta obligatie se pastreaza pana la obtinerea aprobarilor finale si avizelor, autorizatiilor finale pentru demararea lucrarilor.

Prestatorul este responsabil de informarea Beneficiarului, in primele 5 zile ale fiecarei luni, sau dupa caz, ori de cate ori i se solicita sau cand este necesar, asupra stadiului obtinerii avizelor, acordurilor, permiselor, aprobarilor si orice autorizatii.

In cadrul informarii, Prestatorul va anexa documentele prin care fost solicitata emiterea avizelor, acordurilor, autorizatiilor si avizele deja obtinute in (copie). De asemenea, Prestatorul va detalia orice avantaje aparute in beneficiul Proiectului sau orice conditii si restrictii sau alte aspecte impuse, specificand in mod clar care vor fi implicatiile acestora in ansamblul realizarii Proiectului si daca cele intampinate vor avea efecte asupra unor avize, acorduri, permise, aprobari si orice autorizatii deja obtinute sau alte avize care urmeaza sa fie emise ulterior.

Prestatorul este responsabil de a menține în termenele de valabilitate, orice aviz, acord, permis și orice aprobare și/sau autorizație pana la semnarea contractului de executie lucrari, dar nu mai tarziu de expirarea contractului de servicii.

Pentru procedura de mediu sunt necesare certitificat de urbanism si avize/acorduri in termen de valabilitate la momentul derularii procedurii.

Oricand la solicitarea Beneficiarului, dar nu inainte de solicitarea de catre Prestator a efectuarii platilor/platii finale referitoare la prestatiile realizate in cadrul contractului, Prestatorul are obligatia de a prezenta unul sau dupa caz mai multe volume/dosare in care sa fie incluse urmatoarele:

- cuprins detaliat in format tabelar, cu toate avizele, acordurile, in ordinea din certificatul de urbanism, permisele, aprobarile si/sau autorizatiile obtinute in care sa fie precizata data emiterii si data eventualei expirari daca e cazul, sau alte observatii pe care le considera necesare;
- toate avizele, acordurile, permisele, aprobarile si/sau autorizatiile obtinute, in original;
- fiecare aviz, acord, permis, aprobare si/sau autorizatie trebuie sa fie insotit de:
  - adresa sau dupa caz dovada de depunere la emitent a documentatiilor sau dupa caz a rapoartelor de specialitate prin care a solicitat emiterea avizului, acordului, autorizatie, etc.;
  - dovada/dovezile privind achitarea de catre Prestator a taxelor/tarifelor sau costurilor echivalente pentru obtinerea fiecarui aviz, acord, autorizatie, etc.;
  - documentatiile sau dupa caz raportele de specialitate care au fost depuse in scopul emiterii avizului, acordului, autorizatiei, etc., documentatii si rapoarte care au stat la baza obtinerii, insotite de viza emitentului sau dupa caz o dovada ca emitentul a analizat documentatiile depuse;
  - dupa caz, orice proces-verbal sau minuta semnata de prestator cu institutiile si autoritatile emitente de avize.
  - Proiectantul va preda catre Beneficiar un exemplar dupa documentatiile finale ce au stat la baza obtinerii avizelor/acordurilor si autorizatiilor (CD/DVD), pentru a putea fi utilizate ulterior.

4.4. SCOPUL SERVICIILOR PENTRU SUSTINEREA APLICATIEI DE FINANTARE

Prestatorul va intocmi documentatia justificativa necesara pregatirii cererii de finantare aferente proiectului, in cadrul exercitiului financiar 2014 – 2020, in conformitate cu legislatia europeana in vigoare ce reglementeaza transmiterea informatiilor referitoare la proiectele majore.

Documentul suport va urmari structura de prezentare a informatiilor din Formatul pentru transmiterea informațiilor privind un proiect major aferent cererii de finanțare pentru proiecte de infrastructură rutiera prezentat in ANEXA 1.1B la Ghidul Solicitantului POIM OS 1.1, 2.1, 2.2[5].

Legislatia europeana relevanta pentru finantarea proiectului este reprezentata de:

- **Regulamentul (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European şi al Consiliului din 17 decembrie 2013**-de stabilire a unor dispoziţii comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală şi Fondul european pentru pescuit şi afaceri maritime, precum şi de stabilire a unor dispoziţii generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune şi Fondul european pentru pescuit şi afaceri maritime şi 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 şi al Consiliului de stabilire a unor dispoziţii comune privind Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European, Fondul de Coeziune, Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală şi Fondul European pentru Pescuit şi Afaceri Maritime, precum şi de stabilire a unor dispoziţii generale privind Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European, Fondul de Coeziune şi Fondul European pentru Pescuit şi Afaceri Maritime;
- **Regulamentul de punere in 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 şi al Consiliului în ceea ce priveşte modelele pentru raportul de progres, transmiterea informaţiilor privind un proiect major, planul de acţiune comun, rapoartele de implementare pentru obiectivul privind investiţiile pentru creştere economică şi locuri de muncă, declaraţia de gestiune, strategia de audit, opinia de audit şi raportul anual de control şi în ceea ce priveşte metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu şi, în temeiul Regulamentului (UE)nr. 1299/2013 al Parlamentului European şi al Consiliului, în ceea ce priveşte modelul pentru rapoartele de implementare pentru obiectivul de cooperare teritorială europeană.

[5] A se vedea:http://www.fonduri-ue.ro/transparenta/declaratii/17-programe-operationale/2014-2020/poim/85-poim-ip-ghidb

Prestatorul va asigura asistenta Beneficiarului in elaborarea si evaluarea Cererii de finantare pana la emiterea deciziei de finantare de catre AM si Comisia Europeana (dupa caz), constand in urmatoarele servicii de asistenta, dar care nu se vor limita la:

- asistenta in pregatirea documentatiei pentru transmiterea aplicatiei de finantare din Fonduri Structurale;
- asistenta in formularea raspunsurilor la clarificarile solicitate de catre Beneficiar, Jaspers, AM, CE, Banci, alte autoritati Romane pana la obtinerea finantarii;
- ajustarea, completarea, revizuirea, modificarea documentelor specifice din cadrul Studiului de fezabilitate ori de cate ori este nevoie pana la obtinerea finantarii;
- asistenta la intalnirile Beneficiarului cu potentiali finantatori sau cu autoritatile/entitatile care verifica aplicatia de finantare;
- asistenta in vederea aprobării Cererii de finantare din Fonduri Structurale;
- asistenta Beneficiarului in procesul de avizare conform legislatiei in vigoare pentru obtinerea aprobarilor indicatorilor tehnico-economici sau a reaprobarii acestora daca este cazul;
- orice alta asistenta in functie de particularitatile sursei de finantare sau a unor necesitati de asistenta specifica identificata.

4.5. PREGĂTIREA DOCUMENTAȚIEI DE ATRIBUIRE (daca este cazul)*

Scopul serviciilor privind pregatirea documentatiei de atribuire a contractului de proiectare si executie lucrari si asistenta acordata beneficiarului in perioada derularii procedurii de achizitie publica pentru proiectare si executie.

Prestatorul va intocmi documentatia de atribuire a contractului 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 a urmatoarelor servicii de asistenta:

- asistenta acordata Beneficiarului pentru intocmirea 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 98/2016 si HG 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."

Nota: * - *serviciile privind pregatirea documentatiei de atribuire a contractului de executie lucrari si asistenta acordata beneficiarului pe durata desfasurarii procedurii de achizitie publica, pot fi solicitate in termen de maxim 3 ani de la finalizarea Proiectului tehnicv de executie, sub rezerva asigurarii finantarii executiei obiectivului de catre Beneficiar.*

5. MANAGEMENT DE PROIECT

5.1. INSTITUTIA RESPONSABILA

Beneficiarul, conform procedurilor sale interne, 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

Beneficiarul acorda o importanta deosebita finalizarii cu succes si la un nivel de calitate ridicat a serviciilor solicitate, si se va implica activ in sustinerea Prestatorului in vederea indeplinirii activitatilor care ii revin. Beneficiarul 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, Beneficiarul va pune la dispozitia Prestatorului orice alte informatii relevante, solicitate in mod rezonabil de catre acesta.

5.4. ASIGURAREA CALITATII

Prestatorul este obligat sa implementeze propriul Sistem de Management al Calitatii care să conţină 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 evidentierea 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 aplicabile activităţilor desfăşurate în cadrul prezentului proiect 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 SA.

6.2. DATA DE INCEPERE SI PERIOADA DE IMPLEMENTARE

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

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 lucratoare 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 **17 luni** de la data inceperii contractului. Datele calendaristice privind transmiterea documentelor elaborate, sunt:

- Raportul de Inceput va fi inaintat pentru aprobarea finala la Beneficiar in termen de **1 luna de la data de incepere.**
- Rapoarte de progres lunare
- Studiul de Prefezabilitate – **2 luni de la data de incepere**
- Studiul de Fezabilitate – **12 luni de la realizarea Studiului de Prefezabilitate, 14 luni de la data de incepere**
- Pregatirea documentatiei de atribuire a contractului de proiectare si executie lucrari si a Rapoartelor financiare intermediare pentru asistenta tehnica acordata Beneficiarului in perioada derularii procedurii de licitatie pentru proiectare si executie lucrari (daca este cazul) – **2 luni, dupa elaborarea Studiului de Fezabilitate (16 luni de la data de incepere)**
- Intocmirea documentatiei suport si asistenta acordata Beneficiarului pentru depunerea si sustinerea aplicatiei de finantare (daca este cazul) - **2 luni, dupa elaborarea Studiului de Fezabilitate (16 luni de la data de incepere)**
- Rapoarte financiare intermediare - **14 zile** de la aprobarea Studiului de Prefezabilitate/Variantei de Traseu (Analiza Multicriteriala)/Studiului geotehnic/Studiului Arheologic/Documentatia pentru ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoartele de evaluare)/ Documentatia de mediu (RIM, SEA, SEICA, Studiul privind impactul proiectului asupra climei si analiza vulnerabilitatii proiectului fata de schimbarile climatice, Memoriu de prezentare)/Studiului de Fezabilitate, respectiv prestarea serviciilor aferente celor 2 categorii de asistenta tehnica.
- Raportul de finalizare a serviciilor –**17 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 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 necesare pentru elaborarea Studiului de Prefezabilitate si a Studiului de Fezabilitate pentru Varianta de Ocolire Pitesti Vest intr-un mod profesionist, complet si obiectiv.

Prestatorul va trebui sa asigure resursele de personal minime astfel:

- Coordonator de proiect
- Inginer proiectant de drumuri
- Inginer proiectant de poduri
- Specialist Geotehnica si Fundatii
- 3 Ingineri CAD drum/poduri/consolidari
- Specialist in domeniul protectiei mediului
- 2 Topografi
- Specialist analiza cost beneficiu si modelare financiara
- Arheolog
- Specialist Trafic
- Specialist in managementul riscului
- Expert Evaluator Imobile
- Coordonator in materie de sanatate si securitate a muncii
- Inspector utilitati

- Responsabil Avize si Acorduri
- Expert Achizitii publice

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

A. Experți cheie

Prestatorului i se solicita sa asigure urmatorii 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 sau similar;
   - 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 drumuri si/ sau inginer 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 ce au inclus cel putin un pod si/sau pasaj si/sau viaduct.
4. 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.

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

Selectarea expertilor din categoria *"Experti non-cheie"* se va supune aprobarii Autoritatii Contractante ulterior semnarii contractului, iar documentele care stau la baza aprobarii vor fi C.V.-urile si diplomele care

sa ateste ca acestia sunt absolventi de studii superioare. **Procedurile de selectare folosite de Prestator** pentru alegerea acestor experti ulterior semnarii contractului vor fi transparente si se vor baza pe calificarile profesionale si experienta de lucru, iar daca este cazul si pe atestarile legale.

Prestatorului i se solicita sa asigure urmatorii Experti non-cheie:

a. 3 Ingineri CAD drum/poduri/consolidari

- Ofertantii vor asigura cate un inginer CAD pentru fiecare dintre cele trei specializari si vor avea in vedere descrierea, in Propunerea tehnica, a modului prin care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestora.

b. 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.

c. Specialist in domeniul protectiei mediului

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

De asemenea, **ulterior semnarii contractului**, la solicitarea Autoritatii Contractante, Prestatorul va transmite nominalizarea expertului insotita de copii ale documentelor care atesta ca acesta detine urmatoarele studii/ certificari si experienta (*diploma, CV, recomandari/ alte documente relevante*):

detine Diploma studii superioare absolvite cu diploma de licenta / diploma de absolvire sau echivalent in domeniul protectiei mediului, sau similar;

- Experienta detinuta in realizarea unui studiu de evaluare adecvata (SEA) si/sau 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 aferente infrastructurii de transport rutier.
- Sa aiba dreptul conform legislatiei specifice in vigoare de a elabora studiile solicitate in procedura de evaluare a impactului asupra mediului, in conformitate cu OUG 195/2005 cu modificarile si completarile ulterioare aprobata prin Legea 265/2006 cu modificari si completari ulterioare, precum si Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului; pentru personalul nerezident, se va prezenta dovada inscrierii in Registrul national al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului conform Ordinului 1026/2009.

d. 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.

e. Coordonator in materie de Sanatate si Securitate a Muncii - certificat in conformitate cu H.G 300/2006, conform Ordinului 2712/2012 pentru completarea Ordinului 242/2007 Regulamentul privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate şi sănătate în muncă pe durata elaborării proiectului şi/sau a realizării lucrării pentru şantiere temporare ori mobile; pentru personalul nerezident, se va prezenta certificatul privind formarea profesionala (in conformitate cu prevederile HG 300 / 2006 art. 73. Prezenta hotarare transpune Directiva 92/57/CEE privind cerintele minime de securitate si sanatate pe santierele temporare si mobile, publicata in Jurnalul Oficial a Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L245/1992). Documentul se va prezenta ulterior semnarii contractului de Autoritatea Contractanta.

- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, modul in care ofertantul va asigura accesul la serviciile acestuia.

f. 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.

g. 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.

h. Specialist Analiza Cost-Beneficiu si Modelare Financiara

- 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.

- De asemenea, **ulterior semnarii contractului**, la solicitarea Autoritatii Contractante, Prestatorul va transmite nominalizarea expertului insotita de copii ale documentelor care atesta ca acestia detin urmatoarea experienta (*CV, recomandari/ alte documente relevante*): experienta detinuta in elaborarea si/ sau revizuirea si/ sau actualizarea si/ sau completarea unor analize cost beneficiu in cadrul unor Studii de Fezabilitate pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire aferente infrastructurii de transport rutier.

i. Arheolog

- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, modul in care ofertantul va asigura accesul la serviciile acestuia.

  De asemenea, **ulterior semnarii contractului**, la solicitarea Autoritatii Contractante, Prestatorul va transmite nominalizarea expertului insotita de copii ale documentelor care atesta ca acesta detine urmatoarea experienta (*CV, recomandari/ alte documente relevante*):
- Experienta detinuta in calitate de arheolog specialist si / sau arheolog expert in realizarea unui studiu arheologic aferent elaborarii si/sau revizuirii si/sau actualizarii si /sau completarii de studii de fezabilitate si/sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire aferente infrastructurii de transport rutier.

j. Expert Evaluator Imobile - membru titular sau membru acreditat de catre Asociatia Nationala a Evaluatorilor Autorizati din România, specializat EPI - Evaluari de Bunuri Imobile, conform Ordonantei nr. 24 din 30 august 2011 privind unele masuri în domeniul evaluarii bunurilor cu modificarile si completarile ulterioare.

- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
- Ulterior semnarii contractului, Prestatorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu dovada apartenentei ca „membru titular" sau „membru acreditat" la Asociatia Nationala a Evaluatorilor Autorizati din România, specializat EPI - Evaluari de Bunuri Imobile. Documentele se vor prezenta in copie lizibila cu mentiunea „conform cu originalul". pentru personalul nerezident, se va prezenta documente privind inscrierea in tabloul Asociatiei, in cazul in care in tara de rezidenta au calitatea de evaluator autorizat (conform prevederilor art. 28 a Ordonantei nr. 24 din 30 august 2011, actualizata.).

k. 2 Topografi - 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 Agentiei Nationale de Cadastru si Publicitate Imobiliara.
- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acesti experti trebuie descris, in Propunerea tehnica, momentul in care acestia vor interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestora.
- Ulterior semnarii contractului, Prestatorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu autorizatia pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoaşterea autorizării persoanelor fizice şi juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparţine Spaţiului Economic European în vederea realizării şi verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei şi al cartografiei pe teritoriul României. Aceasta va fi valabila la data prezentarii.
- Fiecare din cei 2 topografi va trebui sa indeplineasca cerinta privind autorizarea.

l. Expert Achizitii Publice - sa detina Certificat de expert in domeniul Achizitiilor 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.

C. Alti experti necesari

Daca este cazul, Prestatorul poate avea in vedere pentru indeplinirea prezentului contract si alti experti decat cei solicitati de Beneficiar. Toti expertii nominalizati de Prestator trebuie sa fie independenti si sa nu existe conflicte de interese in responsabilitatile care le revin.

Costurile aferente mobilizarii acestor experti sunt considerate a fi incluse in pretul ofertat, Prestatorul neputand solicita ulterior semnarii contractului sume suplimentare pentru decontarea serviciilor prestate de acesti experti.

Procedurile de selectare folosite de Prestator pentru alegerea acestor experti ulterior semnarii contractului vor fi transparente si se vor baza calificarile profesionale si experienta de lucru.

Acesti experti vor intocmi rapoarte detaliate cu rezultatele activitatii lor si timpul alocat acesteia. Implicarea acestor experti in cadrul derularii contractului va fi supusa aprobarii Beneficiarului.

De asemenea, in timpul derularii contractului, Prestatorul va asigura serviciile unui Verificator atestat in domeniul *Af-Rezistenta si stabilitatea terenurilor de fundare a constructiilor si a masivelor de pamant, a terenului de fundare si a interactiunii cu structurile ingropate (cu certificat de atestare tehnico-profesionala si legitimatie aferenta acesteia - valabile)* pentru verificarea documentatiilor aferente Studiilor geotehnice, intocmirea *Referatului privind verificarea de calitate la cerinta Af a studiului geotehnic.*

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

1. Coordonator de proiect

- Este managerul general al contractului si va raspunde de implementarea conforma a intregului contract pe toata perioada contractuala, de pregătirea logisticii, de coordonarea activitatii de raportare si monitorizare si de coordonarea/supervizarea intregului personal implicat in realizarea contractului;
- Va asigura o buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
- Va aviza 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 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. Specialist Geotehnica si Fundatii

- Va raspunde de toate aspectele legate de realizarea caietelor de sarcini/cerințelor pentru investigațiile 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

7.2. FACILITATI ASIGURATE DE CATRE PRESTATOR

Prestatorul va asigura suportul si echipamentul necesar personalului in vederea desfasurarii activitatii in mod corespunzator.

Prestatorul se va asigura, de asemenea, ca membrii personalului sau sunt echipati adecvat cu calculatoare/laptop-uri si imprimante si orice alte echipamente tehnice sau tehnologice necesare pentru realizarea serviciilor solicitate conform Caietului de Sarcini.
Daca Prestatorul este un consortiu, aranjamentele ar trebui sa permita un maximum de eficienta si operabilitate in implementarea contractului.
Prestatorul este raspunzator de asigurarea echiparii biroului sau (inclusiv obiectele de mobilier), a intretinerii sale si a tuturor utilitatilor pe parcursul derularii contractului.
Prestatorul va prezenta dovada disponibilitatii si operabilitatii echipamentelor sale tehnologice, precum si a altor elemente privind baza sa tehnico-materiala necesara indeplinirii serviciilor solicitate conform acestui Caiet de Sarcini si a planului detaliat de activitate prezentat, in cadrul Raportului de Inceput. Disponibilitatea si operabilitatea resurselor sale trebuie sa fie asigurata de catre Prestator, pe toata perioada de implementare a serviciilor solicitate.

7.3. ECHIPAMENTE

Nu se va achizitiona deloc sau in scopul de a se transfera catre Autoritatea Contractanta, la incheierea contractului, niciun echipament ca parte a acestui contract de servicii.

8. RAPOARTE

8.1. CERINTE DE RAPORTARE

Prestatorul va pregati si prezenta urmatoarele rapoarte / documente, in cursul sarcinii sale, atat pe suport de hartie cat si in varianta electronica editabila, pdf sau alte formate strict specializate:

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

In Raportul de Inceput se va prezenta un plan general si un plan detaliat pentru fiecare din activitatile, serviciile solicitate in acest Caiet de Sarcini, pe care Prestatorul le va realiza, si in care se vor descrie la minimum: metodologia propusa de abordare in elaborarea studiilor, un program/grafic/calendar de implementare al serviciilor si al resurselor tehnico-materiale si de personal care vor fi angajate, cu termenele particulare, realizarile asteptate/momentele critice, orice probleme/riscuri/constrangeri potentiale de implementare identificate cu recomandari pentru solutionarea acestora, prezentarea dovezilor privind disponibilitatea si operabilitatea resurselor de personal specializat, echipamentelor tehnice, tehnologice in vederea derularii serviciilor etc.
Beneficiarul va analiza planul general si detaliat al activitatilor, serviciilor prezentate, va recomanda revizia acestor planuri,daca este cazul, pe care Prestatorul va trebui sa le implementeze si sa le retransmita revizuite Beneficiarului. Beneficiarul se va asigura ca Prestatorul, prin planurile prezentate este in masura sa inceapa derularea cu succes a serviciilor conform obiectivelor si rezultatelor sale asteptate.
Se va acorda o atentie deosebita si planurilor detaliate privind investigatiile de teren (studiile geotehnice, topografice, etc.) astfel incat sa existe un grad de incredere ridicat iar, prin implementarea planurilor prezentate, aceste investigatii si studii isi vor atinge scopul principal de minimizare si eliminare a riscurilor geotehnice, topografice etc.
Planurile detaliate vor trebui de asemenea sa prezinte un grad ridicat de corelare intre activitatile, serviciile care se vor presta si nivelul,functionalitatea,operabilitatea resurselor tehnico-materiale, tehnologice si a resurselor umane de specialitate disponibile pe toata perioada derularii si realizarii activitatilor, serviciilor.
Planurile detaliate prezentate vor sta la baza procedurilor si activitatilor de monitorizare si control ale Beneficiarului asupra activititatilor, serviciilor realizate de catre Prestator.
Atasat Raportului de Inceput va fi un model pentru viitoarele Rapoarte de Progres si un plan al Sistemului de Management al Calitatii al Prestatorului pentru derularea serviciilor.

2. ***Rapoarte de progres lunare***

Prestatorul va intocmi Rapoarte de progres lunare – primul raport de progres va fi livrat la o luna dupa inaintarea Raportului de Inceput. Acestea au un rol informativ, de raportare, monitorizare a progresului in implementarea serviciilor si semnalare a problemelor identificate pe parcursul derularii sarcinilor asumate de Prestator.
In anexa, Rapoartele de Progres vor contine minutele intalnirilor. Prestatorul va intocmi minutele tuturor sedintelor/intalnirilor la care participa si le va transmite spre emiterea punctului de vedere tuturor participantilor mentionati in lista de prezenta.

3. ***Studiul de Prefezabilitate – 2 luni de la incepere:***

Studiul de prefezabilitate intocmit conform cerintelor HG nr.907/2016, va fi predat spre avizare in CTE - CNAIR. Dupa avizare se va preda Studiul de Prefezabilitate, completat conform recomandarilor CTE-CNAIR.

4. ***Studiul de Fezabilitate – 12 luni de la realizarea Studiului de Prefezabilitate, 14 luni de la incepere:***

La predarea livrabilelor, Prestatorul va respecta structura Studiului de fezabilitate, pe volume, precum si celelalte livrabile conform unei structuri propuse minime in Anexa 1.

Studiul de fezabilitate completat si prezentat conform cerintelor si care sa includa observatiile Beneficiarului ce va respecta Conţinutul-Cadru al studiului de fezabilitate din HG nr.907/2016 si va cuprinde: Studii privind ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoartele de evaluare), Studiul Arheologic, Studiul Geotehnic si Documentatia de Evaluare a Impactului asupra Mediului (RIM, SEA, SEICA, Studiul privind impactul proiectului asupra climei si analiza vulnerabilitatii proiectului fata de schimbarile climatice).

5. ***Pregatirea documentatiei de atribuire a contractului de lucrari si a Rapoartelor financiare intermediare pentru asistenta tehnica acordata Beneficiarului in perioada derularii procedurii de licitatii pentru proiectare si executie lucrari (daca este cazul) – 2 luni, dupa elaborarea Studiului de Fezabilitate (16 luni de la data de incepere)***

Vor fi intocmite doua astfel de raporte, dupa cum urmeaza:

5.1 Raport financiar intermediar ce va include o descriere a activitatilor prestate in vederea asigurarii asistentei tehnice pentru Beneficiar pe durata procedurii/lor de achizitie publica (inclusiv pregatirea documentatiei de atribuire a contactului/lor de lucrari), pentru perioada cuprinsa intre momentul initierii pregatirii documentatiei de atribuire si data publicarii anuntului/lor de participare, precum si pentru perioada cuprinsa intre data publicarii anuntului/lor de participare si termenul/e limita de depunere a ofertelor. In cadrul raportului vor fi descrise activitatile de asistenta tehnica acordata Beneficiarului pentru pregatirea documentatiilor de atribuire si elaborarea raspunsurilor la clarificările solicitate de potentialii ofertanti. Raportul financiar intermediar se va intocmi in baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea conditiilor contractuale. Acesta se va emite ulterior expirarii termenului/termenelor limita de depunere a ofertelor.

5.2 Raport financiar intermediar ce va include o descriere a activitatilor prestate in vederea asigurarii asistentei tehnice pentru Beneficiar pe durata procedurii/lor de achizitie publica, pentru participarea in comisia/iile de evaluare in calitate de experti cooptati (daca este cazul). In cadrul raportului vor fi descrise activitatile de asistenta tehnica acordata Beneficiarului prin participarea in cadrul comisiei/iilor de evaluare in calitate de experti cooptati. Raportul financiar intermediar se va intocmi in baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea conditiilor contractuale. Acesta se va emite dupa predarea raportului/rapoartelor de specialitate in cadrul carora expertii cooptati isi exprima punctul de vedere.

6. ***Intocmirea documentatiei suport si a Raportului financiar intermediar pentru asistenta tehnica acordata Beneficiarului pentru depunerea si aprobarea aplicatiei de finantare - 2 luni, dupa elaborarea Studiului de Fezabilitate (16 luni de la data de incepere)***

Vor fi intocmite doua astfel de rapoarte, dupa cum urmeaza:

6.1 Raport financiar intermediar ce va include o descriere a activitatilor prestate in vederea asigurarii asistentei tehnice acordata Beneficiarului pentru pregatirea documentatiei in vederea transmiterii aplicatiei de finantare din Fonduri Structurale (daca este cazul). Raportul financiar intermediar se va intocmi in baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea conditiilor contractuale. Acesta se va emite ulterior transmiterii aplicatiei de finantare.

6.2 Raport financiar intermediar ce va include o descriere a activitatilor prestate in vederea asigurarii asistentei tehnice acordata Beneficiarului pe parcursul verificarii aplicatiei de finantare (completari, clarificari, modificari, revizuiri) si pana la aprobarea aplicatiei de finantare din Fonduri Structurale (daca este cazul). Raportul financiar intermediar se va intocmi in baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea conditiilor contractuale. Acesta se va emite ulterior aprobarii aplicatiei de finantare.

7. ***Rapoarte financiare intermediare - 14 zile de la aprobarea Studiului de Prefezabilitate / Variantei de Traseu (Analiza Multicriteriala) / Studiului geotehnic /Studiului Arheologic/ Documentatia pentru ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoartele de evaluare)/ Documentatia de mediu (RIM, SEA, SEICA, Studiul privind impactul proiectului asupra climei si analiza vulnerabilitatii proiectului fata de schimbarile climatice)/Studiului de Fezabilitate,*** **respectiv prestarea serviciilor** ***aferente celor 2 categorii de asistenta tehnica.***

Rapoartele financiare intermediare se vor intocmi in baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea conditiilor contractuale si cu detalierea activitatilor desfasurate Rapoartele financiare intermediare se vor emite dupa aprobarea Studiului de Prefezabilitate / Variantei de Traseu (Analiza Multicriteriala) / Studiului geotehnic / Studiului Arheologic / Documentatia pentru ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoartele de evaluare)/ Documentatia de mediu (RIM, SEA, SEICA, Studiul privind impactul proiectului asupra climei si analiza vulnerabilitatii proiectului fata de schimbarile climatice) / Studiului de Fezabilitate, respectiv prestarea serviciilor aferente celor 2 categorii de asistenta tehnica.
Plata se va face numai dupa aprobarea raportului financiar intermediar aferent.

8. ***Raportul de finalizare a serviciilor - 17 luni de la incepere***

Raportul de finalizare a serviciilor sau Raportul final se va emite la finalizarea duratei de prestare a serviciilor si va include o descriere a tuturor activitatilor, studiilor. Va detalia modul de indeplinire a scopului contractului de catre Prestator.
Raportul de finalizare a serviciilor va include si va face vorbire de toate activitatile solicitate prin Caietul de Sarcini si care au fost duse la bun sfarsit de catre prestator.
Raportul de finalizare a serviciilor nu este un document/livrabil generator de plata, acesta va reprezenta documentul final prin care Prestatorul demonstreaza ca a indeplinit cerintele din cadrul prezentului Caiet de Sarcini si va fi acceptat de catre Beneficiar.
Dupa acceptarea de catre Beneficiar a Raportului de finalizare a serviciilor, Prestatorul poate solicita eliberarea garantiei de buna executie.

8.2. TRANSMITEREA SI APROBAREA RAPOARTELOR//LIVRABILELOR

Toate rapoartele si documentele care vor fi inaintate, vor fi pregatite in limba romana cat si in limba engleza.
Rapoartele lunare de progres vor fi inaintate prin e-mail sau pe suport CD/DVD in format electronic atat editabil (word, excel, CAD, etc.), cat si pdf. Numai dupa aprobarea de catre Beneficiar, Prestatorul va transmite un exemplar al raportului de progres pe suport de hartie precum si un exemplar electronic format PDF (atat in limba romana cat si in limba engleza, inclusiv cu semnaturi/stampile)
Studiul de Prefezabilitate si Studiul de Fezabilitate Final vor fi prezentate in format electronic pdf. şi editabil (word, excel, CAD, etc.), pe suport hartie şi va fi distribuit dupa cum urmeaza:

- 1 original si 2 copii pe suport hartie (limba romana);
- 1 original pe suport hartie (limba engleza);
- 2 copii in format electronic editabil si pdf (atat in limba romana cat si in limba engleza, inclusiv cu semnaturi/stampile).

Rapoartele si documentele care vor fi inaintate vor fi inregistrate atat la Registratura Prestatorului cat si la cea a Beneficiarului.
Copiile in format electronic vor fi trimise prin e-mail sau in cazul fisierelor mari pe CD/DVD.
Documentele/Livrabilele vor avea obligatoriu semnatura si stampila Prestatorului.
Beneficiarul, in termen de 20 de zile de la primirea Rapoartelor sau documentelor mentionate in prezentul Caiet de Sarcini, va notifica Prestatorului decizia sa cu privire la acestea, cu indicarea motivelor in cazul respingerii Rapoartelor sau al solicitării unor modificări si/sau completari.
Studiul de Prefezabilitate se va analiza si aviza in Comitetul Tehnico-Economic al Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere si CTE MT.
Studiul de Fezabilitate Final se va analiza si aviza in Comitetul Tehnico-Economic al Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere, CTE MT si Consiliul Interministerial.
Solutiile privind amenajarea intersectiilor, inclusiv proiectele pentru semnalizare, marcaje rutiere si ITS (daca este cazul) vor fi supuse analizarii si vor fi avizate in cadrul CTE - Siguranta Circulatiei - C.N.A.I.R. S.A anterior supunerii spre avizare in CTE - C.N.A.I.R. S.A.
Toate documentele elaborate in cadrul contractului de către Prestator vor fi predate in format needitabil (pdf) insusite de catre acesta, precum si in format editabil (excel, doc, dwg, etc).
Prestatorul are datoria de a mentine o arhiva a documentelor, desenelor, notelor din teren si corespondentei care va fi pusa in format electronic pe CD-uri si predata - devenind proprietatea - CNAIR la sfarsitul contractului.
Daca Prestatorul va primi cereri de copii ale documentelor sau privind alte informatii legate de acest Proiect, aceste cereri vor fi adresate catre CNAIR SA care va instructa Prestatorul in consecinta. Prestatorul nu va transmite documente de nici un fel fara aprobarea specifica a CNAIR SA.

8.3 MASURI DE PUBLICITATE

Planul de Informare şi Publicitate pentru Promovarea Proiectului

Planul de Informare şi Publicitate pentru Promovarea Proiectului stabileşte regulile de identitate vizuală care trebuie respectate în perioada de implementare a Proiectului şi prezintă elementele vizuale obligatării ce urmează a fi realizate de părţile implicate în implementarea proiectului: Beneficiar, Reprezentantul Beneficiarului şi Prestator, şi este realizat de catre Reprezentantul Beneficiarului.

Implementarea Planului de Informare şi Publicitate pentru Promovarea Proiectului se va face în conformitate cu prevederile legislaţiei în vigoare, în corelare cu Manualul de Identitate Vizuală pentru Instrumente Structurale 2014-2020 în Romania, în vigoare la data implementarii proiectului, aplicabil proiectelor cu finanţare în cadrul Programului Operaţional Infrastructura Mare 2014-2020.

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

Elaborarea si publicarea unor articole de presa

In conformitate cu Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumente Structurale 2014 - 2020 in Romania, ediţia revizuită ianuarie 2018, aplicabil proiectelor cu finantare in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare 2014-2020, este mandatoriu ca, la inceputul si la finalizarea programului/proiectului finanţat din instrumente structurale, Beneficiarul sa publice in media articole de presa (anunturi media).

Astfel, Prestatorul va bugeta un numar de 2 articole de presa.

Conţinutul şi forma articolelor de presă, in prealabil, vor fi aprobate, de către CNAIR.

Informatiile si elementele grafice obligatorii pentru anunt sunt cele prevazute in Manualul de Identitate Vizuala pentru Instrumente Structurale 2014-2020 in Romania, editia ianuarie 2018, disponibil la adresa http://www.fonduri-ue.ro/transparenta/comunicare

Prestatorul va transmite CNAIR câte 2 exemplare ale publicaţiilor respective.

Editarea şi distribuirea de materiale de informare/promovare tiparite sau tipăribile

Pentru asigurarea informării si publicităţii, Prestatorul va asigura tipărirea si distribuirea de materiale de informare/promovare.

Toate materialele de informare/promovare realizate de Prestator vor accentua contributia financiara a Uniunii Europene.

Prestatorul va transmite spre avizare catre CNAIR SA toate materialele de informare/promovare anterior tiparirii si distribuirii acestora, insotite de un Raport Financiar.

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

b. **Afişe – cerinte minime:**
   - dimensiune: 50x 70 cm
   - hârtie mată 200 g/mp
   - policromie
   - plastifiere mată
   - tiraj minim 30 buc

c. **Mape - cerinte 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 ştanţat cu loc pentru CD/DVD
   - tirajul 50 buc

d. **Alte produse** - se vor utiliza siglele Uniunii Euroene, Guvernului Romaniei, Sigla Instrumentelor Structurale în România: pixuri, USB-uri, tricouri (cate 50 de buc).

e. **Documente elaborate in cadrul contractului**

Toate documentele elaborate in cadrul contractului de către Prestator (Rapoarte, documentatii tehnico-economice, livrabile de orice tip si in orice format – exclusiv corespondenta contractuala) vor respecta masurile de identitate vizuala specifice (ex. inscriptionări sigle, textul "Proiect finantat prin [.....]") prevăzute in Manualul de Identitate Vizuala in vigoare la data realizarii acestora.

9. MONITORIZARE SI EVALUARE

9.1. DEFINIREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA

Derularea contractului va fi monitorizata de catre Beneficiar, prin Managerul de Proiect nominalizat si de catre Autoritatea de Management din cadrul Ministerului Transporturilor, in concordanta cu toate documentele de furnizat prezentate in Capitolul 8 - RAPOARTE din prezentul Caiet de Sarcini. Indicatorii cheie (Indicatorii Obiectiv Verificabili) pentru monitorizarea si evaluarea activitatii Prestatorului sunt:

- Finalizarea activitatilor cerute in prezentul caiet de sarcini conform calendarului la momentul semnarii contractului/acte aditionale;
- Aprobarea tuturor rapoartelor conform calendarului la momentul semnarii contractului/acte aditionale;
- Se va accepta maxim o versiune draft a rapoartelor solicitate conform cerintelor din cadrul capitolului „**Rapoarte**". Prestatorul se va asigura ca versiunile draft a fiecarui raport vor respecta integral Caietul de Sarcini si instructiunile Beneficiarului ulterioare semnarii contractului. In cazul transmiterii a mai mult de o versiune draft a unui raport, Beneficiarul este indreptatit sa poata aplica penalitati conform contractului. Versiunea finala a rapoartelor solicitate conform cerintelor capitolului **„Rapoarte"**, se considera versiunea care va include comentariile Beneficiarului si a celorlalte parti implicate;
- Respectarea perioadei de elaborare a Studiului de Prefezabilitate si a Studiului de Fezabilitate in vederea introducerii de comentarii ale Beneficiarului si ale celorlalte parti implicate.

9.2. RESPONSABILITATI

- Prestatorul va fi responsabil de corectitudinea si acuratetea datelor, studiilor si solutiilor propuse in cadrul Studiului de Prefezabilitate si a Studiului de Fezabilitate, conform legislatiei, reglementarilor tehnice in vigoare si a Caietului de Sarcini.
- Prestatorul va raspunde pentru prestatia sa si va justifica corespunzator solutiile alese potrivit prevederilor legale si conditiilor contractuale,iar conform prevederilor Legii 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 proiectate in cadrul Studiului de fezabilitate si potrivit prevederilor contractuale.
- Prestatorul va preda Beneficiarului documentatia privind Studiul de Prefezabilitate, respectiv Studiul de Fezabilitate, finalizate, **dupa implementarea tuturor observatiilor si recomandarilor cerute prin avizele emise.**
- 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.

ANEXA 1 – LIVRABILE

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

1. Raportul de Inceput

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

I. Metodologia de abordare pentru fiecare sarcina specifica (ex. Studiu de trafic, studii geotehnice, etc.)

II. 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

2. Rapoarte de Progres

- Detaliere 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

3. Rapoarte financiare

- 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 Prefezabilitate si a Studiului de Fezabilitate conform HG 907/2016, pe volume si sub-volume, conform cerintelor descrise in Caietul de Sarcini, fara insa a se limita la acestea:

1. STUDIUL DE PREFEZABILITATE (Faza I)

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 Prefezabilitate inclusiv subcontractanti.

2) SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

- ❖ Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie si acorduri relevante, structuri institutionale si financiare
- ❖ Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor
- ❖ Analiza cererii de bunuri si servicii, prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii
- ❖ Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

3) IDENTIFICAREA SI PREZENTAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE POSIBILE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

(studiul privind alternative de traseu)

- ❖ Particularitati ale amplasamentului:

- Descrierea amplasamentului:
  - Localizare – intravilan/extravilan;
  - Suprafata terenului;
  - Dimensiuni in plan;
  - Regim juridic – natura proprietatii sau titlul de propietate;
  - Servituti;
  - Drept de preemtiune;
  - Zona de utilitate publica;
  - Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz .
- Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile
- Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite
- Surse de poluare existente in zona
- Date climatice si particularitati de relief
- Date privind existenta unor:
  - Retelele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;
  - Posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;
  - Terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala.
- Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament determinate pe baza studiului geotehnic preliminar
  - Date privind zonarea seismica;
  - Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, presiunea conventionala, nivelul maxim al apelor freatice;
  - Date geologice generale;
  - Date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari terasamente, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz;
  - Date privind incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;
  - Date hidrologice stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.

- Date tehnice si functionale ale obiectivului de investitii:
  - Destinatie si functiuni;
  - Caracteristici, parametri, nivel de echipare si de dotare, date tehnice specifice, preconizate;
  - Durata minima de functionare apreciata corespunzator destinatiei/functiunilor propuse;
  - Nevoi/solicitari functionale specific, dupa caz.
- Aspecte sociale si de mediu
- Aspecte institutionale si de implementare
- Rezultatele preconizate
- Costurile de investitie estimate prin raportare la obiective de investitii similare
- Costurile de exploatare si intretinere estimate prin raportare la obiective de investitii similare
- Analiza preliminara privind aspecte economice si financiare

4) *SOLUTII FEZABILE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII*

- Propunerea unui numar limitat de scenarii/optiuni dintre cele identificate care vor fi analizate la faza de studiu de fezabilitate (minim 3 scenarii)

- ❖ Identificarea surselor potentiale de finantare a investitiei publice
- ❖ Concluzii
- ❖ Recomandari privind dezvoltarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice fezabile selectate pentru a fi studiate ulterior in cadrul studiului de fezabilitate

5) ***PIESE DESENATE***

1. plan de amplasare in zona;
2. plan de situatie.

2. STUDIUL DE FEZABILITATE (Faza a II a)

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
    Siteme rutiere proiectate. Lucrari de arta proiectate
    Colectarea şi evacuarea apelor
  - ***VARIANTA 2***

    Plan de ansamblu
    Traseul in plan
    Profil longitudinal
    Profil transversal tip
    Profile transversale caracteristice
    Sisiteme rutiere proiectate. Lucrari de arta proiectate
    Colectarea şi evacuarea apelor
  - ***Varianta 3 Etc....(Daca Este Cazul)***
- Proiecte viitoare concurente
- Evaluarea si analiza multicriteriala a variantelor alternative de traseu studiate
- Selectarea, fundamentarea si descrierea criteriilor selectate
  - Criteriul „costul financiar total al proiectului"
    - Definirea si cuantificarea criteriului
  - Criteriul „Rentabilitatea Socio-economica a investitiei"
  - Criteriul „Complexitatea/dificultatea constructiei" (lucrari de arta)
    - Definirea si cuantificarea criteriului
  - Criteriul „impactul asupra mediului
    - Definirea si cuantificarea criteriului
  - Criteriul „performanta traficului atras
    - Definirea si cuantificarea criteriului
- Stabilire ponderi acordate si scala de evaluare
- Lista constrângerilor/Restricţiilor identificate pe fiecare variantă alternativă de traseu
- Studiul de trafic pe fiecare variantă alternativă de traseu
- Evaluare, fundamentare si prezentare a recomandarii traseului optim

3. *LUCRARI DE DRUMURI, LUCRARI DE PODURI, LUCRARI DE CONSOLIDARE TERASAMENTE SI LUCRARI HIDROTEHNICE*

1. Categoria de importanta
2. Amplasament
3. Tema de proiectare cu fundamentarea necesitatii si oportunitatii investitiei.
   - Criterii generale
   - Criterii specifice

- Date cu caracter general
- Situatia existenta
- Prognoza traficului si conditiile de circulatie
- Caracteristicile principale ale constructiei

Lucrări de drum:

- Traseul in plan
- Profilul longitudinal
- Profiluri transversal tip
- Profiluri transversal caracteristice
- Dimensionarea structurii rutiere
- Colectarea si evacuarea apelor pluviale
- Refacerea legaturilor rutiere intre drumurile comunale, agricole si de exploatare intrerupte de executia lucrarilor
- Amenajarea intersectiilor
- Modelarea 3D a Proiectului
- Amenajare Peisagistica
- Sisteme de protecţie cu parazăpezi, perdele forestiere sau soluţii echivalente de protecţie
- Noduri rutiere
- Podete

Lucrari de consolidare terasamente

Lucrari de poduri/viaducte, pasaje:

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

Lucrari hidrotehnice:

Conectarea retelei locale de drumuri:

Intersectii:

- Amplasament
- Configuratia de circulatie

Siguranta circulatiei rutiere

- Marcaje, semnalizare si indicatoare rutiere
- Parapete
- Iluminat

Dotările Variantei Ocolitoare

- Spatii de servicii, parcari (daca este cazul)

Planul de operare si întretinere (daca este cazul)

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 reţelei de transport utilizate si a atributelor acesteia;
- Prezentarea (referinţe 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 agreate pentru coridorul aflat in studiu, la nivel detaliat (pe tip de vehicule, pe tip de utilizatori, pentru situaţia 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 reţea 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 si a lucrarilor hidrotehnice (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

- 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 subsol, 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;
- Situatia ocuparilor de terenuri in functie de regimul juridic al acestuia (public/privat);
- Situatia in coridorul de expropriere a zonei de siguranta conform OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare;
- Situatia includerii in coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrarile de mutare si protejare a utilitatilor publice si parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protectie, imobile afectate de lucrarile de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale si accesele la proprietăti, drumuri de întretinere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informatii privind proprietarii;
- 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 variantei selectate)
- Analiza financiara, indicatori tehnico-economici si indicatori de eficienta financiara
  - Venituri
  - Costuri investitionale
  - Valoarea reziduala
  - Cheltuieli operarea si intretinere
  - Rentabilitatea financiara a investitiei
  - 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 (SEA)/ Declaratia autoritatii responsabile de monitorizarea siturilor Natura 2000
- Alte studii de specialitate (S.Sp.M)
- Studiul privind impactul asupra corpurilor de apa (SEICA), dupa caz si Declaratia autoritatii competente responsabile cu gestionarea apelor
- Studiul privind vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice

- Planul de management de mediu (PMM)
- Acord de mediu

7. ***IDENTIFICAREA, RELOCAREA SI PROTEJAREA RETELELOR SI INSTALATIILOR EXISTENTE***

8. ***AVIZE SI ACORDURI***

9. ***IDENTIFICAREA PROPRIETARILOR 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/ANCPI si 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 VARIANTA - DEVIZ GENERAL***
    1) Valoarea totala a investitiei
    2) Esalonarea investitiei
    3) Durata de realizare a investitiei
    4) Graficul de esalonare a investitiei
    5) Capacitati (in unitati fizice si valorice)
    6) Costuri specifice (valoare/km)
    7) Informatii relevante
    8) Graficul de esalonare a investitiei
    9) Deviz general si deviz pe obiect
    10) Indicatori tehnico-economici
    11) Nota de prezentare CTE pentru avizarea indicatorilor tehnico-economici

11. ***ETAPELE DE CONSTRUCTIE SI ASPECTELE DE SANATATE SI SECURITATE***

I.1 Lucrari de drum:

1. Zona mediana (daca este cazul) si acostamentele se vor impermeabiliza.
2. Structura rutiera prevazuta in zona mediana (daca este cazul) se va aplica si in zona acostamentului.
3. Apele pluviale aferente platformei drumului, colectate de santuri, inainte 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 degresare, pe terenul din zona, prin intermediul unor bazine de dispersare, pentru a se evita erodarea terenului.
4. 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.
5. Pentru inaltimea rambleului mai mare de 12 m si distante/lungimi mai mari de 25 m se vor prevedea structuri (pasaje, viaducte, etc.).
6. Linia rosie a drumului se recomanda a se realiza intr-un mic rambleu de minim 1.50 m, cu adaptarea la conditiile de teren, asigurandu-se un nivel al patului drumului peste nivelul terenului inconjurator. In zonele de debleu, in functie de situatia locala, taluzurile trebuie sa aiba inclinarea de 1/8-1/10 pentru a se evita inzapezirea drumului prin viscolire.
7. Pentru ramblee/deblee mai mari de 6 m se vor prevedea din 2m in 2m drenuri si elemente pentru intreruperea patrunderii apei prin capilaritate sau sub presiune provenita din straturile acvifere situate in terenul suport.
8. Rigola de acostament va fi prevazuta pe toata lungimea drumului pe ambele parti, functie de panta profilului transversal, cu descarcare prin casiuri
9. La taluzele cu inaltimi mai mari de 6 m se vor prevedea berme si solutii antierozionale;
10. In zonele de debleu se vor prevedea drenuri si sub fundul santurilor;
11. In vederea accesului la proprietati (imobile) situate de o parte si alta a coridorului de expropriere - varianta finala, se va asigura subtraversarea drumului pentru proprietarii terenurilor agricole, cu tractoare, carute, masini de cultivat, animale domestice, etc.
12. La stabilirea traseului drumului se va evita pe cat posibil zonele predispuse la inzapeziri.
13. Inceputul/sfarsitul variantei de ocolire nu va fi in curba, in noduri rutiere sau in zona lucrarilor de arta;
14. Solutiile tehnice se vor corela (daca este cazul), cu solutiile tehnice aferente lucrarilor de infrastructura rutiera aflate in executie/in perioada de garantie, in zonele de intersectie, pentru evitarea demolarii acestor lucrari deja executate si certificate.
15. Dimensionarea structurii rutiere se va realiza prin doua softuri diferite.

I.2 Lucrari de arta:

1. Pozitia kilometrica a lucrarilor de arta este considerata ca fiind pozitia kilometrica de inceput a zidului intors, respectiv cea corespunzatoare parapetului pietonal (in sensul cresterii kilometrajului), in conformitate cu CD 138 – "Normativ privind criteriile de determinare a starii de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal si compozite".
2. Denumirea si incadrarea podurilor se va face in concordanta cu STAS 5626 – „Poduri. Terminologie";
3. Imbracamintea bituminoasa pe partea carosabila a podurilor/pasajelor/viaductelor va fi prevazuta in conformitate cu prevederile "Normativului privind executarea la cald a imbracaminilor bituminoase pentru calea pe pod" – AND 546.
4. Lucrarile de arta vor respecta prevederile Instructiunilor tehnice aferente „Caietelor de sarcini generale comune lucrarilor de arta, indicativ AND 590"
5. La nivelul structurilor pasaje/poduri/viaducte se va avea in vedere o durată de viata de cel putin 120 de ani. , iar al podetelor - durata de viata de cel putin 100 ani.
6. Aparatele de reazem vor avea o durata normala de functionare de minim 30 ani.
7. Se va analiza / prezenta o structura a carei schema statica va micsora numarul de dispozitive de acoperire a rosturilor.
8. Se vor prevedea plase de protectie la toate pasajele pe/peste varianta de ocolire.
9. Sferturile de con nu vor fi realizate din gabioane sau din umplutura de pamant cu geocelule.
10. Se va asigura o latime minima de o banda pe sens pe rampele pasajelor pe drumurile agricole peste varianta de ocolire.

11. Vor fi evitate pe cat posibil podurile oblice.
12. Podetele vor avea inaltimea si lumina minim 2.00 m.
13. Pentru deschideri mai mari de 40 m, se recomanda ca structurile de poduri sa fie metalice.
14. Se vor monta schele mobile independente in extradosul grinzilor metalice, pentru fiecare deschidere pe toata sectiunea transversala la structurile cu deschideri peste 50,00m si/sau cu inaltime libera sub pod de peste 8,00m, cu exceptia cazurilor justificate si argumentate tehnic si aprobate de Beneficiar.
15. Inaltimea libera sub pasajele peste varianta de ocolire trebuie sa fie de minim 5,50 m.
16. Se vor prevedea dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie agrementate pentru o durata normala de functionare de minim 50 de ani. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie vor fi montate la acelasi nivel atat pe cale cat si pe trotuar (fara elemente de racordare) si se vor prelungi cu 15 cm in afara grinzii de parapet.
17. Hidroizolatia va avea caracteristici fizico-mecanice care sa permita asternerea mecanizata a straturilor caii pe pod fara a se deteriora si fara a-si pierde proprietatile de hidroizolare. Hidroizolatia va respecta prevederile normelor, normativelor si stasurilor in vigoare.
18. Hidroizolatia va fi continua pe toata latimea suprastructurii.
19. Daca lungimea podului este mai mica decat latimea albiei majore, fundatiile aripilor, zidurilor de sprijin, sferturilor de con si ale pereurilor vor fi coborate sub adancimea de afuiere totala iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor pana la limita albiei majore. Aripile si zidurile de sprijin se recomanda sa fie separate de corpul culeei printr-un rost care sa permita tasarea independenta a culeelor si a lucrarilor de racordare cu terasamentele.
20. 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.
21. Pentru evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafata carosabila a podurilor/pasajelor/viaductelor, se va executa o retea de canalizare pluviala, care sa preia debitul colectat de gurile de scurgere si care va fi corelata cu reteaua de evacuare a apelor pluviale de pe paltforma drumurilor. Pentru evitarea problemelor cauzate de fenomenele de inghet pe timp de iarna, tubulatura pentru dirijarea apelor pluviale va fi prevazuta cu sisteme de degivrare.
22. Pe toate elementele de beton armat, atat la infrastructura cat si la suprastructura, se va prevedea protectie anticoroziva in scopul realizarii unei mai bune rezistente a acestora impotriva degradarii prin actiunea apei si a sarurilor din atmosfera, sporindu-se astfel durabilitatea in timp a structurii.
23. Se va asigura colectarea si evacuarea apelor de pe bancheta cuzinetilor, astfel incat acestea sa nu se prelinga / scurga pe elevatii.
24. La capetele zidurilor intoarse se vor amplasa casiuri pentru evacuarea rapida a apelor meteorice de pe suprastructura si scari pentru accesul sub pod. La fiecare culee se va prevedea cel putin o scara de acces care in cazul terasamentelor inalte de peste 3,00 m va avea si parapet pe o singura parte.
25. La toate lucrarile de arta vor fi asigurate/amenajate spatii corespunzatoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la inlocuirea aparatelor de reazem.
26. Aparatele de reazem vor fi prevazute cu sisteme de tip blocaj, care sa permita deformarea aparatelor dar care sa impiedice deplasarea si expulzarea acestora
27. Alcatuirile constructive ale structurilor trebuie sa asigure si sa faciliteze accesul pentru inspectie si intretinere, in conditii de siguranta. Toate componentele structurii vor fi usor accesibile, in conditii economice si de siguranta, pentru scopuri de inspectie, intretinere si reabilitare.
28. Distanta intre capetele grinzilor precum si intre capetele grinzilor si zidul de garda la tabliere cu deschideri mai mari de 25 m va fi de minim 50 cm, pentru asigurarea accesului in vederea inspectiei si a efectuarii reparatiilor.
29. La pasaje intre fata cuzinetilor si marginea banchetei se va lasa o distanta minima in vederea amplasarii de prese pentru inlocuirea aparatelor de reazem.
30. In dreptul culeelor, diferenta dintre linia rosie si linia terenului natural nu va fi mai mare de 8,00m.
31. Distanta dintre fata vazuta a banchetei cuzinetilor si axul antretoazei de capat sa fie de minim 65 cm.
32. La pasajele superioare parapetele, inclusiv cel pietonal se va realiza din profil metalic zincat deschis (L, T, I, H, C).

33. Elementele metalice care vin in contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopseluri pe baza de zinc si poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protectie anticoroziva, garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotectie anticoroziva.
34. Umpluturile din spatele culeelor vor fi proiectate pentru a fi executate integral din balast pe o lungime de minim 30 m.
35. Gradul de compactare al terasamentului rampelor din zona de racordare cu podul va fi de 100 % (Proctor/Proctor modificat).
36. Tasările din spatele culeilor podurilor/pasajelor/viaductelor, a dalelor de racordare a podurilor trebuie să fie limitate la maxim 25 mm
37. Zona de racordare rampa - pod se va realiza in coformitate cu AND 515-93 " Instructiuni tehnice pentru proiectare, executie si intretinere a terasamentelor si a caii in zona pod-rampa de acces".
38. Racordarea podurilor/pasajelor/viaductelor cu terasamentul se va realiza prin placi de racordare dimensionate prin calcul, dar nu vor avea o lungime mai mica de. 6.00 m.
39. Retelele de utilitati necesare operarii variantei de ocolire vor fi pozate la intradosul consolei de trotuar.
40. In corpul trotuarelor nu se vor ingloba tubulaturi pentru utilitati.
41. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100 m, se vor monta senzori antipolei.
42. Structurile cu lungimea mai mare de 100m si structurile de la noduri vor fi prevazute cu sistem de iluminat.
43. Pentru podurile foarte mari (cu deschideri peste 100m) vor fi prevazute sisteme de monitorizare a comportarii in timp a structurii: senzori pentru urmarirea continua a deplasarilor sub incarcarile din convoaiele rutiere si din efectele climatice; senzori pentru urmarirea continua a temperaturii si presiunii vantului; senzori pentru masurarea variatiei eforturilor din convoaie si alte actiuni; senzori pentru masurarea permanenta a evolutiei nivelului apei; etc. si echipamente pentru transmiterea in timp real a ansamblului informatiilor culese de sistemul de monitorizare la un dispecerat central si prelucrarea masuratorilor pe baza unor softuri specializate in interpretarea bazelor de date.
44. Testele/incercarile elementelor componenete ale structurilor se vor prevedea conform standardelor, normativelor in vigoare.
45. Pentru structurile care prezinta noutati tehnice, precum si pentru toate structurile cu deschideri incepand de la 33.0m va fi prevazuta incercarea statica si dinamica cu actiuni de proba.
46. Nu se vor amplasa infastructuri in zona mediana a variantei de ocolire.
47. Infrastructurile se vor executa independent, la lucrarile de arta paralele.
48. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor, neomologate in Romania la data fabricarii, se vor prevedea incercari conform cerinte STAS 12313.
49. Pentru verificarea sudurilor dintre elementele metalice ale structurilor se vor prevedea cel putin 2 metode pentru controlul acestora, in conformitate cu normele in vigoare.

I.3 Siguranta Circulatiei:

A. Amenajari de intersectii si noduri rutiere:

1. Se vor elabora studii de circulatie necesare justificarii tipurilor de amenajari proiectate in scopul identificarii modului de asigurare a capacitatii de circulatie in noduri si intersectii;
2. Planurile de situatie care se vor prezenta pentru amenajarea nodurilor rutiere, intersectiilor si amenajarea acceselor la dotarile variantei de ocolire (spatii de servicii, parcari de scurta durata) , vor contine obligatoriu coordonatele geodezice;
3. Proiectele cu amenajarea a nodurilor, intersectiilor si a dotarilor variantei de ocolire, vor contine profile longitudinale ale variantei de ocolire, bretelelor si intersectiilor, precum si profile transversale in puncte caracteristice;
4. Lungimile benzilor de accelerare si decelerare aferente nodurilor rutiere, precum si amenajarii acceselor la dotarile variantei de ocolire se vor calcula in functie de prevederile nomelor si normativelor in vigoare.
5. Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in bretelele nodurilor rutiere, in incinta dotarilor variantei de ocolire sau in intersectiile la nivel;
6. La amplasarea sensurilor giratorii se va asigura o distanta fata de rampele pasajelor de cel putin 100 m, masurata de la intrarea/iesirea in/din sensul giratoriu;
7. La proiectarea intresectiilor la nivel se vor avea in vedere prevederile normativelor aflate in vigoare;

8. Proiectele de amenajare a intersectiilor, a nodurilor rutiere si amenajarea acceselor la dotarile variantei ocolitoare, inainte de a fi prezentate in C.T.E. – C.N.A.I.R. se vor analiza si aviza in prealabil de catre Comisia Tehnica privind Siguranța Circulației Rutiere – CNAIR S.A..
9. La bretelele nodurile rutiere si la benzile suplimentare aferente dotarilor drumului se va avea in vedere marirea unghiului si razei de intrare, pe breteaua de legatura, pentru prevenirea accidentelor;
10. In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc din metal conform prevederilor SR EN 1317-3/2011;
11. Se va avea in vedere ca, bretelele si drumurile de legatura sa debuseze in intersectii cu drumuri publice clasate;

B. Semnalizare orizontala si verticala:

1. Semnalizarea se va realiza in conformitate cu standardele in vigoare;
2. Pe varianta de ocolire semnalizarea rutiera de orientare in zona intersectiilor se va realiza pe console si portale;
3. Pe drumurile nationale semnalizarea rutiera de orientare in zona intersectiilor se va realiza pe console;
4. Consolele de pe drumurile nationale se vor proteja cu parapet metalic zincat;
5. Portalele si consolele vor avea contur inchis si vor fi protejate prin zincare;
6. Caracteristicile parapetului se vor respecta prevederile "Normativului pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi - AND 593", precum si a standardelor SR EN 1317/1-5;
7. Semnalizarea rutiera temporara prevazuta, se va intretine permanent, de catre Prestator; pe toata durata lucrarilor;
8. Pe bretelele nodurilor rutiere se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare;
9. Pentru perceptia cu usurinta a mesajului de pe panourile de orientare, inscrisurile se vor realiza cu o inaltime a literelor de 400 mm, pentru indicatoarele rutiere prevazute pe varianta de ocolire care se vor monta pe portale si console;
10. Marcajul se va realiza cu vopsea rezistenta de lunga durata, cu doua componente sau termoplastic;
11. Pentru zona de urgenta in lungime 160 m, se va prevedea un tip de parapet demontabil, respectand normele de siguranta la crash test;
12. In cazul parapetelui de beton, profil tip New Jersey, acesta va fi prevazut cu goluri la baza, pentru a se asigura scurgea apelor;
13. Panourile/balizele antiorbire se prevad pe toata lungimea zonei mediene si vor fi prevazute cu sisteme de prindere din material plastic pe o platbanda metalica asigurata la crash test;
14. Ansamblul parapete-panou/balize antiorbire va avea o înălțime minimă măsurată de la sol de 1,67 m in conformitate cu prevederile SR - EN 12676-1:2002 ;
15. In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc care sa corespunda prevederilor SR EN 1317-3/2011;
16. Atenuatorul de impact se va prevedea la dotările drumului avand in vedere ca acesta să asigure nivelul de protecție;
17. Iluminatul public se va asigura cu sisteme economice de energie – LED pentru intersectii si pentru amenajarea acceselor la dotarile variantei de ocolire (parcari de scurta durata). Alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta de la reteaua nationala/regionala/locala de energie electrica;
18. Sistemul de iluminat de tip LED va fi cu sistem de telegestiune. Sistemul de telegestiune va fi capabil sa controleze, sa monitorizeze, sa masoare si sa gestioneze functionarea in parametri optimi retelele de iluminat, pentru reducerea semnificativa a consumului de energie electrica, ale emisiilor de CO2, si ale costurilor de exploatare. Acest sistem va avea functii de mentinere constanta a fluxului luminos, utilizare doar a fluxului luminos necesar si de modificare prestabilita/statica/dinamica a fluxului luminos.
19. Stalpii de iluminat se vor proteja cu parapet, iar la amplasarea lor in teren se va avea in vederea ca, acestia sa nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor de circulatie;

ANEXA 3 - CERINTE OBLIGATORII PRIVIND CERCETAREA ARHEOLOGICĂ

EVALUARE PRELIMINARĂ ŞI DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC INTRUZIV

În conformitate cu legislaţia română în vigoare, pentru realizarea proiectului este obligatorie cercetarea arheologică. Realizarea acestor investigaţii în faza de Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate va permite adoptarea celei mai potrivite soluţii de execuţie, în eventualitatea existenţei pe traseu a unor potenţiale probleme de patrimoniu, care pot aduce modificări în proiect sau dificultăţi în respectarea termenelor de execuţie. **Cercetarea arheologică se poate gestiona prin respectarea termenelor de timp.**
În baza lucrărilor de investigaţii arheologice planificate, Prestatorul va realiza următoarele etape:
Etapa 1 - Realizarea unei evaluări preliminare (se va întocmi la faza studiului privind stabilirea variantelor de traseu) care să cuprindă în mod obligatoriu:

- Efectuarea şi redactarea unui studiu de arhivă, prin consultarea surselor documentare (text, fotografii, hărţi, schiţe etc.) şi a referinţelor bibliografice;
- Efectuarea unui studiu de topografie arheologică corelat cu opţiunile de traseu propuse, dacă va fi cazul, inclusiv traseul preferat;
- Evaluarea amplasamentelor probabile şi a extinderii siturilor arheologice cu semnalarea zonelor de atenţie;
- Pregătirea estimărilor pentru costurile probabile, respectiv durata activităţilor arheologice avute în vedere pentru fiecare variantă de traseu, dacă va fi cazul, considerând acest aspect ca parte din evaluarea multicriterială de care se ţine cont.

Etapa 2 - Realizarea unei evaluări de teren – diagnostic arheologic intruziv se va efectua pe toată lungimea traseului de proiect, conform avizului/recomandarilor emise de Ministerul Culturii şi Identităţii Naţionale şi/sau serviciile deconcentrate ale acestuia şi cu respectarea Standardelor şi procedurilor arheologice (instituite prin OMCC nr. 2392/06.09.2004).
a. - Achiziţionarea 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) şi, dacă este cazul, efectuarea de investigaţii magnetometrice;
b. - Realizarea unei recunoaşteri aprofundate pe teren (periegheză) şi efectuarea de sondaje arheologice (diagnostic arheologic intruziv) pe traseul obiectivului de infrastructură rutieră. Se vor efectua minim 10 sondaje/km (ţinându-se cont de topografia terenului), iar dimensiunile sondajelor vor fi de minim 6 × 2 m **sau după caz;**
c. - Delimitarea în teren a siturilor arheologice identificate şi realizarea unor investigaţii noninvazive asupra acestora, dacă este cazul, pentru a stabili complexitatea siturilor şi identificarea măsurilor/soluţiilor 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 distribuţia siturilor arheologice şi a altor obiective de patrimoniu) afectate de investiţie. Acesta va fi realizat prin corelarea datelor de arhivă cu datele colectate prin investigaţiile de teren (diagnosticul arheologic prin metode intruzive), stabilindu-se inclusiv zonele de risc pentru lucrări adiacente lucrărilor de construcţie (drumuri tehnologice, gropi de împrumut, organizări de şantier etc.);
Întocmirea unui raport de evaluare/studiu de diagnostic arheologic care trebuie să cuprindă în mod obligatoriu, pe lângă informaţiile menţionate mai sus la literele a - d, următoarele date:

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

FIŞĂ
pentru sit arheologic identificat în urma lucrărilor de diagnostic arheologic

1. *Tronson drum*
2. *Beneficiar/Prestator*
3. *Localitate la nivel de sat,comuna,oraş,municipiu*
4. *Judeţ*
5. *Instituţia care a realizat diagnosticul*
6. *Responsabil ştiinţific*

7. *Nr. autorizație de diagnostic arheologic*
8. *Poziția sitului pe tronsonul de drum (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 funcție de traseul de proiect ales.

Prestatorul are obligația ca, înainte de a depune Studiul de diagnostic arheologic la Direcțiile Județene de Cultură, să îl prezinte Arheologului de Proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

În urma diagnosticului arheologic intruziv, etapa cercetării arheologice preventive poate fi evaluată și gestionată corespunzător.

De asemenea, se va avea în vedere estimarea costurilor aferente realizării supravegherii arheologice a lucrărilor de execuție pentru proiectul de infrastructură rutieră.

Etapele menționate ca fiind necesare în prezenta anexă se vor derula corespunzător recomandărilor avizelor/acordurilor emise de Ministerul Culturii și Identității Naționale prin serviciile sale deconcentrate (Direcțiile Județene pentru Cultură).

ANEXA 4 - SISTEMUL DE COMUNICATII AL VARIANTEI DE OCOLIRE SI SISTEME DE TRANSPORT INTELIGENT (ITS) (DACA ESTE CAZUL))

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 si vehicule comerciale;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European 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 varianta de ocolire 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 Centrul de Monitorizare și Informare pe acesta varianta de ocolire, centru ce va prelua toate informațiile de la echipamentele ITS instalate pe intreaga varianta de ocolire Pitesti Vest.

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%. Fibra optică va fi instalată în lungul segmentului de drum expres, 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 subsitemului 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. Subsisteme 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.

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 parcărilor, 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 sa-l înregistreze în format text. Subsistemul de cântărire dinamică WIM (modul de bucle inductive cu senzori piezoelectrici) va fi prevăzut obligatoriu cu câte două camere de recunoaștere număr de înmatriculare (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 parcările imediat următoare locațiilor în care s-au instalat sistemele de cântărire în mișcare WIM (până la acestea neexinstând noduri rutiere care să permită accesul/ieșirea din drumul expres), 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 şi a masei totale maxime autorizate. În zona parcărilor situate imediat după locaţia propriu zisă a instalaţiilor 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 protecţie 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 locaţia în care acest sistem este instalat şi până la prima parcare, unde urmează a se face cântărirea statică, dacă situaţia o cere, este indicat să nu existe nicio bretea de ieşire din drumul expres, astfel încât contravenienţii să poată fi verificaţi în vederea aplicării sancţiunilor legale, de către organele abilitate în acest sens. În general, sistemele de cântărire dinamică se instalează pe aceleaşi portaluri cu sistemele de detectare a depăşirii legale a limitei de viteză.

5.5 Informaţii meteorologice (subsistem METEO)

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

5.5.1 Staţii meteo complet echipate

Vor asigura măsurarea datelor ca temperatură aer, umiditate relativă, cantitatea de precipitaţii şi vizibilitate, presiunea atmosferică, direcţia şi viteza vântului, starea suprafeţei drumului în ambele sensuri, temperatura solului şi vor fi amplasate în zona nodurilor rutiere importante, între nodurile rutiere, în zone mlăştinoase şi alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influenţa calitatea caii de rulare.

5.5.2 Senzori polei independenţi

Vor fi instalaţi/ montaţi în paralel, în tubulaturi separate, atât cât specificaţiile tehnice o permit pe ambele sensuri de mers pe poduri sau viaducte cu o lungime mai mare de 100 m sau zone mlăştinoase, precum şi alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influenţa calitatea căii de rulare. Datele înregistate se transmit direct către Centrul de Monitorizare şi Informare. Aceştia se instalează la o distanţă nu mai mare de 900 m de Punctul de conexiune (Punctul de concentrare) PC descris mai jos.

5.6 Detecţia incidentelor prin tehnologie video (subsistem AID)

Va asigura detecţia automată a incidentelor într-o zonă de detecţie presetată. Subsistemul va realiza detecţia incidentelor cu ajutorul detectoarelor şi a prelucrării imaginilor de la camerele video fixe. Subsistemul va genera alarme în cazul apariţiei unui eveniment ca vehicul oprit, mers pe contrasens, pieton, fum/foc/ceaţă, ambuteiaj, scăderea vitezei, încărcătură pierdută, dispariţia gardurilor de protecţie. Subsistemul va permite definirea a 8 grupuri de detecţie pentru o zonă monitorizată. Va permite monitorizarea şi configurarea de la distanţă a parametrilor de detecţie. Pentru fiecare alarmă în parte, un output personalizat poate fi predefinit. Alarmele pentru un anume 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 expres în aşa fel încât să acopere din punct de vedere al vizibilităţii întregul traseu, inclusiv nodurile rutiere. În cazul tunelelor sau a podurilor şi viaductelor de dimensiuni considerabile distanţa de amplasare între camerele video va fi mai mică decât cea precizată mai sus.

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

Camerele video PTZ prezintă avantajul operării de la distanţă pentru mişcare si panoramare (Pan Tilt şi Zoom). Amplasarea camerelor video PTZ se va face la intrările pe segmentul de drum expres, în zona parcărilor, în nodurile rutiere, în zonele cu risc de accident, pe poduri si viaducte cu o lungime mai mare de 500 m. Camerele video fixe vor fi instalate si în parcări (fara modulul de detectie a incidentelor), in vederea monitorizării întregii suprafeţe a acestora.

5.8 Protejarea integrităţii echipamentelor (subsistem INFRA)

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

5.8.1 Supraveghere video cu camere fixe

Se va utiliza pentru supravegherea video a punctelor de conexiune. Camerele video vor asigura funcţionare atât pe timp de zi cât şi noaptea (imagini IR), captură de imagini şi video la detectarea mişcării în zona monitorizată, generarea de alarme la detectarea mişcării în zona monitorizată, salvarea datelor înregistrate inclusiv local cu menţinerea timp de 24 ore a înregistrărilor, reglarea distanţei de focalizare a camerei la faţa 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 reteaua nationala de energie electrica. Pentru nodurile care vor contine echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex.: AID, camere CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare si acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin bransarea acestora la reteaua nationala de energie electrica.

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 si 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 expres, informații despre lucrări, evenimente speciale și instrucțiuni către participanții la trafic, programarea operațiunilor de întreținere, condiții meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele pe care 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 parcărilor, înaintea intrărilor în tunele (dacă va fi cazul), înaintea podurilor si 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 trebui să fie de tip Matrice, full color. VMS- urile tip II vor fi amplasate înainte de intrările către drumul expres (acolo unde este necesar) și la ieșirile din parcări.

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 sageată verde cu sensul în jos în situația în care banda pe care o adresează este deschisă circulației;
- o sageată galbenă orientată spre dreapta sau stanga în cazul în care banda pe care o adresează urmează să fie închisă circulației;
- un "X" rosu în cazul în care banda pe care o adresează este închisă circulației.

VMS- urile tip III vor fi amplasate la intrările în tuneluri (daca este cazul) și în interiorul acestora, la apropierea de stațiile de taxare și interiorul acestora.

7. 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 sitemele ITS instalate pe drumul de mare viteză. CMI este nodul central unde ajung toate

fluxurile informaţionale de interes în ceea ce priveşte traficul şi se distribuie astfel încât să asigure informare rapidă şi eficientă cu privire la starea efectivă a drumului expres, valorile de trafic, condiţiile meteo, avertizări, etc. Pentru aceasta, se impune prezenţa unor reţele, interfeţe şi aplicaţii sigure şi fiabile, şi care să asigure necesarul de date pentru îndeplinirea misiunii centrului.

Principala secţiune operativă a Centrului de Monitorizare şi Informare va fi reprezentată de aria de dispecerizare, aceasta asigurând întreaga logistică şi personal, necesare operării centrului, monitorizării stării drumurilor şi a parametrilor, analizei situaţiilor de urgenţă şi totodată asigurării unei bune cooperări între operatorii din teren şi celelalte entităţi implicate în gestiunea traficului rutier (poliţia rutieră, companii de transport, companii de utilităţi, echipe de intervenţie etc.) astfel încât aceştia să poată beneficia de cele mai prompte servicii.

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

Practic, sistemul se implementează pe o structură de comunicaţii şi informatică de mare capacitate, proprie sistemului, pe care se dezvoltă un ansamblu de servere de aplicatii, baze de date şi control, precum şi interfeţe de acces şi operare.

Centrul de Monitorizare şi Informare va fi organizat într-un spaţiu special, toate spaţiile adiacente fiind în aceeaşi clădire şi cu acces direct. În cadrul acestui contract, Prestatorul va trebui să amenajeze atât o cameră (sală) de monitorizare cât şi o cameră tehnică. Se vor avea în vedere: un spaţiu de 100 mp pentru camera de monitorizare şi 30 mp pentru camera tehnica. Inălţimea plafonului ar trebui să fie de cca 2,75 m pentru orice locaţie din Centrul de Monitorizare şi Informare. Podeaua trebuie să fie suspendată, de înaltă rezistenţă, antistatică şi antiderapantă. Pereţii interiori vor fi construiţi în conformitate cu regulamentele locale privind construcţiile. Prestatorul va trebui să elaboreze un proiect şi va propune o soluţie în conformitate cu aceste regulamente. Schiţa de proiect va fi aprobată de beneficiar. Nivelul zgomotului ambiental va fi conform liniei directoare din recomandările CIBSE şi în conformitate cu ISO 11064 partea 1-7. Toate structurile vor trebui făcute din materiale ignifuge (lemnul sau plasticul nu se acceptă). Toate încăperile şi zonele vor fi vopsite cu vopsea lavabilă şi ignifugă. Tavanele vor avea structuri false de 600 m.

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

CMI va fi dotat şi cu toalete, chicinetă, cameră de odihnă, cameră pentru întâlniri, birouri.

Prestatorrul este responsabil şi îşi asumă toate costurile aferente proiectării şi implementării Centrului de Monitorizare şi Informare.

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

7.1 Funcţii

Numarul de poziţii operator va fi de minim trei. Staţiile de lucru vor avea aceeaşi configuraţie hardware şi vor fi multifuncţionale, rolul de operator sau supervizor putând fi selectat software.

Sistemul va avea legături fizice multiple, securizate, la nivelul fiecarui operator în parte, asigurând totodată suportul fizic necesar operatorilor astfel încât aceştia să poată folosi resursele fizice ale Centrului de Monitorizare şi Informare, prin personal propriu, în vederea asigurării operării concrete şi cu maxim de eficienţă a sistemului.

Soluţia optimă este o cameră operaţională desfăşurată pe un singur nivel, dacă înălţimea spaţiului permite folosind podea înălţată. Totodată, este important ca spaţiul respectiv să nu fie împărţit de piloni, stâlpi de susţinere sau arcade, pentru a avea o bună vizibilitate din orice poziţie.

Camera de monitorizare/ control va avea niveluri de iluminare complet ajustabile. Iluminarea va trebui aranjată şi în zonele de trecere din preajma acesteia şi 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 afişare multifuncţional, atât pentru harta naţională rutieră cât şi pentru gestiunea aplicaţiilor software şi sistem. Acesta reprezintă cea mai importantă interfaţă între sistem şi operatorii umani. Astfel, este foarte important să existe un sistem de afişare de foarte bună calitate, organizat şi amplasat ergonomic şi susţinut funcţional de o infrastructură corespunzătoare (transmisiuni de date, energetică, mecanică, climatizare, redundanţă etc.).

Afişajul de dimensiuni mari permite ca toate informaţiile de pe ecran să fie clare şi vizibile pentru toţi operatorii. Ecranele de afişare moderne afişează imagini de rezoluţie foarte mare, permiţând afişarea schemelor şi a hărţilor GIS în condiţii optime şi respectând dinamica datelor şi a imaginilor. Informaţiile video provenite de la camerele video de supraveghere din teren completează imaginea informaţională a sistemului operaţional, permiţând operatorilor să evalueze corect situaţia şi să intervină rapid şi eficient în cazul apariţiei situaţiilor anormale sau de accident.

Din cauza complexităţii ridicate a camerei de control în care funcţionează un sistem complex combinat (hărţi GIS multiplanare cu indicarea reţelelor şi a fluxurilor, aplicaţii software de gestiune) este important ca sistemul de afişare să fie foarte ergonomic şi eficient, astfel încât să poată transmite imagini simultan de la toate sistemele incorporate.

În spatele peretelui ce conţine ecranul (din camera operatorilor) se va amenaja Camera tehnică, sală a echipamentelor în care se vor găsi serverele, decodoarele şi alte echipamente necesare funcţionării tuturor sistemelor şi softurilor, în condiţii optime, amplasate în dulapuri pentru echipamente, cu configuraţie standard tip Rack 19''. Accesul în această cameră, ca şi cel din camera de control, se va face restricţionat (pe bază de cod sau cartelă). În fiecare dulap care conţine servere (de orice fel) vor fi prevăzute module tastatura – ecran modulare (tip KVM). Este foarte important ca în această sală să existe un sistem de climatizare de foarte bună calitate, iar spaţiul să fie organizat şi amplasat ergonomic şi susţinut funcţional de o infrastructură corespunzătoare (transmisiuni de date, energetică, mecanică, redundanţă etc.).

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

Distanţa dintre ecrane şi operatori şi distanţa dintre aceştia va fi stabilită în funcţie de dimensiunile finale ale camerei de control.

Afişajul principal va fi plasat pe unul din pereţi, la o distanţă corespunzătoare astfel încât să se asigure uşor lucrările de întreţinere. Acesta va fi realizat astfel încât să permită împărţirea imaginii operative în cel puţin trei grupe: ecranul central, care afişează imaginile din teren şi două afişaje laterale configurabile la cerere (afişare de imagini în timp real, hărţi, semnalizări, dar şi opţiuni de siguranţă în caz de defectare a afişajului central).

Folosind o arie de ecrane interconectate şi plasate foarte apropiat se poate crea un sistem integrat multi-configurabil. Acesta va putea să afişeze:

- harta GIS naţională sau pe regiuni cu reprezentarea fluxurilor rutiere majore sau a drumurilor de interes (prestabilit);
- hărţi locale, cu reprezentări ale situaţiilor din teren;
- imaginea şi 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;
- informaţii adiţionale, hărţi suplimentare, rapoarte etc.;

Sistemul de Monitorizare şi Informare va asigura funcţionarea intersecţiilor în regim centralizat, realizând în principal următoarele funcţiuni:

- Monitorizarea stării operaţionale 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

7.2 Cerințe echipamente interior, cablaje

Toate șasiele 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 atentie 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 izolatie de silicon fără halogen).

7.3 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 saptamană, CMI va fi echipat cu o sursă de alimentare neintreruptibilă (UPS) și un generator de rezervă. Acestea vor trebui să asigure suficientă energie de rezervă pentru cel putin 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.

7.4 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 construciilor Partea a III-a - INSTALAII 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".

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

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

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.

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

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

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

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

Sisteme cu care va trebui să schimbe date sunt următoarele:

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

8. 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.

8.1 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.

8.2 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 facută 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.

9. Parcări inteligente şi securizate

Parcarea va îndeplinii criteriile necesare pentru certificarea nivelului patru a serviciilor şi a nivelului cinci de securitate conform ESPORG. Obiectivul operatorilor de parcare este acela de a utiliza în mod optim capacităţile existente de parcare a camioanelor de-a lungul drumului expres şi de a îmbunătăţi siguranţa şi 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 şi pentru multe coridoare astăzi. Serviciul va permite, de asemenea, gestionarea eficientă a drumurilor şi a zonelor de parcare care pot deveni congestionate sau supraîncărcate cu vehicule de marfă în anumite momente din cauza traficului/ restricţiilor de conducere, condiţiilor meteorologice sau rutiere. Sunt luate în considerare două servicii diferite în ceea ce priveşte parcarea inteligentă a camioanelor:

- Informaţii şi îndrumare (în zonele de parcare a camioanelor)
- Rezervarea (locurilor de parcare a camioanelor)

10. Alimentarea cu energie electrică

Studiul de fezabilitate va propune şi descrie soluţiile optime de alimentare cu energie electrică pentru elementele constitutive ale Sistemului Inteligent de Transport (din reţeaua publică, cu panouri fotovoltaice, grupuri electrogene). Obligatoriu se vor propune şi descrie soluţiile de alimentare back-up cu energie electrică a Sistemului Inteligent de Transport.

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

11. Cerinţe suplimentare

- Estimările de costuri vor include preţurile unitare utilizate şi totale;
- Vor fi prezentate desene specifice indicând numărul conductelor necesare sistemului de comunicaţie şi alimentare. Ca o condiţie minimă, vor fi prevăzute patru conducte pentru sistemul de comunicaţie cu fibră optică şi 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 şi sănătate. Proiectul va include cămine separate de vizitare pentru tubulatura de comunicaţie respectiv energie electrică;
- Amplasamentul echipamentelor de comunicaţii si echipamentelor sistemelor inteligente de transport va fi corelat cu alte lucrări propuse ca parte a Proiectului;
- Se vor propune beneficiarului poziţiile exacte şi soluţiile tehnice pentru suporţi, alimentare cu energie electrică;
- Poziţiile exacte de amplasare a echipamentelor vor fi stabilite de beneficiar în baza propunerilor venite din partea prestatorului;
- La Centrul de Monitorizare şi Informare vor fi prevăzute atât dotările hardware cât şi software necesare, inclusiv funcţiile softului din Centrul de Monitorizare;
- Prestatorul trebuie să se asigure că echipamentele de comunicaţie pentru drumul expres sunt agreate de către CNAIR, în scopul de a asigura compatibilitatea cu alte proiecte de autostrăzi şi /sau drumuri de mare viteză în curs de desfăşurare.
- Echipamentele sistemului ITS care se vor achiziţiona trebuie să respecte parametri de funcţionare referitori la condiţiile climatice specifice României (diferenţele de temperatură vară - iarnă) şi condiţiile de precipitaţii;
- Toate proiectele, specificaţiile şi caracteristicile vor trebui detaliate de către contractant şi furnizate Beneficiarului, spre acceptare si validare în CTE- urile CNAIR.