

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

ST. 16/3029/21.12.2018

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
Ing. NARCIS STEFAN NEAGA



AVIZAT,
DIRECTOR DIRECȚIA TEHNICA
Ing. GHEORGHE ISPAS

AVIZAT,
DIRECTOR ADJUNCT DIRECȚIA TEHNICA
Dr. Ing. MARIOARA CAPRA

CAIET DE SARCINI

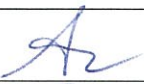
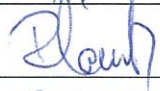
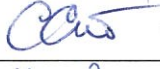
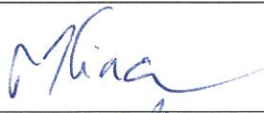
ELABORARE STUDIU DE FEZABILITATE SI PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE
PENTRU
DRUM EXPRES CRAIOVA – TARGU JIU

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

Intocmit,
Ing. Gabriel BUDESCU

LISTA DE VERIFICARE**Caiet de sarcini : Elaborare SF si PTE pentru „Drum Expres Craiova – Targu Jiu”**

Procedura de achizitie publica

Nr Crt	Directie / serviciu	Nume/Prenume	Semnatura
1.	Directia Tehnica – Biroul Geotehnica si Fundatii	Ing. Geolog Alexandru ANGHELI	
2.	Directia Tehnica – Biroul Reglementari Tehnice si Trafic	Ing. Alexandru HOFFMAN	
3.	Directia Tehnica – Biroul Analiza Devize si Liste de Cantitati	Ing. Dragos PETCU	
4.	Directia Tehnica – Serviciul Proiectare Autostrazi si Drumuri Nationale	Ing. Romeo Cristian IONITA	
5.	DGPMPPIR – DPPPMPIR / Biroul Publicitate Proiecte	Constanta COCOCI	
6.	DGPMPPIR – DPPPMPIR / Serviciul planificare pregatire aplicatii obtinere fnantare externa	Oana GORGON	
7.	DGPMPPIR – DPPPMPIR / Departament Pregatire Proiecte – Serviciu Acorduri si Avize	Ing. Mihai MUNTEANU	
8.	DGPMPPIR – Directia Protectia Mediului – Serviciul Acorduri, Avize de Mediu	Ing. Ecaterina MUSCALU	
9.	DGEIR – Directia Siguranta Circulatiei si Monitorizare Trafic /Serviciul avize si reglementari siguranta circulatiei	Mariana CIOCAN	
10.	DGDIR – Directia Dezvoltare Autostrazi si Drumuri Expres	Ing. Daniela POPA	

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

ABREVIERI

U.E.	Uniunea Europeană
F.C.	Fondul de Coeziune
C.E.	Comisia Europeană
R.I.M.	Raportul privind Impactul asupra Mediului
S.E.A.	Studiul de Evaluare Adecvata
S.E.I.C.A.	Studiul de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apa
S.Sp.M.	Alte studii privind mediul
P.P.	Plan/Proiect
F.I.D.I.C.	Asociația Internațională a Inginerilor Consultanți
S.I.T.	Sistemul Inteligent de Transport
J.A.S..P.E.R.S.	Asistență comună pentru susținerea proiectelor în regiunile europene
M.M.P.	Ministerul Mediului și al Padurilor
M.T.	Ministerul Transporturilor
C.R.S.N.	Cadru de Referință Strategic National
C.N.A.I.R. S.A.	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere
C.E.S.T.R.I.N.	Centru de Studii Tehnice Rutiere și Informatică
D.R.D.P.	Directia Regionala de Drumuri și Poduri (București, Craiova, Timisoara, Cluj)
P.O.I.M.	Program Operational Infrastructura Mare
A.M.	Autoritatea de Management
A.T.	Asistenta Tehnica
R.T.E-T	Reteaua Trans-Europeana de Transport
T.V.A.	Taxa pe valoare adăugată
S.I.V.	Siguranță împotriva Incendiilor și echipamente de Ventilație
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 și Publicitate Imobiliară
A.N.C.P.I.	Agentia Nationala de Cadastru și Publicitate Imobiliară
A.M.C.	Analiza MultiCriteriala
P.M.M.	Plan de Management de Mediu
M.Z.A.	Media Zilnică Anuală
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 Finanțare

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	2
1.4.2.	Date de Trafic și Rutiere Disponibile	2
1.5	SURSA DE FINANTARE	2
2.	OBIECTIV, SCOP SI REZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI.....	2
2.1.	OBIECTIVE.....	2
2.2.	SCOPUL PROIECTULUI.....	2
2.3.	REZULTATELE AȘTEPTATE DIN PARTEA PRESTATORULUI.....	2
3.	IPOTEZE SI RISCURI	3
3.1.	IPOTEZE PRIVIND PRESTAREA SERVICIILOR	3
3.2.	RISCURI.....	3
4.	DESCRIEREA SERVICIILOR.....	6
4.1	STUDIUL DE FEZABILITATE – ASPECTE GENERALE.....	6
4.2	PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE – ASPECTE GENERALE.....	8
4.3	STABILIREA CRITERIILOR DE PROIECTARE	8
4.3.1	Aplicabilitatea cadrului legislativ si reglementarilor tehnice in vigoare	8
4.3.2	Studiul preliminar de rezistență la schimbări climatice	9
4.3.3	Prezentarea criteriilor de proiectare.....	9
4.4	ANALIZA MULTICRITERIALA DE TRASEU	9
4.4.1	Metodologia pentru Analiză Multicriterială.....	11
4.4.2	Identificarea constrangerilor.....	11
4.5	STUDIUL DE TRAFIC	11
4.6	INVESTIGATII DE TEREN	12
4.6.1	Natura terenului, materiale, etape de construcție, sănătate și securitate	12
4.6.2	Teme de Proiectare (Caiete de Sarcini) pentru investigațiile de teren	12
4.6.3	Studiul hidraulic si hidrologic	12
4.6.4	Studiul de seismicitate.....	13
4.6.5	Studiu geotehnic.....	13
4.6.6	Studii topografice detaliate.....	20
4.6.7	Investigatii arheologice	21
4.6.8	Identificarea și curățarea terenului de muniții neexplodate	24
4.6.9	Alte Investigații de teren si Materiale	25
4.6.10	Studii privind ocuparea terenurilor	25
4.6.11	Identificarea Utilităților Publice	27
4.7	ACTIVITATI DE PROIECTARE.....	28
4.7.1	Lucrări de drum.....	28
4.7.2	Noduri rutiere si intersecții cu drumurile publice clasificate.....	29

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

4.7.3 Reintegrarea rețelei de drumuri locale	31
4.7.5 Sistemul propus de colectare și evacuare a apelor de suprafață și a apelor subterane	31
4.7.6 Proiectare structură rutieră	32
4.7.7 Modelarea 3D și modelarea interactivă 3D a Proiectului	32
4.7.8 Sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor	32
4.7.9 Peisagistica	33
4.7.10 Lucrări de poduri, viaducte și pasaje	33
4.7.11 Lucrări de consolidare de terasamente și lucrări de terasamente	35
4.7.12 Lucrări hidrotehnice	36
4.7.13 Dotări ale Drumului Expres	36
4.7.14 Iluminat	38
4.7.15 Sisteme de Transport Inteligente	39
4.7.16 Siguranța Circulației Rutiere	49
4.7.17 Plan de întreținere și de operare	51
4.7.18 Estimările generale de costuri și devizul general de cheltuieli	51
4.8 EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	52
4.9 ANALIZA COST-BENEFICIU ȘI MODELUL FINANCIAR	57
4.9.1 Analiza Cost-Beneficiu	57
4.9.2. Identificarea investiției și definirea obiectivelor	57
4.9.3. Analiza și estimarea costurilor de investiție, devize și graficul de realizare al investiției	58
4.9.4 Analiza Opțiunilor	59
4.9.5 Analiza Financiară	59
4.9.6 Analiza economică	60
4.9.7 Analiza de sensibilitate	61
4.9.8 Analiza de risc	61
4.9.9 Modelul Financiar	62
4.10 AUTORIZAȚII AVIZE ȘI ACORDURI	62
4.11 PROIECTUL DE AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR ȘI OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	64
4.12 PROIECTUL TEHNIC DE EXECUȚIE	65
4.13 SCOPUL SERVICIILOR PENTRU ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI SUPORT ȘI ASISTENȚA SOLICITATĂ PENTRU DEPUNEREA ȘI SUSTINEREA CERERII DE FINANȚARE	67
4.14 SCOPUL SERVICIILOR PENTRU PREGĂTIREA DOCUMENTAȚIEI DE ATRIBUIRE A CONTRACTULUI DE EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ASISTENȚA ACORDATĂ BENEFICIARULUI PE DURATA DESFĂȘURĂRII PROCEDURII DE ACHIZIȚIE PUBLICĂ	68
5. MANAGEMENT DE PROIECT	69
5.1. INSTITUȚIA RESPONSABILĂ	69
5.2. STRUCTURA MANAGEMENTULUI	69
5.3. FACILITĂȚI ASIGURATE DE CĂTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ	69
6. LOGISTICĂ ȘI PLANIFICARE	70
6.1. LOCATIE	70
6.2. DATA DE ÎNCEPERE ȘI PERIOADA DE IMPLEMENTARE	70
7. CERINȚE PRIVIND PERSONALUL ȘI BAZA TEHNICO-MATERIALĂ	71
7.1. CERINȚE DE PERSONAL. PROGRAMUL PERSONALULUI	71

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

7.2. FACILITATI ASIGURATE DE CATRE PRESTATOR	75
7.3. ECHIPAMENTE.....	76
8. RAPOARTE.....	76
8.1. CERINTE DE RAPORTARE	76
8.2. TRANSMITEREA SI APROBAREA RAPOARTELOR	77
8.3. MASURI DE PUBLICITATE.....	78
9. MONITORIZARE SI EVALUARE.....	79
9.1. DEFINIREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA.....	79
9.2. RESPONSABILITATI.....	80
ANEXA 1 - LIVRABILE.....	81

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. ȚARA BENEFICIARĂ:

ROMÂNIA.

1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

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

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

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

1.3. CADRUL NAȚIONAL RELEVANT

România a devenit stat membru al Uniunii Europene la data de 01 ianuarie 2007 potrivit prevederilor tratatului Consiliului Europei.

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

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

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

România în scopul de a se asigura că asistența primită este corelată cu regulamentele strategice comunitare, pentru atingerea obiectivelor, poate utiliza Fondul de coeziune, Fondurile structurale și alte surse de finanțare în scopul de a se asigura că asistența primită este corelată cu regulamentele strategice comunitare.

1.3.1. Strategia de Dezvoltare în Sectorul Rutier

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

1.4. STADIUL ACTUAL ÎN SECTORUL DE REFERINȚĂ

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

Există de asemenea și o rețea de infrastructură secundară, reprezentată de drumuri județene, drumuri comunale, drumuri rurale și drumuri de exploatare, infrastructură administrată de autoritățile locale de pe teritoriul cărora se află.

În cadrul infrastructurii majore de transport se disting ca fiind de maxim interes și importanță drumurile care la ora actuală se află pe coridoarele de tranzit europene și internaționale, respectiv drumurile care sunt integrate în Rețeaua Trans - Europeană de Transport (TEN-T).

Traseul actual principal ce realizează legătura între Craiova și Targu Jiu este asigurat de Drumul Național DN6 (E79), Craiova – Filiași – Targu Jiu, pe tronsonul Filiași – Targu Jiu un traseu cu câte o bandă de circulație pe sens și cu un trafic foarte ridicat, cu sectoare pe care este atinsă capacitatea de circulație a drumului. Cea mai mare parte a infrastructurii pe acest tronson are o stare tehnică defavorabilă – 60% din traseu este la standard de drum cu o singură bandă de circulație pe sens.

1.4.1. Întreținerea Rețelei de Drumuri

Responsabilitatea pentru întreținerea și administrarea rețelei de drumuri de interes național aparține CNAIR SA prin subunitățile sale, respectiv DRDP 1 - 7.

1.4.2. Date de Trafic și Rutiere Disponibile

Beneficiarul va asigura datele de trafic, rezultate în urma recensământului de trafic realizat în anul 2015 și vor fi puse la dispoziția Prestatorului la sediul CESTRIN.

1.5 SURSA DE FINANTARE

Proiectul "Drum Expres Craiova – Targu Jiu" este prevăzut în Master Planul General de Transport al României (MPGT) și este inclus în Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM) 2014 - 2020.

2. OBIECTIV, SCOP ȘI REZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI

2.1. OBIECTIVE

Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența tehnico-economică a rețelei de transport din România și de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de călătorie între Craiova și Targu Jiu, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional.

Asigurarea de capacitate de circulație necesară și condiții corespunzătoare de circulație aferente rețelei rutiere TEN – T cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocupării de terenuri.

Îmbunătățirea condițiilor de circulație la nivel de rețea rutieră națională de transport inclusiv sub aspect de siguranță rutieră, reducerea emisiilor poluante, reducerea costurilor de operare, răspunzând astfel cerințelor de dezvoltare economică concretizată prin adaptarea rețelei rutiere naționale la cererea reală de transport.

Generarea unor efecte socio economice pozitive și importante inclusiv prin „micsorarea distanțelor” și dezvoltarea regională prin mărirea zonei de influență economică „gravitațională” a orașelor mari asupra localităților mai mici „satelitare” acestora.

Integrarea și adaptarea Drumului Expres Craiova – Targu Jiu la infrastructura de transport principală.

2.2. SCOPUL PROIECTULUI

Proiectul are ca scop realizarea unui sector de drum expres între localitățile Craiova și Targu Jiu, acesta asigurând baza necesară cererii de transport în creștere și un grad ridicat de siguranță a traficului rutier.

Necesitatea, Oportunitatea și Viabilitatea realizării sectorului de drum cuprins între Craiova și Targu Jiu a fost identificată și cuantificată la nivel general prin MPGT.

2.3. REZULTATELE AȘTEPTATE DIN PARTEA PRESTATORULUI

Prestatorul va presta următoarele servicii și elaborează următoarele documente:

- Realizarea Studiului de Fezabilitate, ținând cont de aplicabilitatea în totalitate a legislației în vigoare (norme, normative, standarde, legi etc.);
- Intocmirea documentației suport și Asistența solicitată pentru depunerea și susținerea aplicației de finanțare;
- Realizarea Proiectului pentru Autorizarea Executării Lucrărilor de Construire (PAC) și asistență tehnică până la obținerea autorizației de construcție de către Beneficiar (CNAIR);
- Proiectul Tehnic de Execuție (PTE) ținând cont de aplicabilitatea în totalitate a legislației în vigoare (norme, normative, standarde, legi etc.);

- **Documentatia de atribuire a contractului de executie lucrari;**
- **Asistenta tehnica acordata Beneficiarului in perioada derularii procedurilor de achizitie publica pentru executie lucrari.**

Serviciile vor fi prestate în strânsă cooperare cu CNAIR SA.

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

- Pentru o buna eficientizare in dinamica realizarii studiului de trafic, CNAIR SA va asigura acces Prestatorului declarat castigator la Modelul de transport 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,
- Verificarea proiectului tehnic prin verificatori atestați potrivit prevederilor Legii 10/1995, cu modificările și completările ulterioare,
- Obținerea autorizației de construire, pe baza documentelor elaborate de către Prestator.

3. IPOTEZE SI RISCURI

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

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

C.N.A.I.R. S.A. 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.

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.) în cazul aparitiei acestora.

3.1. IPOTEZE PRIVIND PRESTAREA SERVICIILOR

Principalele ipoteze privind prestarea cu succes a serviciilor sunt:

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

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.

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

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

- Riscul și consecințele aferente unor soluții tehnice gresite sau neadaptate, definite de Prestator și rezultate ca urmare a unor investigații/studii geotehnice, hidrologice, topografice, etc. incomplete, defectuoase sau de slabă calitate sau rezultate în urma unor activități de proiectare defectuoase.
- Riscul ca soluția tehnică să nu fie aprobată în CTE CNAIR chiar dacă aceasta respectă criteriile minime impuse de legislația și normele tehnice în vigoare, atâta timp cât soluțiile tehnice propuse presupun servicii și lucrări care în accepțiunea Administratorului îl dezavantajează. În cadrul CTE CNAIR în momentul sustinerii spre avizare a proiectului, Prestatorului i se vor transmite observații și comentarii asupra soluțiilor tehnice care îl dezavantajează ca și Administrator.
- Având în vedere faptul că suntem la faza de proiectare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic de Executie, Prestatorul va întocmi o documentație în conformitate cu prevederile HG 907/2016 pe care o va propune spre avizare și punere în acord cu Administratorul drumului ale cărui interese sunt reprezentate prin CTE CNAIR SA. Se are în vedere faptul că Prestatorul nu are experiență în administrarea unei rețele de drumuri naționale la nivelul Beneficiarului.
- În momentul sustinerii documentației tehnice în vederea obținerii avizului CTE CNAIR, Prestatorul va demonstra și asigura Beneficiarul de îndeplinirea prevederilor și cerințelor HG 907/2016, la nivelul documentației tehnice propuse spre avizare precum și asumarea acesteia în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare. Obținerea avizului CTE CNAIR nu exonerează Prestatorul de asumarea în continuare a îndeplinirii prevederilor și cerințelor HG 907/2016, la nivelul documentației tehnice propuse spre avizare precum și însusirea acesteia în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare.
- Schimbări legislative. Prestatorul va reproiecta, dacă este cazul, atunci când există reglementări tehnice care s-au revizuit după depunerea ofertelor, la solicitarea Beneficiarului. Prestarea serviciilor de proiectare se va face ținând cont de normele, reglementările tehnice, legislația și standardele în vigoare la momentul ordinului de începere al serviciilor de proiectare.
- În situația în care condițiile geotehnice, hidrologice, de mediu, etc., diferite, apar ca urmare a faptului că Prestatorul nu a executat în mod corespunzător obiectul prezentului contract, și/sau traseul recomandat sau soluțiile tehnice definite de Prestator se dovedesc a fi neviabile, Prestatorul își va asuma consecințele aferente cu privire la costurile suplimentare rezultate ale Proiectului.
- Riscul ca studiile de teren să nu fie acceptate de Beneficiar. Studiile de teren incomplete în conformitate cu prevederile legislative, reglementările tehnice în vigoare și prezentul caiet de sarcini nu vor fi acceptate de Beneficiar ca mijloc de argumentare a soluțiilor tehnice propuse;
- Studiile de teren vor fi realizate în baza reglementărilor tehnice și legislative în vigoare, dar se va ține cont și de faptul că, Beneficiarul poate solicita cu până la 20% mai multe măsurători/determinări/incercări, după caz. Costurile cu aceste incercări / determinări / măsurători sunt cuantificate printr-o sumă provizionată;
- Riscul de a întâmpina dificultăți în efectuarea măsurătorilor, studiilor, analizelor, investigațiilor, etc., necesare a fi efectuate pe amplasamentul proiectului (relief, acces dificil, etc.) și care pot conduce la întâzieri în procesul de proiectare și costuri suplimentare. Nu intra în responsabilitatea Beneficiarului crearea pentru Prestator a accesului pentru efectuarea măsurătorilor / lucrărilor geotehnice sau de altă natură / studiilor, etc.;
- Risc de întârziere în prestarea serviciilor, în baza observațiilor sau cerințelor speciale formulate de către autoritățile competente de mediu, de către administratorii/custozii ariilor naturale protejate (Situri Natura 2000, etc), de către ONG-uri și/sau alte organizații similare, de către publicul participant la dezbaterile publice sau alți factori implicați în derularea procedurilor de mediu;
- Risc de întârziere în prestarea serviciilor ca urmare a faptului că pentru soluțiile finale trebuie obținute avize și/sau realizate revizuri de soluții tehnice și/sau completări de studii de teren.
- Riscul ca în afara variantelor de traseu analizate să fie aleasă/alese o altă variantă/alte variante care să fie aleasă/alese în baza traseelor analizate (atâta timp cât traseele analizate respectă prezentul Caiet de Sarcini).

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

- Riscul ca pe parcursul derulării serviciilor solicitate în cadrul acestui caiet de sarcini să apară modificări în legislația și reglementările tehnice aplicabile în domeniul mediului, eventual pot apărea noi arii protejate Natura 2000 sau anumite arii Natura 2000 să fie extinse, iar pentru schimbările aparute pe parcurs, Prestatorul trebuie să țină cont de acestea și va face toate demersurile în vederea obținerii documentelor de reglementare în domeniul protecției mediului.
- Riscul de întârzieri în obținerea avizelor din partea Autorităților Române, ori plangerile aparute în perioada consultărilor publice (ex. probleme de mediu, probleme de patrimoniu cultural, etc) cu impact asupra termenului de finalizare și livrare a studiului de fezabilitate sau a altor servicii și lucrări solicitate conform caietului de sarcini.
- Riscul să apară întârzieri și/sau alte dificultăți în obținerea de către Prestator a tuturor avizelor, acordurilor, permiselor și a 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 de către Prestator la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri care pot conduce la imposibilitatea de obținere a Acordului de Mediu sau a altor autorizații necesare, fapt ce ar determina blocarea realizării proiectului.
- Riscul nerespectării termenelor stabilite de autoritățile pentru protecția mediului privind depunerea documentației pentru informarea publicului.
- Riscul de întârziere în elaborarea studiilor de evaluare a proprietăților afectate, dificultăților în identificarea proprietarilor terenurilor aferente coridorului;
- Riscul identificării incomplete/necorespunzătoare a rețelelor de utilități, care poate conduce la întârzieri și costuri suplimentare în realizarea proiectului.
- Riscul de întârziere în implementarea activităților conform caietului de sarcini datorită obligației de a răspunde observațiilor suplimentare urmând efectuării Auditului de Siguranță Rutieră, în conformitate cu OUG 22/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 265/2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră. Modificările generate de observațiile transmise vor fi efectuate de Prestator ca parte a obligațiilor contractuale.
- Riscul de întârziere în implementarea activităților conform Cerințelor Beneficiarului datorită obligației de a răspunde observațiilor și de a da curs cererilor de explicații suplimentare AM/JASPERS. Modificările generate de observațiile transmise de AM/JASPERS vor fi efectuate de Prestator ca parte a obligațiilor contractuale.
- Riscul neavizării de către Beneficiar a rapoartelor și livrabilelor datorită conținutului necorespunzător al acestora și care poate conduce la întârzieri în desfășurarea activităților specifice de elaborare a Studiului de Fezabilitate. În această situație vina va fi considerată a Prestatorului și nu va putea fi impusă Beneficiarului
- Riscul privind întârzierea în mobilizare a personalului Prestatorului.
- Riscul ca soluția prezentată ca fiind optimă la nivelul Studiului de Fezabilitate să nu treacă pragul minim de rentabilitate $RIR=5$. Dacă soluția optimă prezintă un RIR mai mic sau egal cu 5 serviciile de proiectare solicitate se vor limita la studiul de fezabilitate și nu va mai presupune întocmirea Proiectului Tehnic de Execuție.
- Neîncadrarea în termenul stabilit pentru finalizarea serviciilor, asumat prin Contractul de Servicii ce rezultă din această procedură;
- Adăugarea de activități/ solicitări de informații noi, în funcție de progresul activităților;
- Datele și informațiile comunicate de către Autoritatea Contractantă nu sunt suficiente sau sunt incomplete pentru îndeplinirea cerințelor solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini;
- Depășirea duratei de realizare a activităților asumată prin Propunerea Tehnică.

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

Pentru riscurile incluse în acest capitol, Autoritatea Contractantă nu va accepta solicitări ulterioare de reevaluare a condițiilor din Propunerea Financiară și/sau Tehnică, respectiv de modificări la contract, dacă Oferta Contractantului nu a inclus diligențele necesare.

CNAIR SA 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

În cadrul acestui capitol, sunt detaliate cerințele minimale ale Beneficiarului cu privire la activitățile și serviciile care trebuie să fie realizate de către Prestator în vederea elaborării Studiului de Fezabilitate, a Proiectului Tehnic de Executie și a furnizării asistentelor solicitate pentru Proiectul „Drum Expres Craiova – Targu Jiu”.

Având în vedere faptul că serviciile solicitate sunt de proiectare, se vor aplica soluții tehnice corespunzătoare sub aspect tehnic și al reglementărilor tehnice în vigoare, al soluției optime la nivelul Beneficiarului respectiv, al Administratorului Rețelei de Drumuri Naționale și Autostrăzi.

Prestatorul va analiza integrarea sectorului de Drum Expres în cadrul TEN-T, dar și în cadrul rețelei de autostrăzi și drumuri naționale din România în cadrul infrastructurii secundare de transport (drumuri județene, drumuri comunale, drumuri de exploatare, drumuri strazi rurale). Aceasta analiză va presupune studierea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice diferite, recomandând, justificat și documentat, scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) pentru realizarea obiectivului de investiții.

Serviciile pe care Prestatorul le va realiza, vor fi în conformitate cu prezentul caiet de sarcini, cu prevederile HG nr. 907/2016, cu respectarea legislației și reglementărilor tehnice curente în vigoare și în baza aplicării unor metodologii relevante, bazate pe cele mai bune practici naționale și internaționale în domeniul infrastructurii de transport, pentru elaborarea Studiului de Fezabilitate și a Proiectului Tehnic de Executie, inclusiv Proiectul pentru Autorizarea Executării Lucrarilor cu respectarea legislației în vigoare, vor include, dar nu se vor limita la acestea: activități, investigații, servicii de proiectare, analize, evaluări, studii, etc.

Prin Studiul de Fezabilitate se va detalia necesitatea și oportunitatea Proiectului dincolo de aspectele prevăzute deja prin MPGT. Acesta trebuie să asigure definirea, descrierea și prezentarea unui Proiect ”matur” în vederea asigurării finanțării.

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

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

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

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

4.1 STUDIUL DE FEZABILITATE – ASPECTE GENERALE

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

1. Stabilirea criteriilor de proiectare, inclusiv pe baza analizei de rezistență la schimbări climatice;
2. Identificarea constrângerilor, identificarea a trei variante de traseu, compararea lor prin analiză multi-criterială și selectarea a două variante;

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

3. Compararea detaliată a celor două variante, la nivel de proiect conceptual, evaluare preliminară a impactului asupra mediului și analiză cost-beneficiu. Selectarea variantei optime.
4. Detalierea variantei optime și finalizarea studiului de fezabilitate.

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

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

➤ APLICABILITATEA LEGISLAȚIEI ȘI A REGLEMENTĂRILOR ÎN VIGOARE

➤ ANALIZA MULTICRITERIALĂ DE TRASEU

- ✓ Etapa 1 (preliminară)
- ✓ Etapa 2 (detaliată)

➤ STUDIUL DE TRAFIC

➤ STUDII DE TEREN

- ✓ Studii hidrologice și hidraulice detaliate
- ✓ Studiul de seismicitate
- ✓ Studii geotehnice detaliate
- ✓ Studii topografice detaliate
- ✓ Studiul arheologic – Anexa 1
- ✓ Alte investigații de sol și materiale
- ✓ Studii privind ocuparea terenurilor, identificarea proprietarilor, a suprafețelor de teren afectate și raportul de evaluarea acestora.
- ✓ Identificarea, relocarea și protejarea utilitatilor publice

➤ ACTIVITĂȚI DE PROIECTARE

- ✓ Lucrări de drum, noduri rutiere și intersecții rutiere
- ✓ Studiu de structură rutieră
- ✓ Lucrări de poduri/pasaje, podete și ziduri de sprijin
- ✓ Consolidări de terasamente, terasamente și lucrări hidrotehnice
- ✓ Conectarea rețelei locale de drumuri
- ✓ Dotări ale Drumului Expres
- ✓ Planul de operare și întreținere

➤ EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

- ✓ Notificare
- ✓ Memoriu de prezentare
- ✓ Raportul privind impactul asupra mediului (RIM)
- ✓ Studiul de Evaluare Adecvată (SEA), dacă este cazul
- ✓ Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, dacă este cazul
- ✓ Analiza vulnerabilității și riscurilor la schimbările climatice
- ✓ Alte studii de specialitate (S.Sp.M)
- ✓ Planul de management de mediu (PMM)

➤ ANALIZA COST-BENEFICIU ȘI MODELUL FINANCIAR

- ✓ Identificarea investiției și definirea obiectivelor
- ✓ Analiza și estimarea costurilor de investiție, devize și graficul de realizare al investiției
- ✓ Analiza Opțiunilor

- ✓ Analiza Financiară
- ✓ Analiza economică
- ✓ Analiza de sensibilitate
- ✓ Analiza de risc
- ✓ Modelul Financiar etc.

➤ **AUTORIZAȚII AVIZE ȘI ACORDURI**

4.2 PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE – ASPECTE GENERALE

Proiectul Tehnic de Execuție va respecta conținutul cadru definit în HG 907/2016. De asemenea PTE va respecta următoarele cerințe, fără însă a se limita la acestea:

- Va răspunde obiectivelor Beneficiarului (funcționalitate, performanță, etc) după cum au fost identificate în SF,
- Va detalia soluțiile din SF și integrează constrângerile identificate în SF, inclusiv cele aferente urbanismului, mediului, configurației terenului, etc,
- Va răspunde obiectivelor de durabilitate, exploatare și întreținere,
- Va fi adaptat locului, solului, climatului, etc
- Va corespunde cu standardele și normele naționale și europene,
- Se va baza pe studii de teren complete privind solul, măsurătorile topografice, cercetările arheologice și utilitățile,
- Va răspunde cerințelor fundamentale stabilite în Legea 10/1995 și este verificat în acest sens,
- Va permite minimizarea costului de construcție și costurilor de întreținere,
- Va fi complet și coerent inclusiv între specialități,
- Va asigura coerența internă dintre documentele proiectului (specificații, piese desenate, liste de cantități)
- Va permite execuția lucrărilor fără schimbări majore de proiect și/sau de prețuri.

De asemenea, Prestatorul va furniza asistență Beneficiarului cu scopul să fie asigurată maturitatea Proiectului, cel târziu la momentul semnării contractelor de execuție, incluzând următoarele:

- finanțarea este asigurată, din fonduri europene,
- Acordul de Mediu este emis și pe deplin valabil,
- terenul pentru lucrările permanente este achiziționat,
- autorizație de construire este emisă și pe deplin valabilă,
- proiectul tehnic de execuție va fi de înaltă calitate, asigurând informații tehnice complete și clare privind viitorul drum expres, fiind capabil să răspundă cerințelor tehnice, economice și tehnologice ale beneficiarului.

4.3 STABILIREA CRITERIILOR DE PROIECTARE

4.3.1 Aplicabilitatea cadrului legislativ și reglementărilor tehnice în vigoare

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

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

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

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

Investigațiile geotehnice de teren vor corela cerințele Normativului Românesc NP 074 – 2014 cu cerințele SR EN 1997 – 1, 2 - Eurocod 7 – *Proiectare geotehnică. Partea 1: Reguli generale și Partea*

2: *Investigarea și încercarea terenului* și vor fi planificate și executate în doua etape după cum este detaliat în cadrul acestui Caiet de Sarcini.

4.3.2 Studiul preliminar de rezistență la schimbări climatice

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

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

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

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

4.3.3 Prezentarea criteriilor de proiectare

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

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

Analiza detaliată va fi inclusă în Raportul de Început.

4.4 ANALIZA MULTICRITERIALA DE TRASEU

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

Aceste scenarii/opțiuni tehnico-economice vor include traseul principal ale drumului expres dar și nodurile rutiere și legăturile cu rețeaua de drumuri publice.

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

În situația în care din cadrul analizei sunt identificate anumite aspecte tehnice, de mediu, economice, financiare care nu corespund cerințelor, Beneficiarul poate solicita analizarea altor 3 scenarii/opțiuni tehnico-economice diferite de cele 3 studiate anterior, astfel încât să poată fi aleasă cel(a) mai bun(a) scenariu/opțiune tehnico-economic(a).

La nivel de analiza multicriteriala, traseele scenariilor/opțiunilor tehnico-economice 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 scenariul/opțiunea optim(a).

Prestatorul va prezenta si Autoritatilor Locale scenariile/opțiunile tehnico-economice analizate, in scopul evitarii obstructionarii dezvoltarii programelor locale, cu precadere a acelor care sunt incluse in Planurile de Amenajare teritoriale aprobate, precum si corelarea cu aceste programe.

Prestatorul va verifica cu Autoritatile Locale, va elabora documentele si va obtine avizele necesare, astfel incat sa nu existe nici un impediment in implementarea Proiectului in baza scenariului/opțiunii tehnico-economice optime selectate.

¹ A se vedea:

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

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

La alegerea scenariilor/optiunilor tehnico-economice, Prestatorul va avea în vedere realizarea conexiunii Drumului Expres la rețeaua de infrastructura majora.

Astfel, drumul expres Craiova – Targu Jiu va realiza conexiunea între Drumul Expres Craiova – Pitesti si Varianta Ocolitoare Targu Jiu.

Beneficiarul va propune acceptarea sau respingerea unor scenarii/optiuni tehnico - economice in baza urmatoarelor aspecte principale, fara a se limita la acestea:

- lista cuprinzătoare si clară a restricțiilor (teren, geologie, mediu inclusiv situri Natura 2000, arii naturale protejate de interes national, international, etc, arheologie, infrastructură, utilități publice sau alte construcții existente, impact socio-economic, schimbări climatice, siguranța inclusiv operare si întreținere);
- evaluarea traficului rutier pentru fiecare varianta propusa si lista cuprinzand datele tehnice, de trafic, economice, actualizate.
- analiza cost-beneficiu si analiza multicriterială care vor furniza o bază solidă pentru selectarea scenariului / optiunilor tehnico – economic(e) optim(a) recomandat(a).

Analiza multicriteriala inclusiv scenariile/optiunile tehnico-economice identificate, impreuna cu recomandarea Prestatorului in ceea ce priveste scenariul/optiunea tehnico-economic(e) optim(a), vor fi comunicate Beneficiarului pentru aprobarea in cadrul CTE – CNAIR SA.

Analiză multicriterială (AMC) va fi pusa la dispozitia Beneficiarului si JASPERS pentru revizie si comentarii.

Prestatorul va avea obligatia de a actualiza toate documentele relevante pentru a include observatiile primite.

Prestatorul se va pune in acord cu CTE CNAIR SA referitor la observatiile si recomandările acestuia din urma, astfel incat sa respecte reglementările tehnice in vigoare si legislatia si sa isi asume proiectul cu cat mai multe observatii si recomandari implementate, cu asumarea proiectului conform Legii 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare, privind Calitatea in constructii.

O analiză multicriterială detaliată va fi realizată, aceasta conducând în final la selectarea unui(ei) singur(e) scenariu/optiuni tehnico-economic(e). Prestatorul va agreea 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 și 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

4.4.1 Metodologia pentru Analiză Multicriterială

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 Direcția Generală Politică Regională și Urbană (DG Regio)².

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

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

4.4.2 Identificarea constrângerilor

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

- Zone locuite, industriale, etc,
- Căi de comunicații, rețele utilități,
- Particularități de relief (cursuri de apă, păduri etc)
- Zone Natura 2000, arii naturale protejate de interes național, internațional, etc;
- Zone geologice.

Este de notat că, în această etapă, nu sunt așteptate studii detaliate de teren. Prestatorul va baza analiza sa pe documente existente, completate cu recunoașteri vizuale la fața locului.

4.5 STUDIUL DE TRAFIC

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Precizarea soft-ului de planificare transport utilizat.

4.6 INVESTIGAȚII DE TEREN

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6.3 Studiul hidrolic și hidrologic

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

Studiul hidrolic va conține calculele hidraulice, iar rezultatele acestora vor determina dimensionarea hidrolică a podurilor și lucrărilor hidrotehnice, de aparare, stabilizare a albiilor etc.

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

Prestatorul va prezenta documentația și rezultatele studiului hidrolic și hidrologic, și documentația pentru obținerea avizului de Gospodărire a Apelor la Administrația Națională Apele Române / Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor.

Determinarea debitelor maxime de pe suprafețe sub 10 km² se poate face de către Prestator, cu respectarea instrucțiunilor de calcul și legislației în vigoare.

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

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

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

4.6.4 Studiul de seismicitate

Studiul de seismicitate va urmări clasificarea zonelor traversate de traseul drumului expres, în conformitate cu prevederile standardelor relevante românești precum și a Eurocodului 8 (SR EN 1998). 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.

Raportul privind studiul seismic va fi corelat cu cerințele Eurocod 8 (SR EN 1998) și va fi inclus ca și Volum separat la Studiul de Fezabilitate.

4.6.5 Studiu geotehnic

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

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

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

Eventualele date geotehnice preluate din arhive ale proiectelor similare invecinate, literatura de specialitate etc. vor fi asumate de catre Prestator, astfel incat Studiul Geotehnic elaborat să furnizeze în final o informatie geotehnica completa pentru întregul amplasament al proiectului, cu minimizarea riscului geotehnic și respectarea prevederilor reglementarilor tehnice în vigoare.

Studiul geotehnic va fi verificat de un verficator atestat pentru domeniul Af („Rezistenta și stabilitatea terenului de fundare al constructiilor și al masivelor de pamant”). Verficatorul Af va fi contractat conform legislației în vigoare - Legea 10/1995 cu modificarile si completările ulterioare si HG nr.742/13.09.2018.

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

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

A. PĂRȚI SCRISE

1. Date generale

- 1.1 Denumirea lucrării;
- 1.2 Investitor/Beneficiar;
- 1.3 Proiectant general;
- 1.4 Proiectant de specialitate Studii geotehnice;
- 1.5 Numele, adresa și calitatea tuturor unităților care au participat la lucrările de investigare geotehnica;
- 1.6 Amplasament (denumire tronson/lot, poziție în coordonate WGS84 și STEREO70);
- 1.7 Documente tehnice furnizate de beneficiar si/sau proiectant.

2. Date despre amplasament

- 2.1 Consideratii geologice și geomorfologice generale sintetizate în urma analizarii datelor din arhive, literatura de specialitate etc, dar și a cartarii geologice și geomorfologice a zonei ce urmează a fi străbatută de Drumul Expres Craiova – Targu Jiu;
- 2.2 Consideratii hidrogeologice și meteoclimatice generale;
- 2.3 Zonarea seismică a amplasamentului lucrării;
- 2.4 Adâncimea de îngheț de referință pentru lucrare;
- 2.5 Istoricul amplasamentului lucrării și situația actuală;
- 2.6 Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetatie, produse chimice periculoase etc.);
- 2.7 Încadrarea preliminară a lucrării în categoria geotehnică;
- 2.8 Încadrarea obiectivului în „Zone de risc” conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural.

3. Cercetarea geologico tehnică și geotehnica a amplasamentului analizat

3.1 Cartarea geologică și geomorfologică a terenului:

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

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

3.2 Prezentarea lucrărilor de teren efectuate (amplasarea punctelor de investigare, adâncimea investigațiilor, cotele (Z) amplasamentelor fiecărui foraj și diametrele forajelor, categoria metodei de prelevare, numărul, dimensiunile și calitatea esanțioanelor obținute)

3.3 Investigarea terenului de fundare:

- Investigarea terenului de fundare se efectuează în conformitate cu prevederile SR EN 1997-2:2007, Eurocode 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și încercarea terenului, precum și cu prevederile Secțiunii - Date geotehnice din SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică: Partea 1: Reguli generale și NP074-2014: Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- Investigarea terenului de fundare se efectuează ținând seama de Categoria Geotehnică a lucrării;

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

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

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

3.5 Prezentarea profilelor geotehnice întocmite, în urma interpretării tuturor informațiilor tehnico-geologice obținute, pentru amplasamentul Drumului Expres Craiova – Targu Jiu, pentru zonele care prezintă fenomene de instabilitate, pentru amplasamentele lucrărilor de artă etc.;

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

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

3.8 Amplasarea lucrărilor de investigare:

- În cazul aliniamentelor și curbelor se va considera un interval orientativ de 200m între investigații. În cazul în care se constată schimbări majore în litologia raportată pentru două foraje geotehnice succesive, este necesară realizarea unui foraj suplimentar aflat în intervalul delimitat de cele două. Responsabilitatea deciziei asupra executării de investigații suplimentare în caz de nevoie, este în sarcina Prestatorului;
- În cazul podetelor se va realiza câte un foraj geotehnic cu adâncimea de 4.0÷6.0m, sau până la roca de bază, continuat cu 1.0m în aceasta, dacă roca de bază se află la o adâncime mai mică de 3.0m. Investigațiile pentru podețe vor fi realizate în corelare cu cota inferioară a sistemului de drenaj proiectat astfel încât adâncimile de investigare recomandate anterior să fie utile fazei de proiectare;
- Lucrările de artă se vor investiga, luând în considerare condițiile geomorfologice specifice proiectului, prin efectuarea numărului recomandat de foraje geotehnice pentru fiecare fundație a structurii conform NP 074-2014 și SR EN 1997-2:2007, precum și prelevarea și analizarea probelor conform normativelor în vigoare. Pentru toate lucrările de artă se vor întocmi profile geotehnice pe baza interpretării și corelării tuturor rezultatelor obținute în urma investigării terenului aferent amplasamentului – inclusiv rampele, și a interpretării rezultatelor analizelor de laborator geotehnic;
- Pentru structuri situate pe sau în apropiere de un versant sau taluz (inclusiv excavatii), este necesar ca punctele de investigare să fie dispuse astfel încât să se poată evalua stabilitatea taluzului sau excavatiei precum și proiectarea de soluții de consolidare;
- Se vor efectua investigații geofizice în completarea celor geotehnice, conform AND 614-2013 în vigoare în prezent, art. 4.3.13 „Pentru lucrările noi de investiții, de mare amploare, în vederea determinării condițiilor geologice și hidrogeologice, pe lângă investigațiile geotehnice clasice, se vor folosi și metode geofizice (seismica de refracție și reflexie, sondarea electrică verticală, tomografia electrică, cartografierea electromagnetă, profilarea electromagnetă) pentru investigarea terenului. Pentru poduri, pasaje, viaducte și tuneluri se va realiza o prospectivă

geofizica în lungul axei structurii și două sau mai multe prospecțiuni transversale, în funcție de lungimea structurii”;

- Se vor investiga alunecările de teren existente în amplasamentul amprizei drumului și vecinătățile acestora, identificate în urma cartării geomorfologice a amplasamentului, respectiv în urma consultării hărților de hazard la alunecare existente. Alunecările de teren se vor investiga prin efectuarea de profiluri geotehnice pe direcția principală de alunecare, alcătuite pe baza a cel puțin trei foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate (un foraj amonte alunecare, 1 foraj în zona alunecată și 1 foraj în aval de alunecare). Înainte de demararea executării forajelor geotehnice va fi executat cel puțin un test de penetrare dinamică până la adâncimea de interceptare a rocii de bază / înregistrarea condiției de refuz, cu rolul de a evidenția prezența posibilelor suprafețe de cedare. În cazul în care fenomenul de instabilitate intersectează traseul obiectivului de investiții, testul de penetrare dinamică va fi efectuat de pe un amplasament inclus în zona drumului. Investigațiile geotehnice prin foraje se vor efectua până la o adâncime de 3 - 5.0m sub cea a ultimei suprafețe de cedare evidențiată prin penetrare, sau 5.0m sub cota superioară a stratului în care a fost înregistrată condiția refuz la încercarea de penetrare dinamică;
- În zonele instabile forajele geotehnice vor fi echipate cu tubulatură piezo-inclinometrică. Aceste zone cu potențial de instabilitate vor fi monitorizate periodic și se va întocmi un program de monitorizare în timp între 12 luni și 24 luni;
- Se vor analiza zonele cu umiditate excesivă și zonele inundabile existente în amplasamentul amprizei drumului, identificate în urma cartării geomorfologice a amplasamentului, în vederea alegerii unei soluții viabile de îmbunătățire a terenului de fundare, respectiv de protecție la inundații;
- Conform NP 074-2014 și AND 614-2013 în vigoare în prezent, art. 4.3.14 „Pe amplasamentele situate în zonele seismice având valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului), a_g , mai mare sau egală cu 0.16g, conform Codului P100-1/2013 se recomandă pentru Categoria Geotehnică 2 și obligatoriu pentru Categoria Geotehnică 3, determinarea vitezei de propagare a undelor seismice de forfecare v_s prin sondaje seismice (down-hole, up-hole sau cross-hole) până la adâncimi de cel puțin 30.0m.

3.9 Analize de laborator:

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

3.10 Investigarea geofizică:

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

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

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

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

- STAS 1242/7-84_Cercetarea geofizica a terenului prin metode seismice;
- STAS 1242/8-75_Cercetarea geofizica a terenului prin metode electrometrice în current continuu;
- STAS 1242/9-76_Cercetarea geofizica a terenului prin metode radiometrice;
- în vederea realizării investigațiilor de tip geo-radar se recomandă utilizarea standardului ASTM D6432-99;
- în vederea realizării investigațiilor de tip electrometrie se recomandă utilizarea standardului ASTM G57-06(R2012), 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-14 cu privire la metodele seismice de încercare prin metoda „Cross hole” și D5777-95e1 cu privire la investigarea de adâncime a pământului prin metoda refracției seismice. În cazul alegerii unei astfel de metode, fie se vor folosi metode seismice de suprafață, fie în foraj, a metodelor de adâncime de tip „down hole”, „up hole” sau „cross hole”.

3.11 Prestatorul va fi responsabil pentru orice curățare a amplasamentului (inclusiv defrișare), precum și pentru proiectarea și construcția oricăror drumuri de acces temporar, platforme sau alte facilități care pot fi necesare pentru buna desfășurare a activităților specifice tuturor tipurilor de investigații ale terenului, inclusiv pentru restabilirea condițiilor inițiale ale suprafețelor de teren afectate.

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

4. Date geotehnice

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

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

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

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

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

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

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

5. Evaluarea condițiilor de capacitate portantă a terenului de fundare

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

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

6. Calculul terenului de fundare

6.1 Pentru fundații directe, calculul terenului de fundare efectuat conform NP 112 – 2014 – Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață:

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

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

- capacitatea portantă a fundației la forțe verticale, orizontale și la momente încovoietoare.

7. Calcule de stabilitate

Calculul de stabilitate se va efectua în următoarele situații:

- zone de instabilitate existente sau potențial instabile rezultate în urma investigațiilor geotehnice de teren și în laborator (foraje, cartări, încercări în situ și laborator, etc);
- zone cu debleuri cu adâncimi mai mari de 4.0m;
- zone cu rambleuri cu înălțimi mai mari de 4.0m, inclusiv rampele podurilor, pasajelor și viaductelor.

Calculul se va realiza într-o primă etapă utilizând metode bazate pe Echilibrul Limită. Notele de calcul se recomandă să fie completate de calcule mai avansate, realizate prin metoda Elementului Finit. Utilizarea metodelor de calcul și a ipotezelor de calcul se va face în corelare cu parametrii geotehnici de referință pentru situația analizată (parametrii ϕ și c în valori totale / efective).

Calculul de stabilitate se va realiza pe baza profilurilor transversale cele mai defavorabile, respectând abordările de calcul și prevederile specificate în SR EN 1997-1:2004, în anumite ipoteze prestabilite:

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

Calculul stabilității la tasare se va realiza în următoarele situații:

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

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

8. Monitorizarea geotehnică

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

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

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

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

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

9. Concluzii și recomandări

- 9.1 Concluzii cu privire la stabilitatea generală și locală a terenului;
- 9.2 Recomandări de proiectare pentru infrastructuri, lucrările de consolidare de terasamente, lucrările hidrotehnice, lucrările de terasamente, etc;
- 9.3 Recomandări privind soluțiile tehnice necesare pentru asigurarea stabilității terenului;
- 9.4 Recomandări privind soluțiile tehnice necesare în cazul fundării pe pământuri cu caracteristici speciale (pământuri sensibile la umezire, pământuri susceptibile la lichefiere, pământuri cu umflări și contracții mari, pământuri gelive, pământuri cu conținut de materii organice, pământuri eluviale, pământuri sensibile la îngheț, pământuri agresive față de construcții);
- 9.5 Recomandări privind lucrările de excavații și terasamente:
 - terasamente: descrierea generală a terasamentelor – identificare factori de risc (inclusiv instabilitati identificate) /probleme in zona si la nivelul traseului precum și soluțiile tehnice de fundare/executie a acestora, in consecinta;
 - debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (și orice înlocuire de pamanturi neconforme sau stabilizare a acestora cu prezentarea de recomandari/solutii clare) și destinația lor ulterioară în cadrul Lucrărilor. Probleme legate de instabilitate, condiții de teren neobișnuite, condiții și probleme legate de apele de suprafață si subterane, etc.;
 - rambleuri: proveniența și punerea in opera pe amplasament a tuturor materialelor, a tratării și compactării stratului de fundare, probleme de instabilitate, etc.;
- 9.6 Surse de sol si alte materiale: caracteristici, utilizare, locație, adecvare, performanță, etc.
- 9.7 Recomandări privind măsurile pentru prevenirea efectelor negative asupra vecinătăților (degradărilor la construcțiile existente, învecinate celei proiectate sau în versanții naturali);
- 9.8 Recomandări cu privire la necesitatea aplicării acțiunii de monitorizare geotehnică și structurală (recomandări privind întocmirea unui plan de monitorizare a vecinătăților sau a pantelor versanților și taluzurilor adiacente obiectivului, pe parcursul și după încheierea execuției acestuia);

- 9.9 Încadrarea terenurilor în categoriile prevăzute de reglementările tehnice referitoare la lucrările de terasamente (conform STAS 2914-84 – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate);
- 9.10 Indicarea amplasamentelor gropilor de împrumut și volumele disponibile. Gropile de împrumut vor fi delimitate clar pe planul de situație și investigate prin foraje geotehnice/ sondaje deschise cu prelevări de probe analizate în laborator. Densitatea recomandată este de 1 investigație la 2500mp în cazul în care amplasamentul este uniform. Investigațiile vor fi indeseite dacă se constată neomogenități majore. Conform STAS 1242/2-83 pentru gropile de împrumut distanța dintre foraje / sondaje va fi de cel puțin un foraj / sondaj la 50 m;
- 9.11 Măsurile privind protejarea construcției împotriva infiltrațiilor (recomandări privind măsurile pentru protejarea construcției împotriva infiltrațiilor apei subterane și a ascensiunii capilare, precum și pentru prevenirea antrenării hidrodinamice);
- 9.12 Recomandări privind măsurile pentru protecția primară a materialelor din structuri (cazul identificării unor terenuri de fundare cu agresivitate chimică);
- 9.13 Încadrarea în Categoria Geotehnică a traseului, respectiv a sectoarelor / zonelor dacă este cazul;
- 9.14 Reglementări tehnice care au stat la baza întocmirii documentației geotehnice.

B. PĂRȚI DESENAȚE

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

Anexe

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

4.6.6 Studii topografice detaliate

Prestatorul va face investigații detaliate ale traseului drumului expres pe baza planurilor ortofotogrametrice/ortofotoplanuri/harti. Aceasta analiză va presupune identificarea zonelor unde infrastructura rutieră existentă poate fi îmbunătățită la elemente de latime, profil longitudinal, traseele

structurii, viteza de proiectare, siguranța a circulației. Pe aceste zone se va executa o ridicare topografică de detaliu.

Prestatorul va realiza studii topografice detaliate, încă de la faza de Studiu de Fezabilitate, lățimea benzii de ridicare fiind suficient de mare astfel încât să poată include ridicare topografică și pe zonele pe care se pot realiza îmbunătățiri de traseu. Lățimea benzi va fi de minim 100 de m în mod curent și în zonele unde este posibilă îmbunătățirea de traseu sau dacă există o solicitare a Beneficiarului lățimea benzi de ridicare se va analiza pe ortofotoplanuri/harti și va fi determinată în baza unui acord al Beneficiarului cu Prestatorul.

Prestatorul va ține cont de faptul că prin geometria existentă, se regăsește o amenajare spațială complexă. În vederea unei analize corespunzătoare îndesirea profilelor de ridicare topografică va face posibilă inclusiv analiza amenajării spațiale complexe a curbelor.

Distanțele maxime între profilele transversale de ridicare topografică vor fi de 10 m sau mai mici după caz în condițiile respectării celor prezentate mai sus și 20 de m în aliniament și vor presupune identificarea tuturor elementelor caracteristice în profil transversal la nivelul drumului până, inclusiv zona de siguranță.

Prestatorul va ține cont inclusiv de detalierea la nivel cât mai ridicat a ridicării topografice pentru lucrările de artă, podete, consolidări de terasamente, lucrări hidrotehnice și polate. Aceasta ridicare va permite identificarea elementelor structurale și a părții văzute a elevațiilor.

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

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

Prestatorul va realiza studiile topografice detaliate în baza sistemului STEREO 70 pentru planimetrie și în Sistem MAREA NEAGRA 75 pentru altimetrie vizate de OCPI, pentru varianta de traseu a drumului expres. În urma analizei, Beneficiarul va aviza soluția recomandată.

4.6.7 Investigatii arheologice

Prezentare generala

Amplasamentul obiectivului de infrastructură rutieră, înaintea oricăror lucrări de execuție, necesită investigații arheologice. Acestea trebuie să se conformeze legislației române cu privire la protejarea patrimoniului arheologic: OUG 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, cu modificările și completările ulterioare, OMC 2071/2000 privind instituirea Regulamentului de organizare a săpăturilor arheologice din România, OMCC 2392/2004 privind instituirea de Standarde și Proceduri arheologice, OMCPN 2562/2010 privind Procedura de acordare a autorizațiilor de cercetare arheologică, modificat și completat prin OMCPN 2178/2011 și Ordinul comun al Ministerului Culturii și Ministerului Transporturilor nr. 2613/1038/2011 privind aprobarea procedurii de emitere a certificatului de descărcare de sarcină arheologică în cazul proiectelor de infrastructură de transport de interes național.

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

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

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

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

Etapa 1 – Realizarea evaluării teoretice

Etapa 2 - Realizarea diagnosticului arheologic intruziv

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

Riscuri

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

- Riscul ca în cazul în care Prestatorul ar putea obține unul sau mai multe avize favorabile care conțin anumite condiții, unele dintre condiții/constrângeri să se suprapună și să nu poată fi corelate/realizate concomitent.
- Risc de întârziere din cauza condițiilor speciale formulate de către Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia, în cazul în care pe traseu se vor descoperi în cadrul investigațiilor specifice de teren, situri arheologice cu o valoare deosebită pentru patrimoniul cultural național.
- Riscul identificării/delimitării/evaluării eronate a siturilor arheologice care poate conduce la întârzieri și costuri suplimentare în realizarea proiectului de infrastructură. Riscul va fi asumat atât de către Prestator, cât și de instituția de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior care a fost stabilită ca executant al acestor servicii.

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

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

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

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

În condițiile unor descoperiri excepționale/situri arheologice care nu se pot evita, se vor elabora fie soluții tehnice de proiectare care să le afecteze cât mai puțin, fie soluții de protejare/conservare.

Investigații arheologice planificate

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

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

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

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

Prestatorul are obligația ca, înainte de a depune Rapoartele arheologice la Direcțiile Județene de Cultură, să le prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

În conformitate cu legislația română în vigoare, pentru realizarea proiectului este obligatorie cercetarea arheologică. Realizarea acestor investigații în faza de Studiu de Fezabilitate va permite adoptarea celei mai potrivite soluții de execuție, în eventualitatea existenței pe traseu a unor potențiale probleme de patrimoniu, care pot aduce modificări în proiect sau dificultăți în respectarea termenelor de execuție.

Cercetarea arheologică se poate gestiona prin respectarea termenelor de timp.

În baza lucrărilor de investigații 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 și redactarea unui studiu de arhivă, prin consultarea surselor documentare (text, fotografii, hărți, schițe etc.) și a referințelor bibliografice;
- Efectuarea unui studiu de topografie arheologică corelat cu opțiunile de traseu propuse, dacă va fi cazul, inclusiv traseul preferat;
- Efectuarea unei cercetări privind orice date istorice (documente, poze, schițe, hărți) și identificarea oricăror referințe relevante în literatura existentă;
- Evaluarea amplasamentelor probabile și a extinderii siturilor arheologice cu semnalarea zonelor de atenție;
- Pregătirea estimărilor pentru costurile probabile, respectiv durata activităților arheologice avute în vedere pentru fiecare variantă de traseu, dacă va fi cazul, considerând acest aspect ca parte din evaluarea multicriterială de care se ține cont.

Etapa 2 - Realizarea unei evaluări de teren – diagnostic arheologic intruziv se va efectua pe toată lungimea traseului de proiect, conform avizului emis de Ministerul Culturii și Identității Naționale și/sau serviciile deconcentrate ale acestuia și cu respectarea Standardelor și procedurilor arheologice (instituite prin OMCC nr. 2392/06.09.2004).

- a. - Achiziționarea ortofotoplanurilor sau a oricărui tip de suport cartografic, imagistic, documentar, necesare inventarierii siturilor sau monumentelor istorice conform prevederilor OG 43/2000 Art. 8 alin. (3) și, dacă este cazul, efectuarea de investigații magnetometrice;
- b. - Realizarea unei recunoașteri aprofundate pe teren (periegheză) și efectuarea de sondaje arheologice (diagnostic arheologic intruziv) pe traseul obiectivului de infrastructură rutieră. Se vor efectua minim 10 sondaje/km (ținându-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 și realizarea unor investigații noninvazive asupra acestora, dacă este cazul, pentru a stabili complexitatea siturilor și identificarea măsurilor/soluțiilor care trebuie adoptate ulterior (cercetare arheologică preventivă în vederea descărcării terenului de sarcină arheologică sau protejare, conservare, modificări ale proiectului de infrastructură etc.);
- d. - Realizarea modelului predictiv (cu privire la distribuția siturilor arheologice și a altor obiective de patrimoniu) afectate de investiție. Acesta va fi realizat prin corelarea datelor de arhivă cu datele colectate prin investigațiile de teren (diagnosticul arheologic prin metode intruzive), stabilindu-se inclusiv zonele de risc pentru lucrări adiacente lucrărilor de construcție (drumuri tehnologice, gropi de împrumut, organizări de șantier etc.);

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

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

FIȘĂ

pentru sit arheologic identificat în urma lucrărilor de diagnostic arheologic

1. *Tronson drum*
2. *Beneficiar/Prestator*
3. *Localitate la nivel de sat, comuna, oraș, municipiu*
4. *Județ*
5. *Instituția care a realizat diagnosticul*
6. *Responsabil științific*
7. *Nr. autorizație de diagnostic arheologic*

8. *Poziția sitului pe tronsonul de drum (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.

4.6.8 Identificarea și curățarea terenului de muniții neexplodate

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

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

În cazul în care se descoperă muniții care nu se pot scoate și transporta, ele se vor distruge pe locul descoperirii acestora de către personal din cadrul serviciilor de urgență profesionale din subordinea Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, Prestatorul obligându-se să respecte procedurile speciale pentru aceste cazuri. Se vor lua măsuri de protecție pentru evitarea producerii de pagube

materiale sau rănirea persoanelor, prin evacuarea personalului din zonă, impunerea restricțiilor de circulație pe timpul cât durează detonarea munițiilor respective.

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

4.6.9 Alte Investigații de teren si Materiale

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

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

- Identificarea surselor de materiale, inclusiv gropi de împrumut, distanțe de transport și includerea a cât mai multor informații privind calitatea și cantitatea materialelor care pot fi oferite de fiecare sursă de furnizare. În baza practicii naționale se vor indica surse de materiale potențiale și adecvate pentru care guvernul român deține deja drept de exploatare. Recomandarile pentru sursele de materiale de construcție optime se vor propune și discuta împreună cu CNAIR și va fi luată în considerare sursa agreată.
- Pentru gropile de împrumut distanța dintre foraje / sondaje va fi de cel puțin un foraj / sondaj la 50 m, conform STAS 1242/ 2 -83.
- Identificarea și evitarea oricărei surse de materiale care ar putea fi afectată de orice restricție impusă de autoritățile competente (de exemplu autoritatea de reglementare în domeniul protecției mediului, Agenția Națională pentru Resursele Minerale, etc.);
- Identificarea potențialei necesități de a înlătura posibile contaminări cu materialele necorespunzătoare și/sau periculoase precum și estimarea cantităților pentru fiecare categorie. Identificarea locațiilor potrivite pentru depozitarea materialelor necorespunzătoare sau periculoase și a măsurilor și termenelor pentru restabilirea condițiilor inițiale ale acestor locații și dacă este cazul includerea unor astfel de zone în terenul care urmează să fie achiziționat pentru proiect;
- Identificarea posibilelor locații, pentru organizările de santier viitoare, spațiile de producție, etc., acordând o atenție sporită pentru aspectele de mediu, prezentarea acestor locații în desene anexe la Proiect, fiind dimensionate și conținând și drumurile de acces necesare;
- Identificarea aspectelor de sănătate și securitate legate de activitatea de execuție, prin indicarea specifică a riscurilor. Aceste riscuri, pot include excavările la adâncime, impactul asupra rețelei existente de utilități publice, manevrarea materialelor periculoase sau contaminate rezultate din excavări, lucrul la înălțime etc. Activitățile vor include întocmirea unei evaluări de risc și a unui plan de management al riscurilor care va avea ca scop identificarea riscurilor cheie de execuție.

4.6.10 Studii privind ocuparea terenurilor

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

- Obținerea de informații / date (achiziția coordonatelor STEREO 1970) și planuri cadastrale de la O.C.P.I./A.N.C.P.I.;
- Intocmirea planului cu amplasamentul lucrării prin suprapunerea ridicării topografice, a soluției tehnice și a planurilor parcelare avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidențele acestuia și marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I.;
- Intocmirea listelor cu titularii dreptului de proprietate sau a altor titulari de drepturi reale, ai imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificați pe baza evidențelor de la A.N.C.P.I. și/sau ale unităților administrativ teritoriale, care vor constitui anexa la raportul de evaluare și implicit la proiectul de Hotărâre de Guvern;
- Listele cu imobilele afectate de traseul lucrării, vor conține în mod obligatoriu următoarele date: județul, unitatea administrativ – teritorială, nume și prenume proprietar/detinător teren, date de identificare proprietar/detinător teren (CNP, adresa domiciliu/resedință), tarla, parcela, număr cadastral/număr topo/număr carte funciara, suprafața totală, suprafața de expropriat, valoare

despagubire în lei. Acestea vor fi înscrise de către unitatea administrativ – teritorială sau ANCPI/OCPI prin stampila și semnatura;

- Evaluarea proprietăților imobiliare, de către un expert evaluator specializat.
Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local cu modificările și completările ulterioare, publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, art. 5 și art. 11 alin. 7, 8 și 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică cu modificările și completările ulterioare și art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.
- Realizarea documentației și obținerea tuturor avizelor necesare pentru constituirea documentației de scoatere definitivă din fondul forestier național pentru imobilele care necesită acest lucru, precum și depunerea acesteia, în numele Beneficiarului, la toate instituțiile competente în vederea obținerii avizului de scoatere definitivă din fondul forestier.

Prestatorul va realiza și va prezenta:

- Memoriul tehnic
- Inventarul de coordonate realizat în sistemul STEREOGRAFIC 1970
- Plan de situație cu identificarea parcelelor pe categorii de folosință și încadrare în intravilan/extravilan
- Situația ocupării terenurilor în funcție de regimul juridic al acestuia (public/privat)
- Situația în coridorul de expropriere a zonei de siguranță conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicată cu modificările și completările ulterioare.
- Situația includerii în coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrările de mutare și protejare a utilitatilor publice și parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protecție imobile afectate de lucrările de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale și accesele la proprietăți, drumuri de întreținere și exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informații privind proprietarii.
- Raportul de evaluare

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

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

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

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

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

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

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

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

Exproprieri

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

- 1) Intocmirea, Verificarea, actualizarea și prezentarea în vederea avizării de către Primărie/O.C.P.I./A.N.C.P.I, după caz, a listelor proprietarilor și a altor titulari de drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificați pe baza evidențelor de la O.C.P.I./A.N.C.P.I. și/sau ale unităților administrativ-teritoriale. Prestatorul va depune la sediul Beneficiarului planurile parcelare existente utilizate la identificarea proprietarilor și imobilelor afectate;
- 2) Realizarea coridorului de expropriere al lucrării și suprapunerea cu planurile parcelare livrate de către Primărie, inclusiv cu documentațiile cadastrale avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidențele acestuia și marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- 3) Prestatorul va prezenta Beneficiarului dovada suprapunerii planului parcelar cu coridorul de expropriere în format electronic DWG și în format hartie conform solicitării Beneficiarului. Coridorul de expropriere va cuprinde și: limitele administrative, kilometrarea drumului, denumirea completa a drumurilor, apelor și cailor ferate traversate de coridorul de expropriere. La finalizarea activităților Prestatorul va actualiza la zi toate informațiile prevăzute în coridorul de expropriere.
- 4) Pozitionarea în cadrul coridorului de expropriere a tuturor construcțiilor afectate (case, unități de producție, unități comerciale, imprejurimi, garaje, fose septice, etc.), care vor fi evidențiate în culoar în format DWG și pe format de hartie.
- 5) Depunerea pentru avizare/recepționare de către O.C.P.I./A.N.C.P.I. a coridorului de expropriere;
- 6) Intocmirea, prin experți evaluatori specializați în evaluarea proprietăților imobiliare, membri ANEVAR, a unui raport de evaluare prin raportare obligatorie la expertizele întocmite și actualizate de camerele notariilor publici, potrivit art. 111 alin. 5 din Legea nr. 227/2015 privind codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare. Raportul de evaluare va cuprinde sumele individuale aferente despăgubirilor proprietarilor și a altor titulari de drepturi reale ai imobilelor care constituie coridorul de expropriere, identificați pe baza evidențelor de la O.C.P.I. și/sau ale unităților administrativ-teritoriale conform coridorului de expropriere avizat de O.C.P.I. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Raportul de evaluare se va întocmi pe categorii de folosință și UAT-uri. Raportul de evaluare prin care se va stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte se va realiza în conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local Publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010. În cazul în care emiterea Hotărârii Guvernului de expropriere nu poate fi realizată în același an în care a fost întocmit raportul de evaluare, evaluatorul va întocmi și va transmite un nou raport de evaluare cu raportare la grilele notariilor publici aferente anului în curs.
- 7) Prestatorul predă coridorul avizat O.C.P.I., lista imobilelor și proprietarii acestora avizată de Primărie și/sau O.C.P.I., precum și raportul de evaluare pentru imobile (construcții) și suprafețe de teren.
- 8) 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 modificările și completările ulterioare (*"unitățile administrativ-teritoriale sunt obligate să procedeze la întocmirea documentațiilor topo-cadastrale - a planurilor parcelare - aferente imobilelor care fac parte din coridorul de expropriere și la predarea acestora către expropriator, sub sancțiunea prevederilor art. 24 din Legea contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare"*);

4.6.11 Identificarea Utilităților Publice

Prestatorul va realiza verificarea amănunțită a rețelelor de utilități publice care vor fi afectate de lucrările de construcție a drumului expres atât pentru cele prevăzute în Certificatul de Urbanism, cât și pentru celelalte utilități identificate ulterior, identificând titularii/detinatorii de utilități care au rețele amplasate în zona unde se vor desfășura lucrările de execuție ale obiectivului și va transmite beneficiarului datele pentru a se realiza notificarea detinatorilor de Utilități pentru eliberarea amplasamentului conform Legii 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică.

Prestatorul va obține avizele de principiu de la detinatorii de utilitati, pentru care va întocmi 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 si le va trece in coridorul de expropriere astfel incat in executie sa se diminueze sansele aparitiei unor suprafete de teren suplimentare, acolo unde proprietarii de utilitati 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 dovedeste ca nu au fost realizate, orice cheltuiala legata de utilitati sau de obtinerea avizelor pentru utilitati cade in sarcina Prestatorului.

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

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

4.7 ACTIVITATI DE PROIECTARE

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

4.7.1 Lucrări de drum

Proiectarea drumului expres va respecta prevederile *Normativului privind proiectarea drumurilor expres AND 598/2013* impreuna cu alte reglementari tehnice in vigoare.

Profilul transversal proiectat va avea caracteristicile tehnice ale unui drum expres cu 2x2 benzi de circulatie, asigurand o latime a partii carosabile de 2x7,00 m, zona mediana de 3,00 m si acostamente de 2x2,25 m din care 0,75 m benzi de incadrare cu aceeasi structura rutiera ca a benzilor de circulatie si 1,50 m acostament consolidat.

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

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

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

- Dezvoltarea drumului expres cu 2x2 benzi de circulatie in drum expres cu 2x3 benzi de circulatie pe sens sau aducerea la profil de autostrada si proiectarea elementelor geometrice ale drumului expres conform PD 162 (traseul in plan, profil longitudinal, amenajare in spatiu), precum si sectiunile transversale ale lucrarilor de arta (poduri, viaducte si pasaje), in cazul in care ar deveni necesara in perioada de perspectiva a drumului expres;
- Achizitia de teren necesar lărgirii ulterioare a platformei;
- Lucrări de terasamente pentru a permite posibilitatea introducerii unei benzi suplimentare fie în exterior, fie în interior prin lărgirea zonei mediane.

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

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

La proiectarea traseului drumului expres se vor evita pe cât posibil valorile limita (minime) ale elementelor geometrice. În acest sens, se recomandă ca razele curbilor circulare ale traseului în plan să fie astfel alese încât deverul maxim corespunzător acestora să nu depășească 5% (în special pe poduri, viaducte și pasaje). Se recomandă, de asemenea, ca declivitatea maximă să nu depășească 4%, pentru a se evita scăderea semnificativă a vitezei de circulație a vehiculelor grele.

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

Linia roșie a drumului expres se recomandă să se realizeze într-un mic rambleu de minim 1.50m, cu adaptarea la condițiile de teren, asigurându-se un nivel minim de 0.25 m al patului drumului peste nivelul terenului înconjurător. În zonele de debleu, în funcție de situația locală, taluzurile trebuie să aibă înclinarea de 1/8-1/10 pentru a se evita înzăpezirea drumului prin viscolire.

Se vor stabili soluții constructive pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale și pentru drenarea și evacuarea apelor subterane ce pot afecta corpul drumului expres (în special în zone cu relief plat).

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

Se vor proiecta și perdele forestiere de protecție împotriva înzăpezirii.

Zona mediană și acostamentele se vor impermeabiliza.

Structura rutieră prevăzută în zona mediană se va aplica și în zona acostamentului.

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

Apele pluviale aferente platformei drumului expres, colectate de santuri, înainte de varsarea în emisari vor trece prin decantoare pentru parti solide și separatoare de grasimi. Înainte de deversare apele vor corespunde calitativ conform normelor, normativelor și legislației în vigoare. Pentru zonele unde nu există posibilități de descarcare a apelor într-un emisar, acestea vor fi dirijate, după decantare și degresare, pe terenul din zonă, prin intermediul unor bazine de dispersare, pentru a se evita erodarea terenului.

Santurile de gardă și elementele de colectare și scurgerea apelor vor fi executate numai din beton de ciment, respectând cerințele referitoare la clasele minime de expunere conform cu NE 012-1:2007.

Pentru înălțimea rambleului mai mare de 12 m și distanțe/ lungimi mai mari de 25 m se vor prevedea structuri (pasaje, viaducte, etc).

Rambleele vor avea înălțimea minimă de 1,5 m măsurată de la cota terenului existent (înconjurător).

Pentru ramblee/deblee mai mari de 6 m se vor prevedea din 2m în 2m drenuri și elemente pentru întreruperea patrunderii apei prin capilaritate sau sub presiune provenită din straturile acvifere situate în terenul suport.

Rigola laterală va fi prevăzută pe toată lungimea drumului expres pe ambele parti, funcție de panta profilului transversal, cu descarcare prin caziuri.

La taluzele cu înălțimi mai mari de 6 m se vor prevedea berme și soluții antierozionale;

În zonele de debleu se vor prevedea drenuri și sub fundul santurilor;

În vederea accesului la proprietăți (imobile) situate de o parte și alta a coridorului de expropriere - varianta finală, se va asigura subtraversarea drumului expres pentru proprietarii terenurilor agricole, cu tractoare, carute, mașini de cultivat, animale domestice, etc.

Posibilitatea utilizării deșeurilor provenite din construcții și demolări.

Pasajele de traversare a altor cai de comunicație peste drumul expres trebuie să aibă lungimi și deschideri care să permită atât înscrierea profilului transversal al drumului expres cu lățimea curentă, cât și amplasarea drumurilor de întreținere, a instalațiilor și conductelor paralele cu drumul expres.

4.7.2 Noduri rutiere și intersecții cu drumurile publice clasificate

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

studiului de fezabilitate, înaintea finalizării celorlalte etape aferente studiului de fezabilitate și avizării în CTE – CNAIR SA.

Se vor elabora studii de circulație necesare justificării tipurilor de amenajări proiectate în scopul identificării eventualelor probleme legate de capacitatea de circulație a nodurilor și a intersecțiilor, modul de reglementare și dirijare a traficului rutier;

Planurile de situație care se vor prezenta cu amenajarea nodurilor rutiere și intersecțiilor, vor conține obligatoriu și coordonatele ridicării topo, precum și obstacolele existente în zonele respective;

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

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

La toate nodurile rutiere se va analiza posibilitatea largirii de perspectivă a drumului expres de la 2x2 benzi de circulație pe sens la 2x3 benzi de circulație pe sens sau la profil de autostradă, în funcție de rezultatele furnizate în studiul de trafic. Deschiderile pasajelor denivelate proiectate se vor corela cu platforma largită a drumului.

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

Se va urmări, pe cât posibil, reducerea numărului de astfel de intersecții prin gruparea traseelor mai multor drumuri de clasă tehnică inferioară într-o singură intersecție denivelată.

La amplasarea sensurilor giratorii se va avea în vedere să se asigure o distanță față de rampele pasajelor de cel puțin 100 m, măsurată de la intrarea în sensul giratoriu.

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

Se va asigura lățimea corespunzătoare a spațiului pentru parapete, astfel încât să permită amplasarea stâlpilor de iluminat și a parapetilor. Stâlpii de iluminat vor fi proiectați în spatele sistemelor de protecție pentru siguranța circulației. Distanța între lisa parapetului de siguranță și stâlpii de iluminat va respecta lățimea de lucru specificată pentru parapetele de protecție.

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

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

Prevederile *Normativului privind proiectarea drumurilor expres AND 598/2013* privind amenajarea nodurilor rutiere nu vor fi interpretate ca limitative.

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

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

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

Proiectele cu amenajare a nodurilor, intersecțiilor și dotarilor drumului expres, vor conține profile longitudinale ale drumului expres, bretelelor și intersecțiilor, precum și profile transversale în puncte caracteristice;

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

La amplasarea sensurilor giratorii se va asigura o distanță față de rampele pasajelor de cel puțin 100 m, măsurată de la intrarea în sensul giratoriu;

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

Proiectele de amenajare a intersecțiilor și a nodurilor rutiere și amenajarea acceselor la dotările drumului expres, înainte de a fi prezentate în C.T.E. – C.N.A.I.R. se vor analiza și aviza în prealabil de către Comisia Tehnică privind Siguranța Circulației Rutiere – CNAIR S.A..

La bretelele nodurile rutiere și la benzile suplimentare aferente dotarilor drumului expres se va avea în vedere mărirea unghiului și razei de intrare, pe bretea de legătură, pentru prevenirea accidentelor;

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

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

4.7.3 Reintegrarea rețelei de drumuri locale

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

Se va avea în vedere ca, bretelele și drumurile de legătură să debuseze în intersecții cu drumuri publice clasate.

- Drumurile agricole și drumurile relocate nu vor debusa în bretelele nodurilor rutiere, în incinta dotarilor drumurilor expres sau în intersecțiile la nivel.
- Pentru restabilirea acceselor la terenurile adiacente și pentru evitarea deschiderii unor accese directe la drum expres se vor amenaja drumuri colectoare care să debuseze în intersecțiile amenajate în cadrul proiectului.

4.7.4 Interacțiunea cu căile ferate

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

4.7.5 Sistemul propus de colectare și evacuare a apelor de suprafață și a apelor subterane

Sistemele de colectare și evacuare a apelor de suprafață și a apelor subterane reprezintă una din caracteristicile cele mai importante pentru durata de viață a drumului expres și pentru asigurarea unei exploatare corespunzătoare a acestuia în condiții de siguranță. Prin urmare, Prestatorul va acorda importanță cuvenită proiectului privind sistemul de colectare și evacuarea apelor.

Sistemul de colectare și evacuare a apelor va include:

- Calcule hidraulice;
- Analiza a două opțiuni de sisteme de colectare și evacuare a apelor: santuri/rigole respectiv canalizare. O analiză a celei mai bune opțiuni va fi prezentată de către Prestator și aceasta va include observații privind siguranța, costul de construcție, accesibilitatea și costurile de întreținere și de exploatare precum și observații privind aspectele de mediu;

- Includerea unei toleranțe pentru schimbarea globală de climă prin creșterea intensității precipitațiilor de dimensionare cu 10%, dacă această creștere nu este deja prinsă ca parte a debitelor care vor fi puse la dispoziție de către Autoritățile de Gospodărire a Apelor competente;
- Analiza altor măsuri care să aibă ca scop reducerea volumului debitului apelor de suprafață care ajung în sistemul de scurgere al variantei de ocolire. Aceste măsuri ar putea include santuri de gardă sau lucrări similare pentru debleuri;
- Proiectul de colectare și evacuare a apelor va prevedea toate lucrările și măsurile necesare în acest scop (santuri și rigole laterale, sisteme de canalizare, santuri de gardă și canale de evacuare a apei, drenuri, caziuri, etc.) inclusiv cele de evacuare a apelor către emisari, sau de colectare a acestora în bazine de retenție și/sau dispersie etc., ținând cont de aspectele de mediu sau de alte constrângeri existente.

4.7.6 Proiectare structură rutieră

Dimensionarea Structurii rutiere se va realiza în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare. Se vor analiza minim 3 soluții distincte de structura rutiera (rigid, suplu, semirigid).

Pentru spațiile de parcare și spațiile pentru servicii se vor adopta structuri rutiere rigide.

Soluția finală de structura rutiera va rezulta în baza unei analize multicriteriale, în baza a minim 5 parametrii, care vor pune accent pe lucrările de întreținere și costurile inițiale de investiție.

Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portantă minimă recomandată caracterizată prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 100 MPa. Pe zonele unde această valoare nu este asigurată se vor prevedea măsuri care să asigure această valoare minimă.

De asemenea, se vor prevedea măsuri de îmbunătățire la nivelul patului drumului și în zonele în care structura rutiera precizată mai sus nu se verifică la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț. Verificarea la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț se va face în baza adâncimii maxime de îngheț conform STAS 1709/1 – 90 Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.

4.7.7 Modelarea 3D și modelarea interactivă 3D a Proiectului

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

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

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

4.7.8 Sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor

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

La stabilirea traseului drumului expres se va evita pe cât posibil zonele predispuse la înzăpeziri.

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

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

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

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

Proiectul va include o listă cu locațiile unde se propune ca amenajarea zonei mediane să permită, în cazuri de urgență, trecerea de pe un sens pe altul. În mod ideal aceste zone vor fi situate în apropierea podurilor/pasajelor.

4.7.9 Peisagistica

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

- materialele propuse trebuie să fie compatibile cu zona climatică, caracteristicile pedologice, hidrologice și litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic să fie plantat;
- sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie să fie pretabil pentru zona respectivă;
- oportunitatea necesității unui sistem de irigare funcție de particularitățile climatice ale zonei, corelat cu exigentele față de apă ale materialului dendrologic peisagistic propus;
- caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu vârsta, calitatea precum și recomandările privind lucrările de întreținerea acestora;
- pe planul de situație se vor preciza locațiile speciilor propuse în incinta spațiilor de servicii și parcarilor de scurtă durată;
- la proiectul de peisagistică trebuie precizat diametrul la colet, înălțimea speciilor propuse și vârsta acestora;

4.7.10 Lucrări de poduri, viaducte și pasaje

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

Poziția kilometrică a lucrărilor de artă este considerată ca fiind poziția kilometrică de început a zidului întors, respectiv cea corespunzătoare parapetului pietonal (în sensul creșterii kilometrajului), în conformitate cu CD 138/2010 – “Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite”.

Denumirea și încadrarea podurilor se va face în concordanță cu STAS 5626 / 92 – „PODURI. TERMINOLOGIE”;

În cadrul Studiului de fezabilitate, pentru structurile poduri/pasaje/viaducte, vor fi prezentate minim două soluții, respectiv una cu structură metalică și alta cu structură din beton de ciment.

Se va analiza/prezenta o structură a cărei schemă statică va micșora numărul de dispozitive de acoperire a rosturilor.

Gabaritul la pasajele ce traversează orice cale de comunicație va fi de 5.50m. Pasajele vor avea o singură deschidere (fără rezerări intermediare).

Aparatele de reazem vor avea o viabilitate de minim 30 ani. Aparatele de reazem vor avea o garanție de minim 15 ani și o durată de viață de minim 50 ani, prevăzute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate

Panta longitudinală minimă pe poduri/pasaje/viaducte va fi de 1%.

Panta transversală minimă pe poduri/pasaje/viaducte va fi de 2.5%.

Hidroizolația la poduri/pasaje/viaducte va fi continuă pe toată secțiunea transversală și va avea grosimea de minim 10.00 (zece) mm.

Rețelele de utilități din corpul trotuarelor vor fi eliminate la toate podurile/pasajele/viaductele.

Parapetele va fi executat din profil metalic zincat deschis. La pasajele superioare parapetele, inclusiv cel pietonal se va realiza din material metalic zincat deschis.

Placile de racordare cu terasamentul vor avea o lungime de minim 6.00 m.

Rampele structurilor vor fi realizate din materiale granulare, pe toată lungimea acestora.

Protejarea anticorozivă a suprafețelor infrastructurii și suprastructurii din beton cu ciment.

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

Lungimea podurilor și nivelul inferior al suprastructurii se vor stabili printr-un calcul hidraulic, conform legislației în vigoare (norme, normative, standarde etc.) naționale și europene, întocmit pe baza debitelor comunicate de către Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (INHGA).

La rauri mari și fluvii navigabile, precum și la canale navigabile, se va ține seama și de dimensiunile gabaritului de navigație, în special la precizarea deschiderii centrale minime și a înălțimilor libere sub suprastructura din aceasta deschidere.

La stabilirea liniei roșii și a marimii deschiderilor, pentru pasajele ce traversează calea ferată, se va ține seama de gabaritele minime pe orizontală și pe verticală conform legislației în vigoare și a condițiilor impuse prin avizele eliberate de CNCF „CFR” SA.

În cazul în care, rezultatele studiului de trafic ce va fi realizat indică necesitatea sporirii capacității de circulație de la două la trei benzi de circulație pe sens, este indicat ca de la început să se adopte soluția cu două structuri, care prezintă aptitudinea optimă pentru dezvoltare.

Latimile pasajelor proiectate peste drumul expres vor respecta secțiunile transversale tip corelate cu clasa tehnică a drumului.

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

Nu se vor amplasa infrastructuri în zona mediană a drumului expres

La lucrările de artă paralele, infrastructurile se vor executa independent, pentru fiecare structură în parte.

Vor fi evitate pe cât posibil podurile oblice.

La toate pasajele pe și peste drumul expres se vor prevedea plase de protecție.

La nivelul structurilor pasaje/poduri/viaducte se va avea în vedere o durată de viață de cel puțin 120 de ani

Se vor prevedea dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație agrementate pentru viabilitate de 50 de ani.

Asigurarea unei lățimi minime de o bandă pe sens pe rampele pasajelor pe drumurile agricole peste drumul expres.

Îmbrăcămîntea bituminoasă pe partea carosabilă a podurilor va fi prevăzută în conformitate cu prevederile “Normativului privind executarea la cald a îmbrăcăminilor bituminoase pentru calea pe pod”, ind – AND 546/2013.

Mixturile asfaltice se vor realiza pe toată lungimea rampelor pasajelor pe drumurile agricole peste drumul-expres, cu prevederea prelungirii acestor straturi pe minim încă 25 m.

Se va prevedea parapet de siguranță metalic de tip H4b, atât pe pod/pasaj cât și pe rampe

Podetele vor avea înălțimea și lumina minim 2.00 m. La nivelul podetelor durata de viață de cel puțin 100 ani.

Pentru deschideri mai mari de 40 m, se recomandă ca structurile noi de poduri să fie metalice.

Se vor monta schele mobile independente în extradosul grinzilor, pentru fiecare deschidere pe toată secțiunea transversală la structurile cu deschideri peste 50.0m și/sau cu înălțime liberă sub pod de peste 8.0m, cu excepția cazurilor justificate și argumentate tehnic și aprobate de Beneficiar.

Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100 m, se vor monta senzori pentru detectia formării stratului de polei;

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

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

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

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

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

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor fi montate la același nivel atât pe cale cat și pe trotuar (fără elemente de racordare) și se vor prelungi cu 15 cm în afara grinzii de parapet.

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

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

Toate podurile vor avea panta longitudinală și transversală pentru a asigura scurgerea adecvată a apelor pluviale. Pentru evitarea problemelor cauzate de fenomenele de îngheț pe timp de iarnă, tubulatură pentru dirijarea apelor pluviale va fi prevăzută cu sisteme de deșeurare.

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

În afara localităților (extravilan), podurile/pasajele/viaductele vor avea trotuare la nivelul căii de rulare și se vor prevedea la marginea dinspre partea carosabilă borduri și parapet de siguranță, iar către exterior se va prevedea parapet pietonal din material metalic zincat, asigurându-se o lățime utilă de min.1.00m.

În corpul trotuarelor nu se vor îngloba tubulaturi pentru utilități.

Se vor prevedea borduri cu rezistență sporită la acțiunea agenților de deșeurare

La pasajele peste drumul expres, capetele trotuarelor vor fi prevăzute cu rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități.

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

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

La toate lucrările de artă vor fi asigurate/amenajate spații corespunzătoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la înlocuirea aparatelor de reazem.

Distanța dintre fața văzută a banchetei cușinetilor și axul antritoazei de capăt să fie de minim 65 cm.

Elementele metalice care vin în contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopșeluri pe bază de zinc și poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protecție garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotecție anticorozivă

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

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

Șfeturile de con nu vor fi realizate din gabioane sau din umpluturi de pământ cu geocelule.

Zona de racordare rampă - pod se va realiza în conformitate cu AND 515-93 "Instrucțiuni tehnice pentru proiectare, execuție și întreținere a terasamentelor și a căii în zona pod-rampă de acces".

Plăcile de racordare ale podurilor cu terasamentele vor avea lungimea de minim 6 m iar compactarea în zona rampelor trebuie să fie de 100% (Proctor/Proctor modificat).

4.7.11 Lucrări de consolidare de terasamente și lucrări de terasamente

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

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

Aceste lucrări pot include dar nu se vor limita la:

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

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

Proiectul tehnic de execuție va cuprinde caiete de sarcini speciale ale tuturor lucrărilor de consolidare de terasamente, cât și un caiet de sarcini special de execuție a terasamentelor care printre altele va conține caracteristicile fizico-mecanice ale materialului din umplutura corpului rambleurilor stabilite în Studiul geotehnic, respectiv Breviarul de calcul geotehnic.

4.7.12 Lucrări hidrotehnice

Ca urmare a întocmirii studiului hidraulic și hidrologic, Prestatorul va propune măsuri privind protecția terasamentelor drumului expres în vecinătatea râurilor existente și a torentilor.

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

4.7.13 Dotări ale Drumului Expres

(Spatii de Servicii, Parcari și Centre de intretinere și Coordonare)

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

Amplasarea spațiilor de servicii, a parcarilor și a centrelor de întreținere și coordonare ale drumului expres, vor fi analizate de către Prestator în vederea optimizării. Se va avea în vedere în mod special interfata cu celelalte lucrări (interacțiunea cu nodurile/podurile/pasajele și zidurile de sprijin), precum și corespondența cu locațiile facilităților existente situate pe tronsoanele de autostradă și / sau drumuri expres adiacente. Distanța dintre spațiile de servicii, precum și nivelul minim al facilităților ce urmează a fi prevăzute în aceste spații, este prezentată în *Normativului privind proiectarea drumurilor expres AND 598/2013*.

La toate dotările drumului se va analiza posibilitatea largirii de perspectivă a drumului expres de la 2x2 benzi de circulație pe sens la 2x3 benzi de circulație pe sens sau la profil de autostradă, în funcție de rezultatele furnizate în studiul de trafic.

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

În cadrul proiectului (la intersecția drumului expres studiat cu un alt drum expres, drumul expres cu un drum național, drum european sau autostradă) se va realiza o parcare securizată care să asigure

conditiile de securitate pentru efectuarea timpilor de odihna si servicii, pentru utilizatorii drumurilor publice, in conformitate cu prevederile regulamentelor si directivelor Uniunii Europene in vigoare.

Mentionam ca, dotarile parcarilor securizate trebuie sa corespunda cu prevederile:

- Directivei 40/2010, privind cadrul pentru implementarea sistemelor de transport inteligente in domeniul transportului rutier si pentru interfetele cu alte moduri de transport;
- Rezolutiei Consiliului nr. 15504/2010, privind combaterea si prevenirea criminalitatii in domeniul transportului rutier de marfa, precum si amenajarea unor spatii de parcare securizate pentru camioane;
- Regulamentului Delegat nr. 885/2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind ITS in ceea ce priveste furnizarea de servicii de informatii referitoare la locuri de parcare sigure si securizate pentru camioane si vehicule comerciale;
- Rezolutiei 3043/2010 a Consiliului U.E, privind prevenirea si combaterea furturilor de marfa si furnizarea de parcare securizate;

Toate spatiile de parcare, spatiile de servicii si centrele de intretinere vor fi prevazute cu sistem de iluminat public. Sistemul de iluminat public se va asigura conform standardelor si normativelor in vigoare.

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

Conform abordarii generale a Consiliului European, Directiva 2014/94/UE - instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi „Statele Membre trebuie sa asigure o infrastructura accesibila si disponibila pentru reincarcarea vehiculelor care utilizeaza combustibili alternativi. Definirea unui numar de puncte de reincarcare accesibile se va face in conformitate cu prevederile politicii de dezvoltare nationala. Se vor lua in considerare punctele de reincarcare existente si accesibile utilizatorilor infrastructurii si vor decide identificarea si concentrarea eforturilor de implementare a 1 sau 2 tipuri de surse de alimentare.

Pentru amenajarea accesului la parcarile de scurta durata, spatiile de servicii si CIC-uri, planurile de situatie vor contine obligatoriu coordonatele ridicarii topo si eventualele obstacolele existente in zonele respective.

Proiectele privind amenajarea accesului la parcare, spatii de servicii si CIC-uri vor contine profilele longitudinale in lungul drumului expres si profilele transversale in punctele caracteristice.

La Centrele de Intretinere si Coordonare pentru cladirile operationale, acolo unde situatia o impune se va asigura instalatie de curent trifazic. De asemenea, se va monta un generator electric, dimensionat in corelare cu dotarile propuse in incinta Centrelor de Intretinere si Coordonare.

La proiectul de arhitectura pentru spatiile de servicii si parcarile de scurta durata se vor avea in vedere urmatoarele:

- pentru toaletele prevazute in incinta spatiilor de servicii si parcarilor de scurta durata cladirea trebuie sa fie prevazuta cu aerisire directa, iar numarul si felul obiectelor sanitare se vor stabili respectand prevederile normelor si standardelor in vigoare aferente;
- se va avea in vedere sa se prevada obiecte sanitare de trafic, antivandalism;
- ferestrele vor fi cu deschidere oscilobatanta;
- in interiorul cladirii se va prevedea in functie de destinatia spatiului un raport optim intre spatiul placat cu faianta si spatiu cu vopsea lavabila, astfel incat sa se asigure un confort optim al incaperii;
- proiectantul prin solutia tehnica propusa trebuie sa asigure un raport optim de ventilatie si umiditate a spatiului;
- pentru zona de recreere se va avea in vedere sa se prevada copertina si iluminat public adecvat spatiului;

La spatiile de servicii se vor prevedea perdele de protectie in lungul drumului expres pe toata lungimea deschiderii la drum;

Centrele de intretinere si coordonare (CIC) vor fi dotate si echipate in conformitate cu prevederile normativelor aflate in vigoare.

La stabilirea traseului drumului expres se va evita pe cât posibil zonele predispuse la inzapeziri.

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

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

Locurile de parcare vor fi amenajate astfel:

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

Spațiile de servicii vor fi dotate cu sisteme de securitate, în conformitate cu prevederile naționale și europene în vigoare. Soluțiile tehnice se vor corela în așa fel încât executia lucrărilor să se poată realiza pe tronsoane/ loturi, în zone de aliniament;

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

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

4.7.14 Iluminat

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

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

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

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

- iluminatul interior și exterior se va realiza pe baza de LED și se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevăzută de la rețeaua națională/regională/locală de energie electrică;
- iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente care se pretează la telegestiune;

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

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

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

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

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

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

Este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;

Soluțiile agreeate de beneficiar sunt cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilități de gestionare a intensității luminoase de

către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiența energetică a sistemului de iluminat.

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

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

4.7.15 Sisteme de Transport Inteligente

1. Cadru legislativ

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

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

2. Interoperabilitate și schimb de date

Sistemul de Monitorizare Trafic trebuie să accepte informații de trafic/ evenimente de la alte Centre de Monitorizare/Management/Informare asupra Traficului. Datele furnizate de către aceste sisteme vor fi transformate din formatul propriu fiecăruia dintre ele în formatul intern folosit de sistemul de monitorizare trafic. Schimbul de date cu aceste centre va fi bazat pe o platformă XML deschisă, conform standardului DATEX II. Sistemele cu care va trebui să schimbe date sunt următoarele:

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

3. Prezentare Sisteme de Transport Inteligente (ITS)

Sistemele de Transport Inteligente sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere cât și informarea participanților la trafic. Setul minim de servicii de informare a participanților la trafic și managementul rețelei rutiere, necesar pentru Rețeaua Trans-Europeană de Transport Rutier, este prezentat mai jos și trebuie să conțină:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări;
- Servicii de informare privind condițiile de trafic;

- Servicii de informare privind limitele de viteză;
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie;
- Servicii de control al respectării legislației privind viteza;
- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere;
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare;
- Servicii de management al incidentelor rutiere;
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase;
- Servicii de informare și management al parcărilor pentru vehicule de transport marfă;
- Servicii de taxare și control al accesului pe autostradă;
- Servicii de monitorizare și control a greutății și gabaritului vehiculelor;
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii;

Toate aceste servicii ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de drum expres și să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

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

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

4. Subsistemul de comunicații

Se va baza la nivel fizic de comunicații pe fibră optică, aceasta asigurând banda foarte mare necesară transferului imaginilor de la camerele CCTV, cât și posibilitatea de a interconecta echipamente la distanțe mari. Principala funcționalitate a sistemului de comunicații va fi de a asigura transferul datelor între echipamentele montate în teren și sistemele software centrale aflate în Centrul de Monitorizare și Informare. Sistemul de comunicații va fi dimensionat să acopere toate necesitățile rezultate din funcționarea sistemelor (cu redundanță activă bazată pe realizarea de inele de fibră optică în cazul defectării unui echipament sau a întreruperii acesteia) plus o rezervă de capacitate de 50%. Fibră optică va fi instalată în lungul segmentului de drum 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.

5. Sub sisteme de colectare date

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

5.1. Colectare date despre densitatea și clasificarea traficului

Colectarea datelor despre densitatea și clasificarea traficului (a numărului de autovehicule și a gabaritelor acestora) se va face utilizând subsistemul cu bucle inductive 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 expres.

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 CESTRIŢ şi este compus din detectori de vehicule, camera video, unitate centrală de calcul. Se vor amplasa în vecinătatea parcarilor, în cadrul S.I.E.G.M.C.R şi în cadrul sistemului de cântărire dinamică a vehiculelor în mişcare 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 citi numerele de înmatriculare ale autovehiculelor din față.

5.4 Cântărirea dinamică în mişcare (subsistem WIM)

Subsistemul trebuie să determine masele pe axe și masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor și obținerii de date statistice. Sistemul va monitoriza toate benzile de circulație de pe calea de circulație specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 și 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul și greutatea. Măsurarea masei pe osie va ține cont și de temperatură și viteza vântului. Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, măsurare dimensiuni și clasificare la viteză de până la 150 km/h. Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcție de numărul de axe și distanța între

axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcție de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase - TLS). Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de banda de circulație. Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află și să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, ceață sau ploaie, pe care trebuie să-l înregistreze în format text. Subsistemul de cântărire dinamică WIM (modul de bucle inductive cu senzori piezoelectrice) va fi prevăzut obligatoriu cu câte două camere de recunoaștere număr de înmatriculare (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 neexistând 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 și a masei totale maxime autorizate. În zona parcărilor situate imediat după locația propriu zisă a instalațiilor de cântărire dinamică se vor instala echipamente de tip acces point, câte unul pentru fiecare parcare. În cazul în care semnalul acoperă la capacitate maximă ambele parcări se poate instala doar un echipament de tip acces point. În cazul în care echipamentul de tip acces point se va instala pe stâlp la exterior acesta va respecta gradul de protecție IP67.

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

5.5 Informații meteorologice (subsistem METEO)

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

5.5.1 Stații meteo complet echipate

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

5.5.2 Senzori polei independenți

Vor fi instalați/ montați în paralel, în tubulaturi separate, atât cât specificațiile tehnice o permit pe ambele sensuri de mers pe poduri sau viaducte cu o lungime mai mare de 100 m și vor transmite datele direct către Centrul de Monitorizare și Informare. Aceștia se instalează la o distanță nu mai mare de 900 m de Punctul de conexiune (Punctul de concentrare) PC descris mai jos.

5.6 Detectia incidentelor prin tehnologie video (subsistem AID)

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

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

Camerele video PTZ prezintă avantajul operării de la distanță pentru mișcare și panoramare (Pan Tilt și Zoom). Amplasarea camerelor video PTZ se va face la intrările pe segmentul de drum expres, în zona parcarilor, în nodurile rutiere, în zonele cu risc de accident, pe poduri și viaducte cu o lungime mai mare de 500 m. Camerele video fixe vor fi instalate în parcuri, în vederea monitorizării întregii suprafețe a acestora.

5.8 Protejarea integrității echipamentelor (subsistem INFRA)

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

5.8.1 Supraveghere video cu camere fixe

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

5.8.2 Detecție și alarmare în caz de efracție

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

5.8.3 Garduri de protecție

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

5.9 Puncte de conexiune (concentrare) - PC

Punctele de conexiune (concentrare) sunt locațiile care vor găzdui echipamentele necesare completării diferitelor subsisteme și echipamente de colectare a datelor. Un punct de conexiune trebuie să conțină un dulap în care să fie instalate echipamentele corespunzătoare sistemelor senzor amplasate în nodul respectiv. Toate echipamentele instalate în dulap vor avea o plajă a temperaturilor de funcționare între -30 și +60 grade Celsius. În dulap trebuie instalată o sursă de tip UPS pentru asigurarea funcționării echipamentelor instalate în dulap timp 3-4 ore, în lipsa tensiunii de alimentare externe. Sistemele UPS vor trebui să aibă obligatoriu un sistem de monitorizare a stării rețelei de alimentare și a gradului de încărcare a bateriilor. Aceste informații vor fi transmise în Centrul de Monitorizare și Informare. Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19"). Dulapul trebuie să fie dotat cu deschizături care să permită trecerea cablurilor de electroalimentare și de comunicații. Dulapul trebuie să fie inscripționat cu semnul „pericol de moarte” și textul „echipamente sub tensiune”. Amplasarea Punctelor de conexiune PC se va face de regulă din 2 km în 2 km și în locurile în care situația din teren o impune.

6. Subsisteme de informare a participanților la trafic

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

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

Acestea trebuie să afișeze date în timp real preluate de la Centrul de Monitorizare și Informare la care sunt interconectate subsistemele ITS. Informațiile sunt controlate în timp real din Centrul de Monitorizare și Informare. Informațiile de trafic afișate pe panourile VMS pot fi generate ca rezultat al unei acțiuni planificate sau neplanificate, care este introdusă pe loc sau programată din timp de către operatorii din Centrul de Monitorizare și Informare. Exemple de informații de trafic afișate pe VMS sunt următoarele: timp de călătorie între anumite destinații cunoscute, situații de congestie de-a lungul

drumului 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 vor fi amplasate înaintea nodurilor rutiere, înaintea parcarilor, înaintea intrărilor în tunele (dacă va fi cazul), înaintea podurilor și a viaductelor cu o lungime mai mare de 500 m.

6.1.2. VMS Bretea (tip II)

Va afișa simultan imagini și text. VMS-ul instalat trebuie să fie de tip Matrice, full color. VMS-urile tip II vor fi amplasate înainte de intrările către drumul expres (acolo unde este necesar) și la ieșirile din parcuri.

7. Centru de Monitorizare și Informare - CMI

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

Principala secțiune operativă a Centrului de Monitorizare și Informare va fi reprezentată de aria de dispecerizare, aceasta asigurând întreaga logistică și personal, necesare operării centrului, monitorizării stării drumurilor și a parametrilor, analizei situațiilor de urgență și totodată asigurării unei bune cooperări între operatorii din teren și celelalte entități implicate în gestiunea traficului rutier (poliția rutieră, companii de transport, companii de utilități, echipe de intervenție etc.) astfel încât aceștia să poată beneficia de cele mai prompte servicii.

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

Practic, sistemul se implementează pe o structură de comunicații și informatică de mare capacitate, proprie sistemului, pe care se dezvoltă un ansamblu de servere de aplicații, baze de date și control, precum și interfețe de acces și operare.

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

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

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

Prestatorul este responsabil și își asumă toate costurile aferente proiectării și implementării Centrului de Monitorizare și Informare.

Toate instalațiile vor fi în conformitate cu standardele naționale în vigoare, standardele industriale publicate și orice alte legislații și regulamente locale, precum și în conformitate cu liniile directoare SR EN.

7.1 Funcții

Numarul de poziții operator va fi de minim trei. Stațiile de lucru vor avea aceeași configurație hardware și vor fi multifuncționale, rolul de operator sau supervisor putând fi selectat software.

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

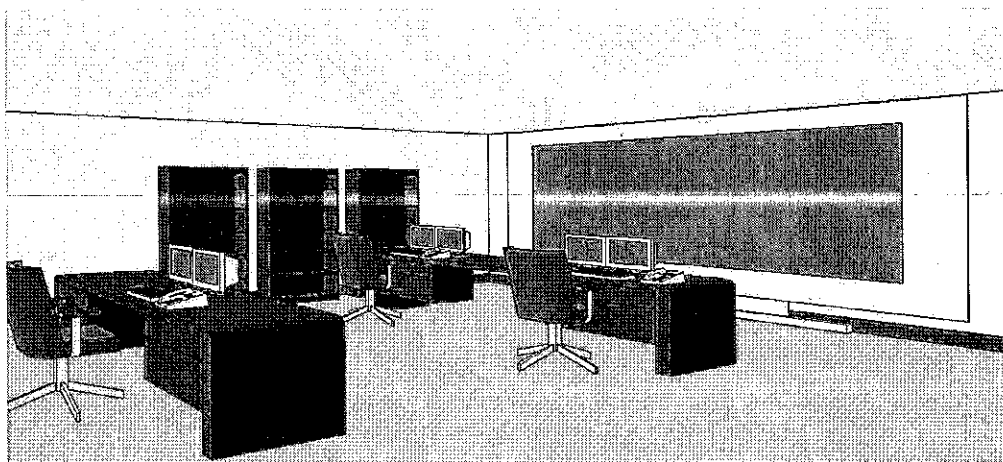
Soluția optimă este o cameră operațională desfășurată pe un singur nivel, dacă înălțimea spațiului permite folosind podea înălțată. Totodată, este important ca spațiul respectiv să nu fie împărțit de piloni, stâlpi de susținere sau arcade, pentru a avea o bună vizibilitate din orice poziție.

Camera de monitorizare/ control va avea niveluri de iluminare complet ajustabile. Iluminarea va trebui aranjată și în zonele de trecere din preajma acestora și va fi astfel proiectată încât să nu apară reflexii pe ecranul principal.

Camera de monitorizare va trebui să fie climatizată ambiental cu niveluri programabile de temperatură.

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

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



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

În spatele peretelui ce conține ecranul (din camera operatorilor) se va amenaja Camera tehnică, sală a echipamentelor în care se vor găsi serverele, decodoarele și alte echipamente necesare funcționării tuturor sistemelor și softurilor, în condiții optime, amplasate în dulapuri pentru echipamente, cu configurație standard tip Rack 19". Accesul în această cameră, ca și cel din camera de control, se va face restricționat (pe bază de cod sau cartelă). În fiecare dulap care conține servere (de orice fel) vor fi prevăzute module tastatură – ecran modulare (tip KVM). Este foarte important ca în această sală să existe un sistem de climatizare de foarte bună calitate, iar spațiul să fie organizat și amplasat ergonomic

și susținut funcțional de o infrastructură corespunzătoare (transmisiuni de date, energetică, mecanică, redundanță etc.).

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

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

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

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

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

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

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

7.2 Cerințe echipamente interior, cablaje

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

Se va acorda o atenție deosebită la montarea ansamblurilor electronice, pentru a evita vibrațiile, a prelungi durata de funcționare a echipamentelor și a îmbunătăți performanțele acestora.

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

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

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

Cablurile de alimentare (de alimentare, iluminat, alimentare și iluminat de rezervă, altele) vor fi plasate separat de celelalte cabluri, la o distanță convenabilă, pentru a evita interferența electromagnetică (în

conformitate cu standardele Cisco). Acolo unde este imposibil să se asigure distanța de siguranță, cablurile de alimentare vor trebui amplasate în structuri metalice legate la masa.

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

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

Detectoarele de foc, fum și temperatură vor trebui să utilizeze numai cabluri rezistente la temperatura (BC4 până la BC8 cu izolație 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 săptămână, CMI va fi echipat cu o sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS) și un generator de rezervă. Acestea vor trebui să asigure suficientă energie de rezervă pentru cel puțin 2 ore de funcționare continuă fără reîncărcare sau alimentare.

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

Echipamentele de aer condiționat din camera de monitorizare și camera tehnică vor trebui să funcționeze în continuare cu alimentare UPS sau de la generator.

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

Interfața GUI poate face uz de o singură bibliotecă centrală pentru toate fișierele grafice de fundal. Fișierele pentru fundalul grafic pot fi descărcate pe stațiile de lucru individuale și animate cu indicații privind starea reală de la subsistemele funcționale.

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

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

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

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

Sisteme cu care va trebui să schimbe date sunt următoarele:

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

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 făcută în funcție de tipul datelor recepționate de la echipamentele de colectare (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel și nu numai:

- Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteză, dimensiuni și imagini cu vehicule/situațiile extreme, greutăți (congestii, accidente, calamități, informații și timpi de călătorie, monitorizări video, etc.);
- Date meteo: starea de îngheț pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheață, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitații, direcția vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului;
- Date privind starea echipamentelor, Punctelor de conexiune, starea fibrei optice (FO) (alarme privind defectarea acestora, vandalism, evenimente neprevăzute, etc.);

Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo, BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/ impunerea legilor, BD date administrative.

9. Parcări inteligente și securizate

Parcarea va îndeplini criteriile necesare pentru certificarea nivelului patru a serviciilor și a nivelului cinci de securitate conform ESPORG. Obiectivul operatorilor de parcare este acela de a utiliza în mod optim capacitățile existente de parcare a camioanelor de-a lungul drumului expres și de a îmbunătăți siguranța și securitatea în zona lor de parcare. "Parcarea inteligentă a camioanelor" va contribui la optimizarea utilizării zonelor de parcare disponibile, care sunt o resursă limitată chiar și pentru multe coridoare astăzi. Serviciul va permite, de asemenea, gestionarea eficientă a drumurilor și a zonelor de parcare care pot deveni congestionate sau supraîncărcate cu vehicule de marfă în anumite momente din

cauza traficului/ restricțiilor de conducere, condițiilor meteorologice sau rutiere. Sunt luate în considerare două servicii diferite în ceea ce privește parcare inteligentă a camioanelor:

- Informații și îndrumare (în zonele de parcare a camioanelor)
- Rezervarea (locurilor de parcare a camioanelor)

10. Alimentarea cu energie electrică

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

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

11. Cerințe suplimentare

- Estimările de costuri vor include prețurile unitare utilizate și totale;
- Vor fi prezentate desene specifice indicând numărul conductelor necesare sistemului de comunicație și alimentare. Ca o condiție minimă, vor fi prevăzute patru conducte pentru sistemul de comunicație cu fibră optică și trei conducte pentru cablurile de energie electrică. Proiectul va permite separarea fizică a celor două tipuri de conducte, separare care este necesară din motive de securitate și sănătate. Proiectul va include cămine separate de vizitare pentru tubulatura de comunicație respectiv energie electrică;
- Amplasamentul echipamentelor de comunicații și echipamentelor sistemelor inteligente de transport va fi corelat cu alte lucrări propuse ca parte a Proiectului;
- Se vor propune beneficiarului pozițiile exacte și soluțiile tehnice pentru suporti, alimentare cu energie electrică;
- Pozițiile exacte de amplasare a echipamentelor vor fi stabilite de beneficiar în baza propunerilor venite din partea prestatorului;
- La Centrul de Monitorizare și Informare vor fi prevăzute atât dotările hardware cât și software necesare, inclusiv funcțiile softului din Centrul de Monitorizare;
- Prestatorul trebuie să se asigure că echipamentele de comunicație pentru drumul expres sunt agreeate de către CNAIR, în scopul de a asigura compatibilitatea cu alte proiecte de autostrăzi și /sau drumuri de mare viteză în curs de desfășurare.
- Echipamentele sistemului ITS care se vor achiziționa trebuie să respecte parametri de funcționare referitori la condițiile climatice specifice României (diferențele de temperatură vară - iarnă) și condițiile de precipitații;
- Toate proiectele, specificațiile și caracteristicile vor trebui detaliate de către contractant și furnizate Beneficiarului, spre acceptare și validare în CTE-urile CNAIR.

4.7.16 Siguranța Circulației Rutiere

Proiecte de reglementare a circulației rutiere prin indicatoare și marcaje

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

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

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

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

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

Semnalizarea se va realiza în conformitate cu standardele în vigoare.

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

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

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

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

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

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

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

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

Caracteristicile parapetului se vor respecta prevederile "Normativului pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi - AND 593", precum și a standardelor SR EN 1317/1,2,3,5;

Parapetele se vor prevedea pe toată lungimea drumului expres, atât pe zona mediană cât și pentru delimitarea părții carosabile, precum și pe toată lungimea bretelelor;

Pentru zona de urgență în lungime 160 m, se va prevedea un tip de parapet demontabil, respectând normele de siguranță la crash test;

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

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

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

Iluminatul public se va asigura cu sisteme economice de energie - LED, nodurilor rutiere, intersecțiilor și amenajarea acceselor la dotările drumului expres (spații de servicii, parcuri de scurtă durată, Centre de Întreținere și Coordonare, Centre de Întreținere, Centre de Întreținere și Monitorizare, Puncte de Sprijin pentru Întreținere). Alimentarea sistemului de iluminat fiind prevăzută atât de la rețeaua națională/regională/locală de energie electrică cât și prin surse alternative de producere a energiei;

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

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

Parapete de siguranță

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

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

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

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

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

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

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

Prestatorul va asigura asistența de specialitate investitorului, prin punerea la dispoziție a studiului de fezabilitate elaborat, în vederea realizării evaluării de impact asupra siguranței rutiere și a auditului de siguranța rutieră, având în vedere că acestea se realizează după finalizarea Studiului de Fezabilitate și Proiect Tehnic și sunt părți componente ale acestuia.

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

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

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

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

4.7.17 Plan de întreținere și de operare

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

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

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

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

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

4.7.18 Estimările generale de costuri și devizul general de cheltuieli

Devizul General, va fi întocmit în conformitate cu cerințele Hotărârii de Guvern nr. 907/2016. Prestatorul va întocmi un deviz general de cheltuieli pentru întregul proiect, devize pe obiecte cuprinzând toate categoriile de lucrări, întocmite în baza listelor de cantități pe articole conforme cu indicatoarele de norme de deviz. Atât *Devizul General* cât și *Devizele pe Obiect* vor acoperi întreaga lungime a tronsonului de Drum Expres.

Se vor elabora și prezenta Antemasuratorile aferente listelor de cantități.

În plus, în cazul în care proiectul va fi împărțit pe secțiuni/tronsoane/loturi, față de cele menționate mai sus, Prestatorul, la cererea Beneficiarului va întocmi un *Deviz General* și *Devize pe Obiect* pentru fiecare secțiune/ tronson/lot.

Prestatorul va duce la îndeplinire această activitate folosindu-se de experiența profesională și de implicarea care se impune pentru un proiect de o asemenea anvergură și importanță. În cazul costurilor

unitare, Prestatorul va detalia sursa folosită, acolo unde este cazul, pentru derivarea/calcularea acestor costuri.

4.8 EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Raportul privind Impactul asupra Mediului, Studiul de evaluare adecvată, Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă și alte Studii de Specialitate asupra Mediului (RIM, SEA, SEICA și S.Sp.M)

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

Prestatorul are obligația de a elabora Raportul privind Impactul asupra Mediului RIM, Studiul de evaluare adecvată, Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă și alte Studii de Specialitate asupra Mediului, necesare sau impuse de către Autoritățile competente pentru protecția mediului sau „*alte Autorități implicate*”*, cu parcurgerea tuturor etapelor procedurilor de mediu și obținerea efectivă a Acordului de Mediu precum și a tuturor documentelor de reglementare necesare.

*„*alte autorități implicate*” se referă la acele autorități care emit avize, acorduri necesare la stadiul de Studiu de Fezabilitate (Autoritatea de Sănătate Publică, Romtelecom, AN Apele Române, Pompieri, Direcția Silvică, s.s.a.m.d.).

Prestatorul are obligația de a întocmi documentația necesară obținerii acordului de mediu în conformitate cu prevederile legislației de mediu în vigoare, armonizată cu Directivele UE, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Directiva 2014/52/UE și Ghidurile Jaspers.

Prestatorul este responsabil de parcurgerea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, cu realizarea etapelor procedurale conform legislației în vigoare cu eventualele modificări și completări ulterioare și la cererea Autorităților competente de mediu va realiza Raportul privind Impactul asupra Mediului cu consultații publice și va obține în numele CNAIR Acordul de Mediu, în conformitate cu legislația de mediu în vigoare, din care se menționează, dar fără a se limita la acestea, Directiva 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări de Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, Ordinul nr. 863/2002 al Ministerului Apelor și Protecției Mediului pentru aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului și Ordinul MMP nr. 19/2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, cu modificările și completările ulterioare.

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

Prestatorul are obligația de a elabora Studiul de Evaluare Adecvată (SEA), Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, Raportul privind impactul asupra mediului (RIM), Studiul privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice, alte studii de specialitate (S.SpM) necesare sau impuse de către Autoritățile competente pentru protecția mediului sau alte Autorități implicate, cu parcurgerea tuturor etapelor procedurilor de mediu și obținerea Acordului de Mediu precum și a tuturor documentelor de reglementare necesare.

Prestatorul este responsabil de a respecta termenele stabilite de autoritățile competente pentru protecția mediului și/sau custozi/administratori de arii naturale protejate (Natura 2000 etc.) în derularea procedurii de obținere a acordului de mediu.

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

Prestatorul este responsabil de elaborarea oricaror studii de specialitate (S.Sp.M) solicitate de autoritățile competente pentru protecția mediului și/sau de administratorii/custozii ariilor naturale protejate (Natura 2000 etc.), inclusiv de elaborarea Studiului de Evaluare Adecvată cu datele solicitate prin Ordinul nr.19/2010 și prin îndrumarul transmis de autoritatea competentă de mediu.

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

RIM va aborda atât impactul asupra mediului în cursul execuției, cât și impactul în cursul exploatării Proiectului. Prestatorul trebuie să se asigure că S.E.A., R.I.M., S.Sp.M., S.E.I.C.A. conțin un volum suficient și relevant de informații în baza cărora autoritățile competente pentru protecția mediului să poată lua decizia de a emite acordul de mediu. Prestatorul trebuie să se asigure că evaluarea impactului asupra mediului trebuie să se refere la toate activitățile implicate în realizarea Proiectului, construcția de drumuri tehnologice, parcuri de scurtă durată, organizări de șantier, gropi de împrumut, zone ce urmează a fi defrisate, carierele ce urmează a fi deschise pentru obținerea materiilor prime, bazele de producție, respectiv stații de betoane și mixturi asfaltice, etc.

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

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

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

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

Studiul de Evaluare Adecvată

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

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

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

Evaluarea impactului asupra corpurilor de apă

În cadrul SEICA pentru Drumul Expres Craiova – Targu Jiu se vor analiza potențialele efecte ale proiectului asupra stării/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață, asupra stării chimice a acestora și asupra stării calitative și cantitative a corpurilor de apă subterană.

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

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

- elementele hidromorfologice: regimul hidrologic (inclusiv conectivitatea cu corpurile de apă subterane), conectivitatea longitudinală, condițiile morfologice;
- elementele fizico – chimice: condițiile termice, oxigenarea, salinitatea, pH-ul, prezența nutrienților;
- fitoplancton;
- fitobentos;
- nevertebrate bentonice;
- ihtiofaună;
- prezența substanțelor prioritare (Cu, Zn, As, Cr, PCB, xileni, toluen, acenaften, fenoli, detergenți sintetici și cianuri totale);
- prezența substanțelor prioritare periculoase.

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

Raportul privind impactul asupra mediului

Prestatorul in cadrul RIM va furniza urmatoarele informatii (acoperind efectul direct, oricare efect indirect, secundar, cumulativ, scurt, mediu si pe termen lung, permanent/rezidual si temporar, 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, concepția, dimensiunea și alte caracteristici relevante ale acestuia
- 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 examinate de titularul proiectului, care sunt relevante pentru proiect și caracteristicile sale specifice, precum și o expunere a principalelor motive care stau la baza alegerii sale, ținând 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, factorii de 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/emisiilor de poluanți, producerea de pagube si eliminarea deșeurilor si descrierea metodelor de previzionare folosite in vederea evaluarii efectelor asupra mediului;
- o descriere a efectelor cumulate asupra mediului prin analiza cumularii de efecte generate de toate proiectele/activitățile ce urmeaza sa se desfasoare in acelasi timp cu Proiectul propus si in aceeasi zona de influenta;
- 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 deșeurilor preconizate si a emisiilor in mediu (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 organizarii 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 netehnic al informatiilor prezentate in RIM.

Analiza vulnerabilitatii proiectului la schimbarile climatice

Avand in vedere prevederile Directivei 2014/52/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. In cadrul 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

In concordanta cu prevederile Ghidului ante-mentionat vor fi luate in considerare urmatoarele aspecte in elaborarea studiului, dar fara a se limita la acestea:

- identificarea senzivitatii fata de variabilele climatice;
- evaluarea expunerii proiectelor la hazardul climatic;
- analiza vulnerabilitatilor;
- analiza riscurilor;
- identificarea optiunilor de adaptare;
- evaluarea optiunilor de adaptare

RIM va include Analiza vulnerabilitatii 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 solicitate de 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 vulnerabilitate a proiectului la schimbarile climatice si evaluarea impactului asupra corpurilor de apa.

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

Prestatorul va obtine in numele Beneficiarului Declaratia autoritatii competente responsabile cu gestionarea apelor, dupa caz, in functie de decizia autoritatii competente pentru gospodarirea apelor privind necesitatea elaborarii studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa.

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 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 agreeate 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 pe masura producerii acestuia si sa traseze riscurile care necesita masuri de diminuare si/sau compensare, dupa caz.

³ A se vedea:

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

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

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

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

Scurt rezumat:

- proiectul propus și al activităților de construcție sau exploatare pe care le presupune: mediul biofizic, economic și social;
- managementul local al mediului, contextul juridic și de planificare relevant pentru PMM.
- sumarul formelor de impact, prin care se vor prezenta în rezumat formele negative și pozitive de impact asociate proiectului propus, în special cele care prezintă efecte de însemnată medie și ridicată și pentru care au fost propuse măsuri de prevenire/ reducere/ compensare.
- politicile și angajamentele de mediu, care se vor prezenta în rezumat politicile, ghidurile și angajamentele existente asumate de elaboratorul Proiectului în ceea ce privește sănătatea, siguranța și mediul.
- mecanisme instituționale, se vor defini clar responsabilitățile în acțiunile de management continuate în PMM și se vor clarifica mecanismele de coordonare între actorii cu diferite roluri implicați în implementare.
- prevederi juridice, se vor identifica legislația, standardele, ghidurile și autorizațiile necesare sau licențele aplicabile Proiectului și legate de activitățile de management specificate în PMM
- programul de implementare - se vor prezenta obiectivele de realizat prin PMM și acțiunile de management ce trebuie implementate în vederea atenuării efectelor negative și accentuării beneficiilor Proiectului. Se vor specifica clar responsabilitățile, monitorizarea, criteriile/tintele și calendarul de implementare și raportare. Programul/programele de implementare trebuie prezentate în format tabelar, în funcție de caracteristicile amplasamentului și Proiectului.

PMM va cuprinde și următoarele planuri: Planul de monitorizare a factorilor de mediu care are rol de a demonstra modul de respectare a condițiilor legale pentru fiecare factor de mediu și Planul de intervenții în caz de poluări accidentale care prin conținutul său trebuie să asigure proceduri și să descrie mijloacele de intervenții rapide și eficiente pentru minimizarea efectelor și remedierea eventualelor daune aduse factorilor de mediu.

Varianta finală și completă a PMM, va fi transmisă odată cu transmiterea variantei finale și complete a RIM care stă la baza obținerii Acordului de Mediu și a celorlalte aprobări necesare pentru protecția mediului.

Prestatorul va fi responsabil și își va asuma conținutul și concluziile PMM, astfel încât va fi necesar ca PMM să fie încorporat ca parte din Documentația de Atribuire pentru contractul de execuție lucrări. Specificațiile PMM vor cere Prestatorului, să stabilească și să realizeze toate măsurile și procedurile de management, care vor fi necesare a fi implementate în cursul fazei de execuție lucrări.

Planul de Management de Mediu (PMM), care trasează riscurile care necesită măsuri de atenuare, va fi inclus ca parte din raportul privind Studiul de Fezabilitate.

La momentul finalizării procedurii de mediu și după obținerea Acordului de Mediu, prestatorul are obligația de a transmite la CNAIR SA tot dosarul care să conțină documentațiile complete și toată corespondența care a stat la baza emiterii Acordului de Mediu cât și a celorlalte Acte de Reglementare obținute în timpul procedurii.

Documentația de mediu întocmită în conformitate cu prevederile legislației de mediu în vigoare va fi elaborată în 2 exemplare și transmisă atât pe suport de hârtie cât și în format electronic pe CD/ DVD.

Prestatorul va lua în considerare ca alternativă de traseu recomandată să nu afecteze arii naturale protejate de interes național și de interes internațional (de tip Natura 2000, rezervații naturale, rezervații științifice, parcuri naturale, parcuri naționale, monumente ale naturii, etc.)

4.9 ANALIZA COST-BENEFICIU ȘI MODELUL FINANCIAR

Pe baza investigațiilor, studiului de trafic, studiilor diverse, activităților de proiectare, evaluărilor etc. Prestatorul va realiza analiza multicriterială și analiza cost-beneficiu a Proiectului în vederea determinării traseului optim, a indicatorilor tehnico-economici de cost, etc. precum și a indicatorilor de eficiență financiară și economică specifici Proiectului.

Rezultatele analizei cost-beneficiu vor sta la baza deciziilor de investiție și de finanțare a Proiectului.

4.9.1 Analiza Cost-Beneficiu

Metodologia utilizată pentru realizarea Analizei Cost-Beneficiu va fi în 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, fără însă a se limita la aceasta;
- Master Planului General de Transport pentru România, Vol. 2, Partea C: „Ghid privind elaborarea analizei cost-beneficiu economice și financiare și a analizei de risc;”
- „Update of the Handbook on External Costs of Transport”, ianuarie 2014;
- Criteriile de eligibilitate prevăzute în Ghidul solicitantului, varianta aprobată, pentru POIM 2014-2020 (criterii disponibile la adresa de internet www.fonduri-ue.ro/poim-2014#implementare-program);
- Alte ghiduri, lucrări clarificatoare relevante analizei cost-beneficiu conform legislației române.

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

În cazul în care există informații contradictorii între informațiile acestor documente, se va solicita opinia și clarificările Beneficiarului înainte de transmiterea raportului de început.

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

Pentru toate ipotezele de intrare, factorii de influență (driveri), precum și pentru parametrii pe baza cărora se va realiza ACB (și Modelul Financiar), se va face o documentare și prezentare în detaliu, cu specificarea surselor de informații și a referințelor (benchmark-urilor) privind datele, informațiile și a parametrilor utilizați.

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

4.9.2. Identificarea investiției și definirea obiectivelor

Se vor corela obiectivele Proiectului cu obiectivele POIM, așa cum a fost agreat cu Comisia Europeană. De asemenea se vor identifica principalele caracteristici ale proiectului și rezultatele analizei cererii de trafic pe baza cărora s-au analizat costurile și veniturile proiectului.

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

4.9.3. Analiza și estimarea costurilor de investiție, devize și graficul de realizare al investiției

Estimarea costurilor de investiție se va face pe baza investigațiilor și studiilor efectuate, analiza de piață a resurselor tehnico-materiale și umane, prețurile curente de piață și de asemenea se va baza pe soluțiile tehnice și structurile definite în cadrul activităților de proiectare.

Obiectivul activităților de estimare a costurilor de investiție este de a determina un cost de realizare al investiției realist, cât mai apropiat de costul efectiv viitor de realizare al investiției, care să fie corelat cu nivelul cantitativ și calitativ al resurselor (tehnico-materiale, umane, organizatoriale, etc.) preconizate a fi necesare pentru construcția Proiectului.

Beneficiarul acordă o importanță deosebită obținerii unor estimări de cost realiste, cu un grad de încredere ridicat și care să nu conducă la posibile dificultăți în implementarea altor proiecte din cadrul programelor sale de investiții (din cauza unui nivel al costurilor prea mic) sau la pierderea unor oportunități de investiții (din cauza unui nivel al costurilor prea mare). Beneficiarul va monitoriza cu atenție și această activitate, pe care Prestatorul va trebui să o realizeze cu maximă atenție și pe care o va documenta în vederea reviziei de către Beneficiar.

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

Prestatorul va prezenta metodologia de determinare a cantităților și a altor resurse necesare, prezentarea prețurilor utilizate, precum și sursele de informații utilizate pentru obținerea prețurilor curente, de piață, în vederea auditării acestora, de către Beneficiar, în cadrul procedurilor sale de management și control al costurilor.

Prestatorul va prezenta, documenta și fundamenta ipotezele și riscurile luate în calcul în estimarea costurilor de investiție precum și cele de operare și întreținere, reabilitare, cu documentarea și prezentarea surselor de informații și a referințelor utilizate în determinarea listelor de cantități, prețurilor, listelor de cantități pe articole de deviz comasate, categoriilor principale de lucrări, devizelor pe obiect, devizului general.

Pentru asigurarea transparenței devizelor de costuri, nu se va accepta ca, în cadrul costurilor de bază să fie incluse elemente de natură cheltuielilor imprevizibile sau includerea unor „rezerve” în baza riscurilor identificate. Elementele de cheltuieli imprevizibile sau aferente riscurilor vor fi cuantificate și prezentate separat de costurile de bază, în cadrul analizelor de risc.

Prestatorul se va asigura ca estimările de cost se vor face pentru toate activitățile și lucrările previzionate ca fiind necesare pentru realizarea Proiectului.

Prestatorul va întocmi graficul de realizare a investiției, detaliat pe activități și lucrări, aferente Proiectului pe perioada previzionată de realizare a investiției, cu alocarea costurilor estimate.

Prestatorul va face dovada și se va asigura că are implementate propriile proceduri privind managementul calității cu privire la metodologiile și procesele interne privind estimările de cost.

În cadrul analizei cost-beneficiu se va realiza analiza de piață care va include o descriere detaliată a furnizorilor de resurse tehnico-materiale și umane de realizare a Proiectului, inclusiv o analiză a pieței materialelor de construcții și a agenților economici (furnizori) din această piață.

În cadrul Analizei Cost-Beneficiu, în vederea estimărilor privind costurile de construcție a drumului expres se va prezenta și analiza de piață. Analiza de piață va include o descriere detaliată a pieței materialelor de construcții și a agenților economici (furnizori) din această piață, modului de estimare a costurilor materialelor de construcție, prezentarea și analiza prețurilor considerate, sursele de informații și datele de referință privind aceste prețuri folosite în estimarea costurilor (ex. prețuri de listă furnizori, discount-uri potențiale a fi aplicate acestor prețuri ținând cont de economiile de scară aferente magnitudinii Proiectului, etc.) analiză disponibilității resurselor materiale și umane de realizare a Proiectului, impactul potențial asupra prețurilor materialelor de construcții, în urma implementării Proiectului, etc.

În cadrul acestei analize se va fundamenta și se va include o descriere a modului și metodologiilor de estimare a costurilor de bază cu privire la materiale de construcție și a celorlalte componente de cost (manopera, indirecte, transport, taxe, profit, etc) precum și a costurilor pentru proiectare și inginerie, consultanță, asistență tehnică, organizare de șantier, etc.

Se va fundamenta, documenta și prezenta: analiza cantitatilor și preturilor considerate, sursele de date, datarea și informațiile utilizate pentru stabilirea cantitatilor și preturilor de referință aferente tuturor elementelor de cost din cadrul devizelor. (ex. preturi de listă furnizori, discount-uri potențiale a fi aplicate acestor preturi ținând cont de economiile de scară aferente dimensiunilor Proiectului, etc.)

În vederea aplicării procedurilor de management al costurilor proprii Beneficiarului și în vederea asigurării calității metodologiilor privind estimările de cost, Prestatorul va preda și prezenta Beneficiarului, toate foile de lucru, cu toate detaliile și calculele detaliate aferente analizelor referitoare la estimările elementelor de cost (cantități, preturi, alte elemente) efectuate de către Prestator, în vederea auditării tehnice și economice ale acestora de către Beneficiar.

Devizele pentru Proiect vor fi prezentate în conformitate cu cerințele Hotărârii de Guvern nr. 907/2016.

În cadrul costurilor de investiție vor fi incluse și costuri aferente implementării Proiectului, în baza Hotărârii nr. 399/2015 privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate în cadrul operațiunilor finanțate prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european și Fondul de coeziune 2014-2020. Cheltuielile identificate vor fi încadrate pe categoriile de cheltuieli din Anexa 5.

4.9.4 Analiza Opțiunilor

În cadrul analizei opțiunilor, Prestatorul va compara scenariul „fără proiect” (*do minimum*) cu scenariul „cu proiect” (*do project*) în care se vor analiza alternativele recomandate în cadrul studiului de traseu.

Scenariul a *face minimum* include un nivel realist de întreținere și un volum minim de îmbunătățiri minore acolo unde este absolut necesar pentru a evita deteriorarea infrastructurii de transport.

4.9.5 Analiza Financiară

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

- Costuri de investiție și valoare reziduală pentru alternativele de traseu analizate;
- Costuri de Operare și Întreținere (inclusiv materii prime, mână de lucru, energia electrică și costurile pentru întreținerea regulată a lucrărilor planificate) pentru alternativele de traseu analizate;
- Surse de finanțare.

Costurile de investiție vor reprezenta valoarea totală cu TVA a Proiectului așa cum este reflectată în devizul general, la care se vor adăuga în măsura posibilităților costurile adiționale legate de managementul Proiectului. Costurile de investiție se vor prezenta în conformitate cu devizul general din cadrul HG 907/2016 și vor cuprinde și costurile istorice adică costurile consumate și angajate de către Beneficiar până la acest moment cât și costurile viitoare pentru realizarea Proiectului.

Costurile de investiție vor fi detaliate pe ani în funcție de graficul de realizare al investiției/calendarul de implementare al Proiectului. Modalitatea de ajustare la inflație a preturilor va fi agreată împreună cu Beneficiarul la momentul transmiterii Raportului de început.

Costuri de operare și întreținere vor fi prognozate în conformitate cu reglementările în vigoare pentru drumuri naționale și drumuri de mare viteză și vor fi analizate pentru fiecare alternativă de traseu recomandată. Costurile de întreținere și operare ale sistemului vor include cel puțin următoarele:

- Costurile de funcționare a infrastructurii (ex: semnalizare / controlul traficului)
- Costurile de întreținere (ex.: curățare, reparații minore, întreținerea pe timp de iarnă)
- Costurile de reabilitare (ex: înlocuirea stratului de uzură).

Se vor calcula de asemenea, costuri de întreținere pe drumul existent în condițiile construirii drumului expres, ținându-se cont de scăderea traficului ca urmare a devierii acestuia pe noul drum.

În tabelele analizei financiare și economice se vor regăsi aceste costuri calculate incremental pentru varianta „cu proiect” și „fără proiect”.

Costurile pe întreaga durată de viață a unui obiectiv sunt cele asociate cu deținerea 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 include costurile de reparații capitale, costurile operaționale și costurile de întreținere. Pentru estimarea costurilor pe întreaga durată de viață a obiectivului, Prestatorul va utiliza normele de întreținere relevante în vigoare în România.

Costurile pe întreaga durată de viață formează o parte integrantă a oricărei aplicații pentru fonduri europene și de aceea, trebuie investigate și estimate ca parte a Studiului de Fezabilitate.

Pentru a elabora o analiză a costurilor pe întreaga durată de viață a obiectivului, Prestatorului i se va solicita să determine și să analizeze următoarele costuri:

- Costurile de investiție, ex. costul construcției
- Costuri de operare și întreținere, care vor include:
 - Întreținerea curentă
 - Întreținerea periodică planificată
 - O estimare a operațiilor de întreținere reactive (la cererea Beneficiarului în caz de degradare)
 - Costuri de modernizare, costuri de reparații capitale, etc.

Numărul de ani ce va fi calculat pentru operațiile de întreținere va fi de 30.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 5%.

Valoarea reziduală se va lua în calcul pentru ultimul an din ciclul de viață al Proiectului. Valoarea reziduală va fi determinată prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viață rămasă a operațiunii.

Următoarele rezultate vor fi oferite în cadrul analizei financiare, dar nu se vor limita la:

- Sustenabilitatea financiară, care include costul investiției, veniturile și costurile de operare, precum și sursele de finanțare. Nu se va include aici valoarea reziduală. În cadrul sustenabilității se va calcula fluxul de numerar net al Proiectului.
- Rentabilitatea investiției totale. În acest tabel, cheltuielile (iesirile) includ toate investițiile și costurile de operare iar veniturile (intrările) includ orice venit posibil plus valoarea reziduală. Calculând balanța unor astfel de cheltuieli și venituri (folosind o rată de actualizare corespunzătoare), se vor defini următorii indicatori de performanță financiară:
 - Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției (VNA-F/C)
 - Rata Financiară Internă de Rentabilitate a Investiției (RFIR/C).
 - Raportul B/C
- Rentabilitatea capitalului propriu, unde ieseirile includ capitalul propriu format pe baza planului de cheltuieli din: partea de cheltuieli eligibile suportate din GoR, cheltuielile neeligibile și TVA. Se vor defini următorii indicatori de performanță financiară:
 - Valoarea Netă Actualizată Financiară a Capitalului (VNA-F/K)
 - Rata Financiară Internă de Rentabilitate a Capitalului (RFIR/K).
 - Raportul B/C.

Completarea tabelelor din cererea de finanțare la capitolele aferente analizei financiare cu valorile indicatorilor economici rezultați în urma elaborării ACB – analiza financiară.

4.9.6 Analiza economică

Analiza economică se va baza pe principiul comparației costurilor și beneficiilor alternativelor de traseu recomandate, prin comparație cu situația curentă.

Costurile și beneficiile economice vor fi identificate, cuantificate, estimate și analizate pentru alternativele de traseu selectate, în cadrul analizei multicriteriale.

Rezultatele analizei vor fi cuantificate și analizate cu ajutorul indicatorilor de eficiență socio-economică principali: Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE), Valoarea Actuală Netă Economică (VANE) și raportul Beneficiu/Costuri. Analiza va fi însoțită de testarea adecvată a parametrilor critici.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei economice este de 5.5%.

Costurile de investiție și cele de întreținere vor fi transformate din costuri financiare în costuri economice prin eliminarea TVA-ului și ulterior, aplicarea factorilor de conversie în funcție de tipul de costuri care intra în structura acestora pe baza recomandărilor din „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020”, decembrie 2014.

În cadrul analizei economice vor fi luate în considerare următoarele tipuri de beneficii principale calculate în varianta cu proiect și fără proiect:

- Beneficii din reducerea timpului de parcurs – reducerea timpului de parcurs pentru pasageri și cargo pe baza ratei de ocupare a vehiculelor sau a gradului de încărcare cu marfa (exprimată în minute pentru fiecare tip de vehicul).
- Beneficii din reducerea costurilor de operare a vehiculelor (pentru fiecare tip de vehicul)
- Beneficii din reducerea numărului de accidente: în acest caz, în cazul construcției drumului expres trebuie calculată reducerea numărului de accidente în condițiile menținerii unui anumit număr de accidente pe drumul existent.
- Beneficiile externe legate de impactul asupra mediului sau impactul socio-economic invariabilă “cu proiect” și “fără proiect” având în vedere că traficul este deviat în afara mediului urban. Tipurile de beneficii externe legate de impactul asupra mediului sau impacturi socio-economice ce vor fi analizate vor include:
 - Poluarea fonică (ziua și noaptea)
 - Poluarea atmosferică (noxe)
 - Efectul de seră / schimbările climatice
 - Alte impacturi asupra mediului cum ar fi: vibrații, separare, vizualizare, consum de resurse, peisaj, poluarea solului / apei, fragmentarea habitatelor naturale, biodiversitate etc.
 - Alte impacturi socio-economice cum ar fi: utilizarea terenului, dezvoltarea economică, locuri de muncă pe termen scurt și pe termen lung, coeziunea la nivel național și european, urbanizare, efect de rețea, efectul de izolare/fragmentare.

Pentru valorile unitare ale costurilor de operare a vehiculelor, costurile accidentelor și costurile timpului se vor utiliza valorile propuse în Masterplanul General de Transport al României (validate de către Ministerul Transporturilor).

Prestatorul va realiza estimări cu privire la forța de muncă ocupată pentru realizarea drumului expres care vor include informații cu privire la numărul de locuri de muncă atât din faza de execuție a acestora cât și în faza de operare.

Se vor descrie și prezenta costurile și beneficiile socio-economice care nu au putut fi cunoscute în termeni monetari.

Prestatorul va completa tabelele din cererea de finanțare la capitolele aferente analizei economice cu valorile indicatorilor economici rezultați în urma elaborării ACB – analiză economică.

4.9.7 Analiza de sensibilitate

În analiza Cost-Beneficiu va fi inclusă o analiză de sensibilitate. Analiza de sensibilitate urmărește identificarea variabilelor critice și impactul lor potențial asupra modificării indicatorilor tehnico-economici (cost investiție, durată, etc.) și a indicatorilor de eficiență socio-economică (RIR, VAN, B/C etc), financiare și socio-economice.

Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice variază în funcție de particularitățile Proiectului definit și vor fi precis stabilite și fundamentate. Ca un criteriu general, recomandarea este de a lua în considerare acele variabile sau parametri pentru care o variație absolută de +/- 1% a cazului de bază are un impact mai mare de +/- 1% în VAN a Proiectului.

Rezultatele analizei de sensibilitate vor fi prezentate și prin diagrame/grafice de tip Spider și Tornado, sau alte grafice relevante pentru indicatorii de eficiență relevanți.

4.9.8 Analiza de risc

În urma rezultatelor investigațiilor de teren, studiilor, evaluărilor, etc realizate pentru definirea Proiectului se vor aplica principiile managementului de risc al proiectelor de construcție de drumuri de mare viteză, așa cum se regăsesc în standardele și buna practică internațională.

Prestatorul va efectua o analiză a riscurilor identificate aferente fiecărui factor de influență („driver”) potențial, asupra şanselor Proiectului de a se încadra în costurile estimate, graficul/calendarul de implementare și de a atinge indicatorii de eficiență socio-economică specifici și estimați în cadrul scenariului de bază.

Analiza de risc a Proiectului se va face în baza principiilor, standardelor, metodologiilor și procedurilor recunoscute internațional, specifice managementului riscurilor proiectelor în sectorul transporturilor.

Beneficiarul se aștepta ca aceste metodologii să fie prezentate și fundamentate respectând principiul transparenței în cadrul volumului ACB din cadrul Studiului de Fezabilitate.

În cazul în care, ca urmare a finalizării procesului de evaluare a studiului de impact și/sau a finalizării Studiului de Fezabilitate se vor înregistra schimbări ale traseului drumuri expres care a fost recomandat și care produc modificări semnificative (mai mari de +/- 10,00%) ale costului de investiție, Prestatorul va actualiza Analiza Cost-Beneficiu.

4.9.9 Modelul Financiar

În vederea realizării Analizei Cost-Beneficiu, Prestatorul va elabora un Model Financiar în MS Excel care va permite analizarea și prezentarea din punct de vedere monetar a Proiectului precum și a ipotezelor și factorilor care influențează indicatorii tehnico-economici și indicatorii de eficiență financiară și socio-economică.

Modelul Financiar va fi realizat pe baza celor mai bune practici internaționale cu privire la realizarea modelelor financiare în domeniul transporturilor și drumurilor de mare viteză și va fi elaborat de către modelatori financiarți cu experiență în domeniu.

Beneficiarul dorește ca Modelul Financiar să poată fi utilizat efectiv ca instrument de analiză al Proiectului și să fie suficient de flexibil astfel încât să permită realizarea de scenarii diferite cu privire la ipoteze precum: sursele potențiale de finanțare în construcția proiectului, venituri potențiale proprii ale Proiectului (taxe, alte venituri), date de început și durate de construcție, orizontul de previziune explicită, etc.

Manualul de Utilizare al Modelului Financiar

Se vor descrie în detaliu instrucțiunile de utilizare ale Modelului Financiar.

4.10 AUTORIZAȚII AVIZE ȘI ACORDURI

Prestatorul va elabora în conformitate cu prevederile legale în vigoare, documentațiile necesare obținerii Certificatelor de Urbanism, va depune documentațiile întocmite tuturor administrațiilor locale și județene ale caror teritorii vor fi ocupate de traseul Proiectului și va obține în numele Beneficiarului Certificatele de Urbanism necesare, inclusiv cu documentațiile necesare avizate „*spre neschimbare*” de către emitent.

Prestatorul răspunde de obținerea autorizațiilor, acordurilor, licențelor și avizelor necesare ca urmare a Proiectului final.

Proiectantul va preda către Beneficiar un exemplar după documentațiile ce au stat la baza obținerii avizelor/acordurilor și autorizațiilor (CD/ DVD).

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

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

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

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

Prestatorul va întocmi studii de specialitate și studii de coexistență pentru obținerea avizelor de utilități (Electrică, Transelectrică, Romtelecom, Transgaz, CEZ, Ministerul Culturii și Identității Naționale etc., studii de arheologie sau studii legate de resurse minerale, munitii sau orice alt domeniu.), în conformitate cu cerințele avizatorilor și a legislației aplicabile în vigoare. Studiile de specialitate și de coexistență vor fi aprobate de avizatori prin grija prestatorului. Costul lor va fi evaluat și estimat în propunerea financiară.

Prestatorul poate încheia contracte cu firme de specialitate sau institutii specializate, atestate în vederea elaborării documentațiilor specifice conform legii în vigoare și cerințelor avizatorilor, în vederea întocmirii studiilor de coexistență sau studiilor de specialitate pentru obținerea avizelor. Costul lor va fi evaluat și estimat în propunerea financiară.

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

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

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

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

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

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

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

Prestatorul trebuie să aibă în vedere și va fi responsabil referitor la faptul că obținerea unor avize, acorduri, autorizații sunt și/sau au implicații sau condiționari de obținerea în prealabil a unor alte avize, acorduri, autorizații. Prestatorul va fi responsabil pe cheltuielile sale, de a obține toate aprobările necesare astfel încât pe baza acestora să elaboreze o Documentație Tehnică completă în vederea obținerii Autorizației/Autorizațiilor de construire, astfel încât realizarea Proiectului să poată fi efectuată.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.11 PROIECTUL DE AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR ȘI OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor este parte a documentației pentru emiterea autorizației de construire, reglementată prin legea nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru emiterea Autorizației de Construire, Prestatorul va depune la C.N.A.I.R. S.A. documentația completă pentru autorizarea lucrărilor de construire/Proiectul pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire, întocmită în conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizată, în vederea transmiterii către autoritatea emitentă, Ministerul Transporturilor.

După obținerea autorizației de construire, autoritatea emitentă, prin CNAIR S.A. va preda Prestatorului exemplarul vizat spre neschimbare împreună cu autorizația de construire.

Pentru obținerea altor autorizații de construire/demolare, inclusiv pentru organizarea de șantier se vor întocmi documentații, ce se vor depune la autoritățile locale, după caz.

În sensul celor de mai sus, Prestatorul va obține și/sau va reactualiza în numele Beneficiarului toate avizele și acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru “autorizație de construire”.

Prestatorul va respecta în activitatea de proiectare toate cerințele din Certificatul de Urbanism, Acordul de Mediu, etc., puse la dispoziția Prestatorului /obținute de Prestator în numele Beneficiarului, în vederea obținerii Autorizației de Construire precum și din toate celelalte avize și acorduri puse la dispoziție de Beneficiar/obținute de Prestator în numele Beneficiarului.

Documentația tehnică în vederea obținerii autorizației de construire/PAC-ul va fi întocmită în conformitate cu, conținutul-cadru reglementat prin H.G. 907/2016 și cu respectarea recomandărilor autorității emitente și se vor avea în vedere cel puțin următoarele:

- Documentația tehnică va avea semnatura și stampila elaboratorului proiectului și va fi verificată tehnic la toate cerințele solicitate în Proiect conform cu Legea 10/1995 actualizată;
- Se vor preciza în proiect cerințele pentru verificarea tehnică a proiectului conf. art. 6 din HG 925/1995 Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a executiei lucrărilor și a construcțiilor;

- Proiectul va conține un capitol ce va trata modul de rezolvare a condițiilor din acorduri și avize; Se va urmări corelarea datelor/condițiilor din avizele/prezentate; Planurile de situație (inclusiv cele de utilități) vor avea figurate limita culoarului de expropriere;
- Studiu Topo care a fost parte din documentația aferentă (cu procesul verbal de recepție al lucrării de către OCPI sau ANCPI);
- Studiu geotehnic;
- Studiu hidrologic, după caz;
- Alte studii, așa cum sunt solicitate în Certificatul de Urbanism emis pentru "autorizație de construire";
- Extras de carte funciara actualizat, după caz;
- Verificarea Documentației conform Legii 10/1995 actualizată va fi efectuată de verificatori tehnici atestați, angajați de către Beneficiar.

4.12 PROIECTUL TEHNIC DE EXECUTIE

Proiectul tehnic de execuție va respecta conținutul cadru prevăzut prin legislația în vigoare.

Proiectul tehnic de execuție trebuie să fie astfel elaborat încât să fie clar, să asigure informații tehnice complete privind viitoarea lucrare și să răspundă cerințelor tehnice, economice și tehnologice ale beneficiarului.

La elaborarea proiectelor materialele, confecțiile, utilajele tehnologice și echipamentele vor fi definite prin parametri, performanțe și caracteristici.

Este interzis a se face referiri sau trimiteri la mărci de fabrică, producători ori comercianți sau la alte asemenea recomandări ori precizări care să indice preferințe sau să restrângă concurența.

Caracteristicile tehnice și parametrii funcționali vor fi prezentați în cadrul unor limite (pe cât posibil) rezultate din breviarele de calcul și nu vor fi date în mod determinist, în scopul de a favoriza un anumit furnizor (producător sau comerciant).

Prestatorul va elabora Proiectul Tehnic de Execuție, în baza Studiului de Fezabilitate fără depășirea Indicatorilor Tehnico Economici stabiliți la nivelul acestuia dar cu respectarea legislației, reglementărilor tehnice în vigoare și a Legii 10. Proiectul tehnic de execuție va asigura o abordare unitară a tipurilor de lucrări în cadrul fiecărui proiect în parte.

Prestatorul va elabora Proiectele tehnice de execuție pentru toate tipurile de utilități, respectiv relocare / protejare utilități, inclusiv liste de cantități aferente.

Planșele, în funcție de specificul lor, trebuie să prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordări orizontale și verticale, secțiunea transversală, locația laterală a scurgerii apelor, descrieri și trimiteri la toate lucrările de drenaj, lucrări de consolidare, lucrări de poduri, pasaje, viaducte, locația reperelor, kilometraj, precum și orice alte informații relevante.

Elementele de mai sus se referă la traseul în plan, profilul longitudinal, profile transversale tip, profile transversale curente, planșe de detalii, racordări, intersecții cu sensuri giratorii, noduri rutiere, dotări, dar fără a se limita la acestea.

Planul de ansamblu

Pe plan de ansamblu se vor figura toate lucrările de artă, cu indicarea clară a poziției kilometrice a acestora, cât și a obstacolelor traversate (cale ferată, drum, canal, rau, parau, etc).

Se vor poziționa pe plan siturile arheologice și ariile protejate.

Planul de situație

Planul de situație va avea ca suport ridicarea topografică, ce va sta la baza întocmirii proiectului.

Planul de situație va conține o legendă în care se fie explicitate elementele proiectate cât și elementele existente.

Pe planul de situație se vor evidenția toate elementele geometrice ale traseului în plan, kilometraj, viteza de proiectare asigurată în curbele respective, toate elementele sistemului de drenaj, aplicabilitatea, tipul și sensul de scurgere al acestora, poziționarea lucrărilor de artă, a lucrărilor de consolidare și hidrotehnice precum și dotările drumului expres.

Profilul longitudinal

Profilul longitudinal va conține informații referitoare la valoarea elementelor amenajării curbilor în spațiu (convertire, suprainaltare, elementele axei în plan, elementele geometrice ale profilului în lung, cote existente, cote proiectate, etc).

Profilul longitudinal va conține poziționarea lucrărilor de artă, a podetelor, informații privind cotele de scurgere a apelor spre descărcări, pe stânga și pe dreapta, etc.

Profilul longitudinal va conține o legendă în care să fie explicitate elementele ce se regăsesc în profil longitudinal

Profiluri transversale tip – lucrări de drumuri

Profile transversale tip conținând toate detaliile secțiunii transversale în rambleu, debleu sau profil mixt, sistemele de drenaj longitudinale și/sau transversale, alcatuirea structurii rutiere (tipul și grosimea fiecărui strat), panta transversală, elementele platformei, amprizei, zonei de siguranță și zonei drumului, vor fi proiectate folosind o scară de 1:50.

Profiluri transversale curente

Prestatorul va elabora profile transversale la distanțe corespunzătoare (cel puțin 20m) pentru sectoarele în aliniament. Pentru sectoarele dificile, profilele transversale vor fi elaborate la distanțe de maxim 10m sau la distanțe mai mici dacă este necesar.

Documentațiile aferente lucrărilor de artă – poduri, pasaje, viaducte se vor prezenta și în format 3D și vor conține în mod obligatoriu breviar de calcul conform normativelor în vigoare.

Dimensionarea Structurii rutiere se va realiza în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare.

Breviarul de calcul de la nivelul Structurii rutiere va fi însoțit de caietele de sarcini aferente tehnologiilor și ale materialelor care se pun în opera. La nivelul fiecărui material utilizat Prestatorul va indica surse de aprovizionare.

Soluția finală de structură rutieră va rezulta în baza unei analize multicriteriale, în baza a minim 5 parametri, care vor pune accent pe lucrările de întreținere și costurile inițiale de investiție.

Pentru construirea de poduri Prestatorul va analiza soluții tehnice și materiale alternative numai agrementate tehnic pentru a putea determina cea mai eficientă soluție finală din punct de vedere economic și calitativ;

Prestatorul va examina cerințele referitoare la sistemul de drenaj și va face o evaluare a celei mai eficiente soluții din punct de vedere economic pentru construcție;

Se va identifica, proiecta și include în documentația finală necesitatea amplasării de garduri, parapete, lucrări de protejare a taluzurilor, semnalizare și marcaje rutiere, spații de parcare.

Proiectul Tehnic de Execuție, după elaborare se va înainta către Beneficiar care îl va verifica în conformitate cu Legea 10/1995 cu Verificatori de Proiecte atestați.

Caietele de Sarcini

Sunt documentele care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini se elaborează de către proiectanți, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive.

Rolul și scopul caietelor de sarcini:

- a) fac parte integrantă din proiectul tehnic;
- b) reprezintă descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor;
- c) planșele, breviarele de calcul și caietele de sarcini sunt complementare; notele explicative înscrise în planșe sunt scurte și cu caracter general, vizând în special explicitarea desenelor;

d) detaliază notele și cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;

e) împreună cu planșele, trebuie să fie astfel concepute încât, pe baza lor, să se poată determina cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor;

f) elaborarea caietelor de sarcini se face de către proiectanți - arhitecți și ingineri specialiști -, pentru fiecare categorie de lucrare;

g) stabilesc responsabilitățile pentru calitățile materialelor și ale lucrărilor și responsabilitățile pentru teste, verificări, probe;

h) redactarea caietelor de sarcini trebuie să fie concisă și sistematizată;

i) prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiției;

j) prevăd măsurile și acțiunile de demontare/demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural a deșeurilor) după expirarea perioadei de viață (postutilizarea).

Listele de Cantități și Estimarea de Cost

Listele cu cantități de lucrări se vor elabora și prezenta în conformitate cu prevederile Hotărârii nr. 907/2016.

Lucrările vor fi defalcate în cantități logice și măsurabile, care să reflecte în mod corespunzător scopul lucrărilor și procesele implicate. Se va evita utilizarea excesivă a sumelor forfetare.

Se vor elabora și prezenta Antemasuratorile aferente listei de cantități.

Listele de cantități se vor întocmi pe articole de deviz cu cuantificare exactă a consumurilor de materiale, manopera, ...etc.

Cantitățile pentru terasamente, straturile structurii rutiere, sistemul de drenaj, lucrările structurale și auxiliare vor fi stabilite pe baza planșelor.

Prestatorul va stabili, în baza Specificațiilor Generale, un catalog al articolelor ce urmează a se plăti și se va asigura că acestea sunt definite în mod clar în conformitate cu planșele desenate și specificațiile tehnice, în vederea înlesnirii întocmirii ofertelor, asigurării unei înțelegeri unitare și stabilirea prețurilor de către ofertanți.

Listele de cantități vor fi însoțite de un preambul și de o secțiune referitoare la condiții de măsurare și plată, unde se va defini în mod clar tipul articolelor de plătit folosite, lucrările prevăzute acoperite de fiecare articol, metoda de măsurare și plata. Pentru ușurința în utilizare, partea legată de măsurare și plată poate să fie concepută fie ca document distinct corelat corespunzător, fie să fie inclusă în părțile relevante din Specificațiile Generale. Cu toate acestea, Listele de cantități trebuie să fie calculate de către Prestator în baza proiectului tehnic final cu o marjă de eroare de plus sau minus 5%.

Suplimentar, Prestatorul va pregăti o estimare confidențială de cost, care va cuprinde Lista de cantități cu prețurile unitare și totale aferente, împreună cu o notă justificativă în care sunt explicate fundamentele estimării costurilor și principalele ipoteze și riscuri luate în calcul.

4.13 SCOPUL SERVICIILOR PENTRU ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI SUPT ȘI ASISTENȚA SOLICITATĂ PENTRU DEPUNEREA ȘI SUSTINEREA CERERII DE FINANȚARE

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

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

Legislația europeană relevantă pentru finanțarea proiectului este reprezentată de:

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

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

Prestatorul va asigura asistenta Beneficiarului în elaborarea și evaluarea Cererii de finanțare până la emiterea deciziei de finanțare de către AM și Comisia Europeană (după caz), constând în următoarele servicii de asistentă, dar care nu se vor limita la:

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

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

Prestatorul va pregăti documentația de atribuire a contractului și va acorda asistentă Beneficiarului până la atribuirea definitivă a contractului de către Beneficiar, constând în principal în următoarele servicii de asistentă:

- întocmirea Documentației de Atribuire a contractelor de lucrări de execuție.
- asistentă acordată Beneficiarului în întocmirea Fișei de date a achiziției și formularea criteriilor minime de calificare, dacă este cazul.
- asistentă acordată Beneficiarului pe toată durata de desfășurare a procedurilor de achiziție publică, până la semnarea contractului cu privire la: formularea răspunsurilor la clarificările solicitate de ofertanți asupra informațiilor și datelor puse la dispoziție către aceștia în cadrul procedurilor de achiziție, furnizarea de informații și documente suplimentare solicitate de ofertanți în scopul clarificării aspectelor prezentate în cadrul Documentației de atribuire, formularea răspunsurilor la solicitările de date și informații ale CNSC, ANAP, alte autorități relevante.

- alte servicii la solicitarea Beneficiarului în vederea sustinerii procedurilor de achiziție publică derulate de Beneficiar.

5. MANAGEMENT DE PROIECT

5.1. INSTITUTIA RESPONSABILA

Contractul privind Elaborarea Studiului de Fezabilitate și a Proiectului Tehnic de Executie va fi coordonat de către Direcția Tehnică din cadrul C.N.A.I.R S.A care va nominaliza un Manager de Proiect responsabil cu supervizarea și monitorizarea implementării serviciilor, clarificarea problemelor care pot apărea pe parcurs, aprobarea diferitelor livrabile specifice și a altor activități desfășurate de Prestator.

5.2. STRUCTURA MANAGEMENTULUI

Managerul de Proiect va conduce o echipă de proiect formată din specialiști cu experiență pe domenii diferite, din cadrul Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere.

5.3. FACILITATI ASIGURATE DE CATRE AUTORITATEA CONTRACTANTA

C.N.A.I.R S.A acorda o importanță deosebită finalizării cu succes și la un nivel de calitate ridicat a serviciilor solicitate și considera implementarea ca o responsabilitate comună și, prin urmare, va avea o abordare activă în sustinerea Prestatorului în vederea îndeplinirii activităților ce îi revin.

C.N.A.I.R S.A se va concentra în special pe:

- Colectarea și transmiterea către Prestator, la momentul atribuirii contractului, a tuturor datelor și studiilor existente care au relevanță pentru Proiect;
- Asigurarea accesului la alte date relevante care vor fi solicitate în mod rezonabil de către Prestator, în limita existenței lor;
- Asigurarea unei legături cu alte agenții guvernamentale și ministere.
- Supervizarea și monitorizarea serviciilor în vederea asigurării calității acestora și finalizării în termenul contractat.

Suplimentar față de cele de mai sus, C.N.A.I.R S.A va pune la dispoziția Prestatorului orice alte informații relevante, solicitate în mod rezonabil de către acesta.

Asigurarea Calității

Independent de prevederile legislației românești ca activitățile de proiectare din cadrul Studiului de Fezabilitate și Proiectului Tehnic de Executie să fie certificate de către verificatorii naționali atestați, Prestatorul este obligat să implementeze propriul Sistem de Management al Calității în conformitate cu cele mai ridicate standarde internaționale.

Prestatorul este obligat să implementeze propriul Sistem de Management al Calității care să conțină minim: ISO 9001 și ISO 9004.

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

- Organigrama cu evidențierea personalului cheie, a responsabilităților aferente și a liniilor de comunicare;
- Subcontractanții;
- Definirea autorităților și responsabilităților;
- Sistemele de management ale documentelor și planșelor, specificând regulile de numerotare și îndosariere, înregistrarea documentelor, a datelor și desenelor;
- Modelele și formatele documentelor, rapoartelor și planșelor standard;
- Proceduri de asigurare a calității și foi de control, proceduri de revizuire și calendare;
- Proceduri pentru abordarea și corectarea erorilor;
- Proceduri pentru comunicarea și coordonarea internă și externă;
- Stabilirea reglementărilor pentru înregistrarea calității și arhivarea datelor;
- Înregistrarea progresului Proiectului;

- Subcontractanții își vor desfășura activitatea în conformitate cu partile relevante ale Planului de Asigurare a Calității (numirea subcontractanților necesită mai întâi aprobarea CNAIR SA).

Beneficiarul are propriile proceduri interne de supervizare și monitorizare a serviciilor realizate de către Prestator. La solicitarea Beneficiarului, Prestatorul are obligația de a pune la dispoziția acestuia toate datele, informațiile și clarificările necesare în vederea asigurării procedurilor sale interne de monitorizare și control a serviciilor contractate.

6. LOGISTICA ȘI PLANIFICARE

6.1. LOCATIE

Prestatorului îi este solicitat să stabilească un birou pentru Proiect în București care va fi principală baza a operațiunilor, în vederea facilitării comunicării cu Managerul de Proiect din CNAIR S.A.

6.2. DATA DE ÎNCEPERE ȘI PERIOADA DE IMPLEMENTARE

Prestatorul își va începe activitatea conform datei de începere specificate în Acordul Contractual.

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

Data de începere a Contractului de servicii va fi notificată de către Beneficiar după data intrării în vigoare a Contractului, **dar nu mai târziu de 15 zile lucratoare de la data intrării în vigoare a contractului**. Până la data specificată în Notificarea Beneficiarului, Prestatorul va fi mobilizat atât din punct de vedere al personalului cât și din punct de vedere al echipamentelor / utilajelor necesare desfășurării activității. **Data de începere din notificare nu poate depăși 2 luni de la data emiterii notificării, dar nu va fi mai scurtă de 15 zile lucratoare de la notificare.**

De la această dată, Prestatorul va fi mobilizat atât din punct de vedere al personalului cât și din punct de vedere al echipamentelor / utilajelor necesare desfășurării activității.

Prestatorul va elabora „manualul de asigurare a calității specific pentru Proiect” și va elabora programul detaliat pentru implementarea sarcinilor sale contractuale. Aceste două documente vor fi prezentate Beneficiarului în Raportul de Început.

Serviciile vor fi îndeplinite de către Prestator într-o perioadă de **24 luni** de la data începerii contractului. Datele calendaristice privind transmiterea documentelor elaborate, sunt:

1. Raportul de Început va fi înaintat pentru aprobarea finală la Beneficiar în termen de 1 luna de la data de începere.
2. Rapoarte de progres lunare
3. Studiul de Fezabilitate final – 14 luni de la începere
4. Autorizația de Construire la faza Proiect pentru autorizarea executării lucrărilor – 3 luni, după finalizarea Studiului de Fezabilitate (17 luni de la începere)
5. Elaborare Proiect Tehnic de Executie - 3 luni, după obținerea Autorizației de Construire, (20 luni de la începere) și vor permite Beneficiarului și altor Autorități Române să le folosească ca documente suport în procesele decizionale, de autorizare, avizare etc., pentru susținerea aplicației de finanțare către Autoritatea de Management și către Comisia Europeană (după caz);
6. Pregătirea documentației de atribuire a contractelor de executie lucrări și asistența tehnică (dacă va fi cazul) acordată Beneficiarului în perioada derulării procedurilor de licitații pentru executie lucrări și depunerea aplicației de finanțare (după caz). – 4 luni, după elaborarea Proiectului Tehnic de Executie (24 luni de la începere)
7. Rapoarte financiare intermediare - 14 zile de la aprobarea Variantei de Traseu / Studiului geotehnic/Studiului Arheologic/Studiului EIA/Studiului de fezabilitate Final/Proiectului Tehnic de Executie Final.
8. Raportul de finalizare a serviciilor – 24 luni de la începere
9. Raportul financiar final - 14 zile de la aprobarea Raportului de finalizare a serviciilor

7. CERINTE PRIVIND PERSONALUL SI BAZA TEHNICO-MATERIALA

7.1. CERINTE DE PERSONAL. PROGRAMUL PERSONALULUI

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

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

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

Prestatorul va include in oferta sa numele si CV-urile numai pentru expertii cheie. Pentru alti experti nu sunt necesare CV-uri la momentul ofertei.

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

Prestatorul va trebui sa asigure resursele de personal minime astfel:

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

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

A. Experti cheie

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

1. Coordonator de proiect
 - detine Diploma de Inger a unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
 - experienta profesionala 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. Coordonator adjunct de proiect

- detine Diploma de Inginer a unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
- experienta profesionala 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.

3. Inginer proiectant de drumuri

- detine Diploma de Inginer a unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
- experienta profesionala detinuta 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;

4. Inginer proiectant de poduri

- detine Diploma de Inginer a unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
- experienta profesionala detinuta in cadrul unui contract de elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres in cadrul carora a proiectat/verificat cel putin unui pod si/sau pasaj si/sau viaduct.

5. Ingineri proiectanti de consolidari de terasamente

- detine Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri si/sau hidrotehnica si/ sau geotehnica;
- experienta profesionala detinuta in cadrul unui contract de obiect elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres, in cadrul caruia sa fi intocmit sau verificat minim partile desenate si breviatele de calcul pentru lucrari de consolidare;

6. Expert Geotehnica si Fundatii

- detine Diploma de Inginer a unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri si/sau hidrotehnica si/ sau geotehnica;
- experienta profesionala detinuta in elaborarea unui studiu geotehnic aferent unui/unor Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.

7. Specialist protectia mediului

- detine Diploma studii superioare;
- experienta profesionala detinuta in realizarea unui Studiu de Evaluare Adecvata (SEA) si unui Raport privind Impactul asupra Mediului (RIM) pentru elaborare si/sau actualizare si/sau revizuire si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.
- detine inregistrare, in nume propriu, in Registrul National al elaboratorilor de studii in domeniul protectiei mediului si care au dreptul conform legii de a realiza studiile necesare solicitate de autoritatile competente.

8. Specialist analiza cost beneficiu si modelare financiara

- experienta detinuta in elaborarea si/sau revizuirea si/sau actualizarea si/sau completarea unei analize cost beneficiu aferenta unui Studiu de fezabilitate pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.

9. Arheolog

- experienta detinuta in calitate de arheolog specialist/arheolog expert in realizarea unui studiu arheologic aferent elaborarii si/sau revizuirii de studii de fezabilitate si/sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare de drumuri expres si/sau drumuri nationale si/sau autostrazi.

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

În vederea demonstrării îndeplinirii cerințelor minime solicitate prin Cerințele Beneficiarului, Antreprenorul va include în oferta, pentru categoriile de personal menționate la pct. A, numele, CV-urile și copii ale documentelor care atestă studiile.

Având în vedere că experiența acestor experți reprezintă totodată și factori de evaluare în vederea atribuirii contractului, pentru obținerea punctajelor potrivit algoritmului de calcul menționat în Instrucțiunile către Ofertanți, se vor depune împreună cu oferta documentele solicitate pentru aceștia în cadrul fiecărui factor de evaluare. În cazul înlocuirii, toți experții cheie vor fi supuși aprobării Autorității Contractante. Experții pentru care au fost prevăzuți factori de evaluare vor putea fi înlocuiți doar de experți care obțin un punctaj egal sau mai mare cu cel din oferta.

B. Experți non-cheie

1. **3 Ingineri proiectanți de drumuri** (diferiți de Inginerul proiectant de drum menționat la cap. A Experți cheie)
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acești experți trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
2. **3 Ingineri proiectanți de poduri** (diferiți de Inginerul proiectant de pod menționat la cap. A Experți cheie)
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acești experți trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
3. **2 Ingineri proiectanți de consolidari de terasamente** (diferiți de Inginerul proiectant de consolidari de terasamente menționat la cap. A Experți cheie)
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acești experți trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
4. **Specialist analiza cost beneficiu și modelare financiară** (diferit de Specialistul analiza cost beneficiu și modelare financiară menționat la cap. A Experți cheie)
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
5. **Inginer proiectant lucrări Hidrotehnică**
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
6. **Specialist Trafic**
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
7. **Inginer structuri**
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
8. **Specialist ITS**
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
9. **Peisagist**
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
10. **Arhitect**
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
11. **Specialist în managementul riscului**
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
12. **4 Ingineri CAD drum/poduri/consolidari de terasamente/hidrotehnică**
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acești experți trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
13. **Expert achiziții publice**
 - Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
14. **2 Ingineri cantități**

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acesti experti trebuie descris, in Propunerea tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

15. Coordonator in materie de sanatate si securitate a muncii - certificat in conformitate cu HG 300/2006, conform Ordinului 2712/2012 pentru completarea Ordinului 242/2007 Regulamentul privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate și sănătate în muncă pe durata elaborării proiectului și/sau a realizării lucrării pentru șantiere temporare ori mobile

16. 3 Inspectori utilitati

- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acesti experti trebuie descris, in Propunerea tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

17. 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.

18. Inginer constructii civile

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

19. 3 Topografi - detine 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 acesta va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

- Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu autorizatia pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României. Aceasta va fi valabila la data prezentarii.

- Fiecare din cei 3 topografi vor trebui sa indeplineasca cerinta privind autorizarea.

20. 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, Antreprenorul 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”.

21. Verificator Af - 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*

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

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

- Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in aceasta pozitie, impreuna cu certificatul de atestare tehnico-profesională si legitimația aferenta acesteia – valabile la data prezentarii.

- Verificatorul Af va asigura verificarea documentatiilor aferente Studiului geotehnic si intocmirea Referatului privind verificarea de calitate la cerinta Af a studiului geotehnic pentru drumul expres.

Selectarea expertilor din categoria „Alti experti” se va supune aprobarii Autoritatii Contractante iar documentele care stau la baza aprobarii vor fi CV urile precum si documente din care sa reiasa nivelul studiilor superioare. Procedurile de selectare folosite de Prestator pentru alegerea acestor experti vor fi transparente si se vor baza pe criterii predefinite, inclusiv calificari profesionale si experienta de lucru, iar daca este cazul, studii superioare in domeniu, precum si atestari legale.

C. Alti experti necesari

Prestatorul va avea in vedere si alti experti necesari pentru sarcina prezenta.

Prestatorul va selecta si angaja alti experti conform profilelor identificate in acest Caiet de Sarcini. Aceste profile vor indica daca ei vor fi considerati ca experti pe termen lung / pe termen scurt. Toti expertii trebuie sa fie independenti si sa nu existe conflicte de interese in responsabilitatile care le revin. In cazul in care pe parcursul derularii contractului apare necesitatea mobilizarii unui alt tip de expert/specialist functie de specificul situatiei, Prestatorul va selecta si propune acest tip de expert ca expert pe termen lung sau scurt si va considera plata acestui/acestor expert/i inclusa in propunerea financiara.

Procedurile de selectare folosite de Prestator pentru alegerea acestor experti additionali vor fi transparente, si se vor baza pe criterii predefinite, inclusiv calificari profesionale si experienta de lucru. Selectarea expertilor se va supune aprobarii Autoritatii Contractante, iar documentele care stau la baza aprobarii vor fi: prezentare C.V., prezentare documente din care sa reiasa nivelul studiilor.

Se va retine ca functionarii publici si alt personal care lucreaza in administratia publica a Romaniei nu pot fi selectionati ca experti.

Acesti experti vor fi supusi aprobarii Autoritatii Contractante. Prestatorul va selecta si va aproba personalul pe care il considera experimentat si pregatit sa elaboreze documentele si/sau studiile necesare implementarii acestui proiect.

Expertii pe termen scurt

Prestatorul poate indica o echipa de experti nespecificata cu indicatii cu privire la domeniile unde expertiza pe termen scurt ar putea fi necesara.

Ei pot fi mobilizati in acord cu nevoile, care pot aparea in timpul perioadei de implementare a contractului, numai dupa informarea prealabila a Beneficiarului.

Expertii pe termen scurt vor intocmi rapoarte detaliate cu rezultatele activitatii lor si timpul alocat acesteia. Expertii pe termen scurt sau necesitatea mobilizarii lor este supusa aprobarii Beneficiarului.

7.2. FACILITATI ASIGURATE DE CATRE PRESTATOR

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

Prestatorul se va asigura ca exista suficient personal administrativ, de secretariat si interpretare, permitand astfel expertilor sa se concentreze asupra principalelor lor responsabilitati.

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 și a planului detaliat de activitate prezentat, în cadrul Raportului de Inceput. Disponibilitatea și operabilitatea resurselor sale trebuie să fie asigurată de către Prestator, pe toată perioada de implementare a serviciilor solicitate.

7.3. ECHIPAMENTE

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

8. RAPOARTE

8.1. CERINTE DE RAPORTARE

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

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

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

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

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

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

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

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

Raportul de Inceput va fi pregătit în limba română.

2. Rapoarte de progres lunare

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

În anexa, Rapoartele de Progres vor conține minutele întâlnirilor.

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

La predarea livrabilelor, Prestatorul va respecta structura Studiului de fezabilitate, pe volume, precum și celelalte livrabile conform unei structuri propuse minime în Anexa 3.

Studiul de fezabilitate completat și prezentat conform cerințelor și care să includă observațiile Beneficiarului ce va respecta CONȚINUTUL-CADRU al Studiului de fezabilitate din HG nr.907/2016 va cuprinde și Studii privind ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoartele de evaluare), Studiul Arheologic, Studiul Geotehnic și Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului.

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

4. Proiectul pentru Autorizarea Executării Lucrărilor – 3 luni, după finalizarea studiului de fezabilitate și realizarea exproprierilor (17 luni de la începere-exproprieri și PAC).

Autorizația de Construire este solicitată și eliberată în baza legii 50/1991 cu modificările și completările ulterioare.

5. Proiect Tehnic de Executie Final – 3 luni, după obținerea Autorizației de Construire, (20 luni de la începere)

Proiectul tehnic de execuție întocmit în conformitate cu standardele, normativele și legislația în vigoare, care să includă și observațiile Beneficiarului cu respectarea strictă a legii 10 / 1995 cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea în construcții.

6. Documentația de atribuire a contractului de execuție lucrări și asistența tehnică acordată Beneficiarului în perioada derulării procedurilor de licitații pentru execuție lucrări și depunerea aplicației de finanțare - 4 luni.

7. Rapoarte financiare intermediare - 14 zile de la aprobarea Variantei de Traseu / Studiului geotehnic/Studiului Arheologic /Studiului EIA/ Studiului de fezabilitate Final/Proiectului pentru Autorizarea Executării lucrărilor de Construire/Proiectului Tehnic de execuție Final.

Rapoartele financiare intermediare se vor întocmi în baza Propunerii financiare a Prestatorului cu respectarea condițiilor contractuale. Rapoartele financiare intermediare se vor emite după aprobarea Variantei de Traseu / Studiului geotehnic/Studiului Arheologic /Studiului EIA/ Studiului de fezabilitate Final/Proiectului pentru Autorizarea Executării lucrărilor de Construire /Proiectului Tehnic de execuție Final.

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

8. Raportul de finalizare a serviciilor - 24 luni de la începere

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

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

9. Raportul financiar final - 14 zile de la aprobarea Raportului de finalizare a serviciilor

Raportul financiar final se va întocmi în baza Propunerii financiare a Prestatorului și se va emite după aprobarea Raportului de finalizare a serviciilor sau Raportului final, de către Beneficiar.

8.2. TRANSMITEREA ȘI APROBAREA RAPOARTELOR

Toate rapoartele și documentele care vor fi înaintate, vor fi pregătite atât în română, cât și traduse în engleză. Toate rapoartele vor fi prezentate atât în format electronic editabil (word, excel, CAD (dwg.) etc., cât și pe hartie și vor fi distribuite după cum urmează:

CNAIR SA:	3 copii pe hartie în limba română, 1 copie pe hartie în limba engleză, 2 copii în format electronic pdf și editabil în română și engleză
MT/JASPERS	1 copie în format electronic pdf și editabil în română și engleză

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

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

Documentele/Livrabilele vor avea obligatoriu semnatura și stampila Prestatorului.

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

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

Soluțiile privind amenajarea intersecțiilor vor fi supuse analizei în cadrul CTE - Siguranța Circulației.

Proiectul Tehnic de execuție, inclusiv proiectele pentru semnalizare și marcaje rutiere și ITS vor fi avizate în cadrul CTE Siguranța Circulației Rutiere - C.N.A.I.R. S.A. precum și în CTE - CNAIR.

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

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

8.3. MASURI DE PUBLICITATE

Planul de Informare și Publicitate pentru Promovarea Proiectului

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

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

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

Elaborarea și publicarea unor articole de presă

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

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

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

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

Prestatorul va transmite CNAIR câte 2 exemplare ale publicațiilor respective.

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

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

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

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

a. Brosuri – cerințe minime:

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

b. Afișe – cerințe minime:

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

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

c. **Mape - cerințe minime:**

- Format finit A4 (220 x 305 mm) cu dublu-big (5 mm)
- Carton plastifiat mat, 300 -350 g/mp, lac selectiv lucios aplicat pe texte/imagini
- Policromie
- Un buzunar aplicat ștanțat cu loc pentru CD/DVD
- Tirajul 50 buc

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

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

Publicitate Indoor Și Outdoor

Materialele de informare/ promovare realizate pentru signalistica de interior sau de exterior vor conține setul obligatoriu de însemne grafice compus din emblema Uniunii Europene, sigla Guvernului României și sigla Instrumentelor Structurale în România, poziționate conform regulilor din secțiunea *Sigle și poziționarea acestora*, numele proiectului, precum și fraza „Proiect cofinanțat din Fondul ... prin Programul Operațional ...”. Exemplele de materiale nu sunt exhaustive. Pentru orice alt material *indoor* și *outdoor* se aplică regulile menționate anterior.

- **Roll Up**-1 buc;
- **Bannere**- 1 buc.

Documente elaborate in cadrul contractului

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 Beneficiar, prin Managerul de Proiect nominalizat si de catre Autoritatea de Management, 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 Cerintele 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 elaborarea Studiului de Fezabilitate si a Proiectului Tehnic de Executie 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 Fezabilitate si a Proiectului Tehnic de Executie, conform Cerintelor Beneficiarului. Prestatorul va raspunde pentru prestatia sa si va justifica corespunzator solutiile alese potrivit prevederilor si conditiilor contractuale, oricand pe durata de viata a Proiectului.
- Prestatorul va respecta prevederile Legii 10/1995 privind calitatea in constructii – Republicata cu modificarile si completarile ulterioare si va fi responsabil pe toata durata de viata a Proiectului, pentru solutiile tehnice indicate in cadrul Studiului de Fezabilitate si potrivit prevederilor contractuale.
- Prestatorul va oferi asistenta Beneficiarului pentru orice problema identificata pe parcursul implementarii Proiectului, ori de cate ori este solicitat, conform legislatiei in vigoare si conditiilor contractuale.

A) Prestatorul va furniza și va respecta structura și următorul conținut minimal al Raportului de Inceput și al Rapoartelor de Progres

I. Raportul de Inceput

1. Plan General de activitate

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

- Metodologia de abordare pentru fiecare sarcină specifică (ex. Studiu de trafic, studii geotehnice, etc.)
- Program/Calendar de implementare al serviciilor
 - Activități/Sarcini/Obiective
 - Resurse tehnico-materiale, tehnologice și de personal alocate
 - Termene activități
 - Rezultate așteptate
 - Evenimente/Momente cheie/critice
 - Probleme/riscuri/constrângeri de clarificat și de soluționat

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

4. Plan de management al calității

5. Probleme de orice natură identificate și clarificate cu Beneficiarul de la prima sedință până la predarea Raportului de Inceput

II. Rapoarte de Progres Lunare

- Detaliere și raportare progres în desfășurarea serviciilor conform planurilor detaliate
- Raportare dificultăți și propuneri de soluționare
- Anexe cu procesele verbale ale întâlnirilor lunare cu ocazia prezentărilor și a discuțiilor cu Beneficiarul
- Modificări în planurile de activitate (dacă sunt aprobate de Beneficiar) cu predarea și prezentarea noilor planuri

III. Rapoarte financiare Intermediare

- Rapoartele financiare intermediare vor detalia toate activitățile, studiile, zilele efectiv contractuale. Rapoartele financiare intermediare se vor întocmi în baza Propunerii financiare a Prestatorului și se vor emite după aprobarea studiilor, rapoartelor, etc. de către Beneficiar.

B) Prestatorul va respecta structura minimală a Studiului de Fezabilitate conform HG 907/2016 precum și următoarea structură minimală, pe volume și sub-volume, conform cerințelor descrise în Caietul de Sarcini, și în cele ce urmează:

IV. Studiul de Fezabilitate

1. SINTEZA-SUMAR-CONCLUZII

- Date generale
- Denumire obiectiv, Amplasament, titular, beneficiar investiție,
- Tema de proiectare cu fundamentarea necesității și oportunității investiției.
- Structura documentației
- Elaborator Studiu de Fezabilitate inclusiv subcontractanți

2. STUDIUL PRIVIND ALTERNATIVE DE TRASEU

- Elemente metodologice
- Situația existentă
- Alternative de traseu studiate

○ VARIANTA 1

Plan de ansamblu

Traseul în plan
Profil longitudinal
Profil transversal tip
Profile transversale caracteristice
Sisteme rutiere proiectate. Lucrări de artă proiectate
Colectarea și evacuarea apelor

○ VARIANTA 2

Plan de ansamblu
Traseul în plan
Profil longitudinal
Profil transversal tip
Profile transversale caracteristice
Sisteme rutiere proiectate. Lucrări de artă proiectate
Colectarea și evacuarea apelor

○ Varianta 3 Etc....(Dacă Este Cazul)

- Proiecte viitoare concurente
- Evaluarea și analiza multicriterială a variantelor alternative de traseu studiate
- Selectarea, fundamentarea și descrierea criteriilor selectate
 - Criteriul „costul financiar total al proiectului”
 - Definirea și cuantificarea criteriului
 - Criteriul „Rentabilitatea Socio-economică a investiției”
 - Criteriul „Complexitatea/dificultatea construcției” (lucrări de artă)
 - Definirea și cuantificarea criteriului
 - Criteriul „impactul asupra mediului”
 - Definirea și cuantificarea criteriului
 - Criteriul „performanța traficului atârș”
 - Definirea și cuantificarea criteriului
 - Stabilire ponderi acordate și scală de evaluare
 - Lista constrângerilor/Restricțiilor identificate pe fiecare variantă alternativă de traseu
 - Studiul de trafic pe fiecare variantă alternativă de traseu
- Evaluare, fundamentare și prezentare a recomandării traseului optim

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

- Categoria de importanță
- Amplasament
- Tema de proiectare cu fundamentarea necesității și oportunității investiției.
- Date cu caracter general
- Situația existentă
- Prognoza traficului și condițiile de circulație
- Caracteristicile principale ale construcției

Lucrări de drum proiectate:

- Traseul în plan
- Profilul longitudinal
- Profile transversale tip
- Profile transversale caracteristice
- Dimensionarea structurii rutiere
- Colectarea și evacuarea apelor pluviale

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

- Refacerea legăturilor rutiere între drumurile comunale, agricole și de exploatare întrerupte de executia lucrărilor
- Lucrări de consolidare de terasamente
- Amenajarea intersecțiilor
- Modelarea 3D și modelarea 3D interactivă a Proiectului
- Sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor (avalanselor în zona de munte)
- Amenajare Peisagistică
- Sisteme de protecție cu parazăpezi, perdele forestiere sau soluții echivalente de protecție
- Noduri rutiere
- Podete

Lucrări de consolidări de terasamente

- Ziduri de sprijin, etc

Lucrări de Poduri/viaducte, pasaje:

- Lucrări de poduri, viaducte
- Lucrări de pasaje

Lucrări hidrotehnice proiectate:

Conectarea rețelei locale de drumuri:

Intersecții:

- Amplasament
- Configurația de circulație

Siguranța circulației rutiere

- Marcaje, semnalizare și indicatoare rutiere
- Sistem de comunicații și sistemul inteligent de control al traficului
- Iluminat
- Dotările Drumului Expres
- Centre de întreținere
- Spații de servicii, parcuri

Planul de operare și întreținere

4. STUDII DE SPECIALITATE

Studiul de trafic

- Introducere, scop și obiectivele studiului de trafic
- Ipoteze
- Prezentarea conceptului studiului și a modului de lucru/abordării; Metodologii utilizate, nivel detaliat
- Rețea și zonificare
- Prognoza cererii de transport pentru anii 2025, 2035 și 2045
- Prognoza fluxurilor de circulație
- Prezentarea modului de culegere a datelor suplimentare (recensăminte de trafic și anchete O-D) și a rezultatelor acestora;
- Prezentarea rețelei de transport utilizate și a atributelor acesteia;
- Prezentarea (referințe la) modelului de transport utilizat;
- Prezentarea scenariilor în detaliu, pe componentele enumerate mai sus: socio-economice, de infrastructură, de politici de transport;
- Prezentarea matricilor O-D agreeate pentru coridorul aflat în studiu, la nivel detaliat (pe tip de vehicule, pe tip de utilizatori, pentru situația actuală și cea de perspectivă pe scenarii);
- Prezentarea efectelor implementării Proiectului, prin estimarea efectelor asupra: timpului de călătorie pe categorii de utilizatori; de prezentat timpul în minute de călătorie; viteza de deplasare înainte și după implementarea Proiectului, accesibilității, consumului de combustibil, emisiilor poluante, ca și: NO_x, CO, CO₂, HC, PM-10

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

- Prezentarea fluxurilor de trafic afectate pe rețea grafic și tabelar, în vehicule fizice și etalon, pe tipuri de vehicule și în total;
- Precizarea soft-ului de planificare transport utilizat.

Studiu hidrologic și/sau hidrogeologic și/sau hidraulic

- Scop
- Localizare hidrografică
- Parametri de dimensionare
 - Debite maxime pentru dimensionarea podurilor (după caz Declarație schimbări climatice)
 - Debite maxime pentru dimensionare podete și rigole
 - Avantaje / dezavantaje

Studiu geotehnic și/sau geologic sau studii de analiză și stabilitatea terenului

- Date generale
- Descrierea traseului
- Litologia terenului
- Concluzii
- Raport Date Geotehnice (va include datele geotehnice primare obținute în urma investigațiilor, studiilor, forajelor, testelor de sol și teren de fundare, rezultatele analizelor etc. și nu va include informații interpretative)
- Raport/Memorandum Geotehnic (care va include: elementele metodologice în selectarea tipului și nivelului de investigații necesare selectării opțiunilor de traseu și a variantei optime, info/date/documente de referință, interpretări care au stat la baza evaluării fezabilității variantelor și variantei optime recomandate, a soluțiilor tehnice/structurilor variantei optime, precum și la baza evaluării riscurilor specifice geotehnice)
- Parti Desenate

Studiu topografic

- Specificații tehnice
- Achiziționari fotograme
- Măsurarea punctelor de control

Investigații și studii de teren

Studiul arheologic

- Evaluarea preliminară
- Diagnostic arheologic

Alte investigații de sol și material

Studii privind ocuparea terenurilor

- Memoriul tehnic;
- Inventarul de coordonate realizat în sistemul STEREOGRAFIC 1970 și Sistem MAREA NEAGRA 75;
- Plan de situație cu identificarea parcelelor pe categorii de folosință și încadrare în intravilan/extravilan;
- Situația ocupării de terenuri în funcție de regimul juridic al acestuia (public/privat);
- Situația în coridorul de expropriere a zonei de siguranță conform OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicată cu modificările și completările ulterioare;
- Situația includerii în coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrările de mutare și protejare a utilitatilor publice și parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protecție, imobile afectate de lucrările de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale și accesul la proprietăți, drumuri de întreținere și exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informații privind proprietarii;
- Raportul de evaluare

5. ANALIZA COST-BENEFICIU ȘI MODELUL FINANCIAR

(ANALIZA ECONOMICA)

- Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta.
- Analiza optiunilor (cu precizarea scenariului/optiunii tehnico-economic(e) selectate)
- Analiza financiara, indicatori tehnico-economici si indicatori de eficienta financiara
 - Venituri
 - Costuri investitionale
 - Valoarea reziduala
 - Cheltuieli operarea si intretinere
 - Rentabilitatea financiara a investitiei
 - Contributia din partea Fondurilor Europene
 - Sustenabilitatea financiara
- Analiza economica si indicatori de eficienta socio-economica
 - Corectii fiscale
 - Corectii economice-shadow pricing
 - Evaluarea impactului economic
 - Rentabilitatea economica a investitiei
- Analiza de senzitivitate
 - Variabile critice
 - Valori de comutare
- Analiza de risc indicatori tehnico-economici si indicatori de eficienta financiari si socio-economici
 - Matricea riscurilor Proiectului inclusiv documentarea si prezentarea procesului de analiza a riscurilor
- Analiza si estimarea costurilor de investitie, devize generale si graficul de realizare al investitiei
 - Ipoteze, surse de informatii, referinte, analiza de piata a resurselor, cantitati, preturi, metodologii de estimare costuri resurse, grafic si esalonare investitie, devize pe obiect, deviz general etc.
- Modelul Financiar
- Manualul de utilizare al Modelului Financiar

6. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

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

7. IDENTIFICAREA, RELOCAREA SI PROTEJAREA RETELELOR SI INSTALATIILOR EXISTENTE

8. AUTORIZATII AVIZE SI ACORDURI

9. IDENTIFICAREA PROPRIETARILOR DE TERENURI CE TREBUIE ACHIZITIONATE

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

- Raport de diagnostic arheologic preliminar
- Memoriu tehnic: categoria de folosință a terenurilor, regim juridic, albia minora/majora ape
- Tabele centralizatoare cu imobilele de expropriat, separat imobile proprietate privată/ proprietate publică
- Liste proprietari identificați, însoțite prin semnătură și stampilă
- Planșe: coridorul de expropriere (suprapunere planurile parcelare, evidențiere construcții fixe, semnate și stampilate de proiectant, PV recepție OCPI/ANCPI și Primării
- Raportul de evaluare întocmit pe categorii de folosință: suprafața totală din acte/ suprafața de expropriat, metoda de calcul, semnat și stampilat pe fiecare pagină de evaluator ANEVAR și ANCPI/OCPI

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

- Valoarea totală a investiției
- Esalonarea investiției
- Durata de realizare a investiției
- Graficul de esalonare a investiției
- Capacități (în unități fizice și valorice)
- Costuri specifice (valoare/km)
- Explicite diferențe față de costul unitar din standard
- Informații relevante
- Anexa 1 - graficul de esalonare a investiției
- Deviz general și deviz pe obiect
- Indicatori tehnico-economici
- Nota de prezentare CTE pentru aprobarea indicatorilor tehnico-economici

11. ETAPELE DE CONSTRUCȚIE ȘI ASPECTELE DE SANATATE ȘI SECURITATE

C) Prestatorul va respecta structura minimă a Proiectului pentru Autorizarea Executării lucrărilor de construcție prevăzută în cadrul Anexei nr. 9 Capitolul I din HG 907/2016.

D) Prestatorul va respecta structura minimă a Proiectului Tehnic de Execuție prevăzută în cadrul Anexei nr. 10 din HG 907/2016.