

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

x/r. 16/2088/31.10.2018

**APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
Ing. NARCIS ȘTEFAN NEAGA**



**AVIZAT,
CONSILIER DIRECTOR GENERAL
Ing. NICOLAE BOȚU**

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

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

Julian 26.10.2018

**AVIZAT,
DIRECTOR ADJUNCT DIRECȚIA TEHNICĂ
Dr. Ing. MARIOARA CAPRA**

Julian

CAIET DE SARCINI

**ELABORARE STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
VARIANTA DE OCOLIRE BISTRITA**

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

P // M 26.10.2018.

**Intocmit,
Ing. Gheorghe IONITA**

Ionita

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
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
T.E.N.-T	Reteaua Trans-Europeana de Transport
T.V.A.	Taxa pe valoare adăugată
S.I.V.	Siguranță împotriva Incendiilor și echipamente de Ventilatie
A.C.B.	Analiza Cost – Beneficiu
C.T.E.	Consiliul Tehnico-Economic
T.E.M.	Trans European Motorways
O.C.P.I.	Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliara
A.N.C.P.I.	Agentia Nationala de Cadastru și Publicitate Imobiliara
A.M.C.	Analiza MultiCriteriala
P.M.M.	Plan de Management de Mediu
M.Z.A.	Media Zilnica Anuala
A.R.C.	Analiza de Randament a Costurilor
M.P.G.T.	Master Planul General al Transporturilor
D.N.	Drum National
P.I.B.	Produsul Intern Brut
M.F.	Memorandum de Finantare

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE	1
1.1. ȚARA BENEFICIARĂ	1
1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTĂ	1
1.3. CADRUL NAȚIONAL RELEVANT	1
1.3.1. Strategia de Dezvoltare în Sectorul Rutier	1
1.4. STADIUL ACTUAL ÎN SECTORUL DE REFERINȚĂ	2
1.4.1. Întreținerea Rețelei de Drumuri	2
1.4.2. Date de Trafic și Rutiere Disponibile	2
1.5. SURSA DE FINANTARE	2
2. OBIECTIV, SCOP SI REZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI	2
2.1. OBIECTIVE	2
2.2. SCOPUL PROIECTULUI	2
2.3. REZULTATELE AȘTEPTATE DIN PARTEA PRESTATORULUI	3
3. IPOTEZE SI RISCURI	3
3.1. IPOTEZE PRIVIND PRESTAREA SERVICIILOR	3
3.2. RISCURI	3
4. DESCRIEREA SERVICIILOR	6
4.1 STUDIUL DE FEZABILITATE – ASPECTE GENERALE	6
4.2. STABILIREA CRITERIILOR DE PROIECTARE	8
4.2.1 Aplicabilitatea cadrului legislativ si reglementarilor tehnice in vigoare	8
4.2.2 Studiul preliminar de rezistență la schimbări climatice	8
4.2.3 Prezentarea criteriilor de proiectare	8
4.3. ANALIZA MULTICRITERIALA DE TRASEU	9
4.3.1 Metodologia pentru Analiză Multicriterială	9
4.4 STUDIUL DE TRAFIC	10
4.5 INVESTIGAȚII DE TEREN	10
4.5.1 Natura terenului, materiale, etape de construcție, sănătate și securitate	10
4.5.2 Teme de Proiectare (Caiete de Sarcini) pentru investigațiile de teren	11
4.5.3 Studiul hidraulic si hidrologic	11
4.5.4 Studiul de seismicitate	12
4.5.5 Studii geotehnice / geostructurale	12
4.5.6 Studii topografice detaliate	14
4.5.7 Studiul arheologic	14
4.5.8 Identificarea și curățarea terenului de muniții neexplodate	15
4.5.9 Alte Investigații de teren si Materiale	16
4.5.10 Studii privind ocuparea terenurilor	16
4.5.11 Identificarea Utilităților Publice	18
4.6 ACTIVITATI DE PROIECTARE	19
4.6.1 Lucrări de drum	19

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

4.6.2 Intersecții cu drumurile publice clasificate	20
4.6.3 Reintegrarea rețelei de drumuri locale	21
4.6.4 Interacțiunea cu căile ferate	21
4.6.5 Sistemul propus de colectare și evacuare a apelor de suprafață și a apelor subterane	21
4.6.6 Proiectare structură rutieră	22
4.6.7 Modelarea 3D a Proiectului	22
4.6.8 Sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor	22
4.6.9 Amenajare peisagistică	22
4.6.10 Lucrări de poduri, viaducte și pasaje	23
4.6.11 Lucrări de consolidare terasamente și lucrări de terasamente	23
4.6.12 Lucrări hidrotehnice	24
4.6.13 Parcări de scurtă durată	24
4.6.14 Iluminat	24
4.6.15 Siguranța Circulației Rutiere	25
4.6.16 Plan de întreținere și de operare	26
4.6.17 Estimările generale de costuri și devizul general de cheltuieli	26
4.7 EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	26
4.8 ANALIZA COST-BENEFICIU ȘI MODELUL FINANCIAR	31
4.8.1 Metodologie Analiza Cost-Beneficiu	31
4.8.2 Identificarea investiției și definirea obiectivelor	32
4.8.3 Analiza și estimarea costurilor de investiție, devize și graficul de realizare al investiției	32
4.8.4 Analiza Opțiunilor	34
4.8.5 Analiza Financiară	34
4.8.6 Analiza economică	35
4.8.7 Analiza de sensibilitate	36
4.8.8 Analiza de risc	36
4.8.9 Modelul Financiar	37
4.9 AVIZE ȘI ACORDURI	37
4.10 SCOPUL SERVICIILOR PENTRU ÎNTOCMIREA DOCUMENTULUI SUPORT ȘI ASISTENȚA BENEFICIARULUI ÎN SUSTINEREA APLICATIEI DE FINANȚARE	40
4.11 SCOPUL SERVICIILOR PENTRU PREGĂTIREA DOCUMENTAȚIEI DE ATRIBUIRE A CONTRACTULUI DE PROIECTARE ȘI EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ASIGURAREA ASISTENȚEI TEHNICE (CU PRIVIRE LA CONȚINUTUL STUDIULUI DE FEZABILITATE) NECESARĂ BENEFICIARULUI ÎN PERIOADA DERULĂRII PROCEDURII DE ACHIZIȚIE PUBLICĂ PENTRU PROIECTARE ȘI EXECUȚIE.	41
5. MANAGEMENT DE PROIECT	41
5.1. INSTITUȚIA RESPONSABILĂ	41
5.2. STRUCTURA MANAGEMENTULUI	41
5.3. FACILITĂȚI ASIGURATE DE CĂTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ	41
6. LOGISTICĂ ȘI PLANIFICARE	42
6.1. LOCATIE	42

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

6.2. DATA DE INCEPERE SI PERIOADA DE IMPLEMENTARE.....	42
7. CERINTE PRIVIND PERSONALUL SI BAZA TEHNICO-MATERIALA	43
7.1. CERINTE DE PERSONAL. PROGRAMUL PERSONALULUI.....	43
7.2. FACILITATI ASIGURATE DE CATRE PRESTATOR.....	46
7.3. ECHIPAMENTE	47
8. RAPOARTE.....	47
8.1. CERINTE DE RAPORTARE.....	47
8.2. TRANSMITEREA SI APROBAREA RAPOARTELOR	48
8.3. MASURI DE PUBLICITATE	49
9. MONITORIZARE SI EVALUARE	49
9.1. DEFINIREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA	49
9.2. RESPONSABILITATI	50
ANEXA 1 - CERINȚE PRIVIND STUDIUL GEOTEHNIC	51
ANEXA 2 - CERINTE OBLIGATORII PRIVIND CERCETAREA ARHEOLOGICĂ.....	65
ANEXA 3 - LIVRABILE	68
ANEXA 4 - CERINTELE BENEFICIARULUI	74

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.

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

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 European.

Strategia din România pentru infrastructura majoră de transport rutier se raportează inclusiv la liniile directoare 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.

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.

1.4. STADIUL ACTUAL ÎN SECTORUL DE REFERINȚĂ

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

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 – Europe – nă de Transport (TEN-T). Din păcate, la ora actuală pe cea mai mare parte din rețea, drumurile care deservește coridoare Pan Europene de transport în soluția existentă nu le sunt asigurate capacități de circulație corespunzătoare și nici condiții optime de siguranță la nivelul desfășurării circulației rutiere.

Până în prezent pentru reconstrucția și consolidarea rețelei de drumuri de importanță națională, a avut loc doar o dezvoltare limitată a rețelei de drumuri. Principala rețea de drumuri, este formată în mod predominant din drumuri cu două benzi de circulație. Eforturile financiare considerabile pentru întreținerea rețelei de drumuri s-au materializat în reconstrucția și consolidarea drumurilor europene pentru a permite circulația autovehiculelor de marfă cu sarcina de 11,5 tone/osie.

1.4.1. Întreținerea Rețelei de Drumuri

Responsabilitatea pentru întreținerea și administrarea rețelei de drumuri 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 și vor fi puse la dispoziția Prestatorului la sediul CESTRIN.

1.5. SURSA DE FINANȚARE

Proiectul „Elaborare Studiu de Fezabilitate pentru Varianta de Ocolire Bistrița” va fi finanțat din POIM 2014-2020 și este prevăzut în Master Planul General de Transport al României și se regăsește în cadrul *Anexei 10,17 – Determinarea nevoilor de finanțare ale proiectelor în ciclul de implementare 2020-2030 - Sursa de Finanțare – FEDR Capitolul IV - proiecte noi (Comprehensive) identificate în MPGT – VARIANTE DE OCOLIRE.*

2. OBIECTIV, SCOP ȘI REZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI

2.1. OBIECTIVE

Obiectivul general al proiectului, este de a îmbunătăți competitivitatea economică a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport de interes național, în afara rețelei TEN-T, astfel încât să se asigure creșterea gradului de siguranță, a vitezei de deplasare și îmbunătățirea condițiilor de transport, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

Construcția variantelor de ocolire a localităților are în vedere următoarele obiective:

- Eliminarea blocajelor de trafic la intrarea/ieșirea din localități și creșterea vitezei de deplasare a traficului de tranzit, contribuind astfel la reducerea timpului de transport și la creșterea siguranței
- Transferul traficului de tranzit în afara localităților, ceea ce produce la reducerea impactului transportului asupra mediului.
- Asigurarea de capacitate de circulație necesară și condiții corespunzătoare de circulație aferente rețelei rutiere, cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocupării terenurilor.
- 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.

2.2. SCOPUL PROIECTULUI

Proiectul are ca scop construirea unei variante de ocolire a localității Bistrița, ca parte a strategiei de implementare la nivel național pentru „Drum Expres Someș (DX4A), sector Dej-Bistrița” și facilitarea absorbției de fonduri nerambursabile în sectorul infrastructurii de transport, pentru modernizarea și

dezvoltarea infrastructurii de interes național, în afara rețelei TEN-T, astfel încât să se asigure creșterea gradului de siguranță, a vitezei de deplasare și îmbunătățirea condițiilor de transport.

Necesitatea, Oportunitatea și Viabilitatea realizării Variantei de Ocolire Bistrita a fost identificată și cuantificată la nivel general prin MPGT, făcând parte din Drumul Expres „Somes Expres” (DX4A), sector Dej-Bistrita.

Efectele maxime ale proiectului după implementare vor fi atinse în momentul în care Drumul Expres „Somes Expres” (DX4A), sector Dej-Bistrita, va fi implementat în întregime.

2.3. REZULTATELE AȘTEPTATE DIN PARTEA PRESTATORULUI

Principalele rezultate așteptate din partea prestatorului sunt:

- Realizarea Studiului de Fezabilitate, ținând cont de aplicabilitatea în totalitate a legislației în vigoare (norme, normative, standarde, legi etc.)
- Întocmirea documentului suport și asistența beneficiarului în vederea sustinerii aplicației de finanțare.
- Pregătirea documentației de atribuire a contractului de proiectare și execuție lucrări și asigurarea asistenței tehnice (cu privire la conținutul Studiului de Fezabilitate) necesară Beneficiarului în perioada derulării procedurilor de achiziție publică pentru proiectare și execuție lucrări.

3. IPOTEZE ȘI RISCURI

În pregătirea Ofertei, Ofertanții 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, Ofertantul 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. își rezervă dreptul de a recupera de la Prestator orice prejudicii care vor fi generate de întârzierile cauzate, de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratării studiilor și lucrărilor, de nerespectarea obligațiilor conform prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

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

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

3.1. IPOTEZE PRIVIND PRESTAREA SERVICIILOR

Principalele ipoteze privind prestarea cu succes a serviciilor sunt:

- Buna cooperare între toate părțile implicate: Autoritate Contractantă, Contractant, autorități competente și orice alți factori relevanți implicați,
- Respectarea de către Prestator și Beneficiar a termenelor stabilite prin prezentul caiet de sarcini,
- Serviciile solicitate sunt descrise explicit în Caietul de Sarcini și sunt reglementate prin legislație specifică, accesibilă tuturor factorilor interesați,
- Nu se prevăd schimbări ale cadrului instituțional și legal care să afecteze major implementarea și desfășurarea în bune condiții a Contractului,
- Toate informațiile, datele și documentațiile relevante 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 cunoștința Prestatorului, în prezentul caiet de sarcini.

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

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

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

- Riscul și consecințele aferente unor soluții tehnice gresite sau neadaptate, definite de Prestator și rezultate ca urmare a unor investigații/studii geotehnice, hidrologice, topografice, etc. incomplete, defectuoase sau de slabă calitate sau rezultate în urma unor activități de proiectare defectuoase.
- Riscul ca soluția tehnică să nu fie aprobată în CTE CNAIR SA 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 SA în momentul sustinerii spre avizare a proiectului, Prestatorului i se vor transmite observații și comentarii asupra soluțiilor tehnice.
- Având în vedere faptul că suntem la faza de proiectare Studiu de Fezabilitate, 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 experiența în administrare a unei rețele de drumuri naționale la nivelul Beneficiarului.
- În momentul sustinerii documentației tehnice în vederea obținerii avizului CTE CNAIR, Prestatorul va demonstra și asigura Beneficiarul de îndeplinirea prevederilor și cerințelor HG 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 însușirea 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), 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;

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

- Risc de intarziere in prestarea serviciilor ca urmare a faptului ca pentru solutiile finale trebuiesc obtinute avize si/sau realizate revizuiuri de solutii tehnice si/sau completari de studii de teren.
- Riscul ca în afara variantelor de traseu analizate sa 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).
- Riscul ca pe parcursul derularii serviciilor solicitate in cadrul acestui caiet de sarcini sa apara modificari in legislatia si reglementarile tehnice aplicabile in domeniul mediului, eventual pot aparea noi arii naturale protejate (de tip Natura 2000 de interes national, de interes international, etc.) sau pot sa fie extinse, iar pentru schimbarile aparute pe parcurs, Prestatorul trebuie sa tina cont de acestea si va face toate demersurile in vederea obtinerii documentelor de reglementare in domeniul protectiei mediului.
- Riscul de intarzieri in obtinerea avizelor din partea Autoritatilor Romane, ori plangerile aparute in perioada consultatiilor publice (ex. probleme de mediu, probleme de patrimoniu cultural, etc) cu impact asupra termenului de finalizare si livrare a studiului de fezabilitate sau a altor servicii si lucrari solicitate conform caietului de sarcini.
- Riscul sa apara intarzieri si/sau alte dificultati in obtinerea de catre Prestator a tuturor avizelor, acordurilor, permiselor si a autorizatiilor necesare, avand in vedere implicarea mai multor autoritati si institutii in emiterea acestora, care pot impune diverse conditii si/sau constrangeri. Imposibilitatea de obtinere de catre Prestator la timp sau chiar deloc a unui sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri care pot conduce la imposibilitatea de obtinere a Acordului de Mediu sau a altor autorizatii necesare, fapt ce ar determina blocarea realizarii proiectului.
- Riscul nerespectarii termenelor stabilite de autoritatile pentru protectia mediului privind depunerea documentatiei pentru informarea publicului.
- Riscul de intarziere in elaborarea studiilor de evaluare a proprietatilor afectate ca urmare a dificultatilor in identificarea proprietarilor terenurilor aferente coridorului;
- Riscul identificarii incomplete/necorespunzatoare a retelelor de utilitati, care poate conduce la intarzieri si costuri suplimentare in realizarea proiectului.
- Riscul de intarziere in implementarea activitatilor conform caietului de sarcini datorita obligatiei de a raspunde observatiilor suplimentare urmare efectuarii Auditului de Siguranta Rutiera, in conformitate cu OUG 22/2016 pentru modificarea si completarea Legii nr. 265/2008 privind gestionarea sigurantei circulatiei pe infrastructura rutiera. Modificarile generate de observatiile transmise vor fi efectuate de Prestator ca parte a obligatiilor contractuale.
- Riscul de intarziere in implementarea activitatilor conform Cerintelor Beneficiarului datorita obligatiei de a raspunde observatiilor si de a da curs cererilor de explicatii suplimentare AM/JASPERS. Modificarile generate de observatiile transmise de AM/JASPERS vor fi efectuate de Prestator ca parte a obligatiilor contractuale.
- Riscul neavizarii de catre Beneficiar a rapoartelor si livrabilelor datorita continutului necorespunzator al acestora si care poate conduce la intarzieri in desfasurarea activitatilor specifice de elaborare a Studiului de Fezabilitate. In aceasta situatie vina va fi considerata a Prestatorului si nu va putea fi impusa Beneficiarului
- Riscul privind intarzierea in mobilizare a personalului Prestatorului.
- Riscul ca solutia prezentata ca fiind optima la nivelul Studiului de Fezabilitate sa nu treaca pragul minim de rentabilitate $RIR=5$. Daca solutia optima prezinta un RIR mai mic sau egal cu 5 serviciile de proiectare solicitate se vor limita la studiul de fezabilitate si nu va mai presupune intocmirea Proiectului Tehnic.
- Neîncadrarea în termenul stabilit pentru finalizarea serviciilor din cadrul Contractul de servicii;
- 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 își rezerva dreptul de a recupera de la Prestator orice prejudicii care vor fi generate de întârzierile cauzate, de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratării studiilor și lucrărilor, de nerespectarea obligațiilor conform prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

4. DESCRIEREA SERVICIILOR

În cadrul acestui capitol, sunt detaliate cerințele minimale ale Beneficiarului cu privire la activitățile, serviciile care trebuie să fie realizate de către Prestator în vederea elaborării Studiului de Fezabilitate, asistența solicitată pentru întocmirea și susținerea aplicației de finanțare pentru proiectul „Varianta de Ocolire Bistrita” denumit în continuare „Proiectul”.

Având în vedere faptul că serviciile solicitate sunt de proiectare și nu de execuție se vor aplica soluții tehnice corespunzătoare sub aspect tehnic și al reglementărilor tehnice în vigoare nu după criteriul pretul cel mai scăzut ci al soluției optime la nivelul Beneficiarului respectiv al Administratorului Rețelei de Drumuri Naționale și Autostrăzi

Prestatorul va analiza integrarea sectorului de drum în cadrul rețelei de autostrăzi și drumuri naționale din România în cadrul infrastructurii secundare de transport (drumuri județene, drumuri comunale, drumuri de exploatare, drumuri străzi rurale). Aceasta analiză va presupune studiul de 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 presta și realiza, în conformitate cu prezentul caiet de sarcini, cu prevederile legislației și reglementărilor tehnice curente în vigoare și în baza aplicării unor metodologii relevante, bazate pe cele mai bune practici naționale și internaționale în domeniul infrastructurii de transport, pentru elaborarea Studiului de Fezabilitate.

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

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

Soluțiile tehnice aferente fazei de proiectare prezentată mai sus vor fi prezentate și asumate implicit de Prestator în conformitate cu prevederile legislative în vigoare, înainte de prezentarea în CTE CNAIR SA dar și după avizare pe soluțiile tehnice avizate de CTE CNAIR SA.

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 cel puțin 3 variante de traseu, compararea lor prin analiză multi-criterială și selectarea a două variante,
3. Compararea detaliată a celor două variante, la nivel de proiect conceptual, evaluare preliminară a impactului asupra mediului și analiză cost-beneficiu. Selectarea variantei optime.
4. Detalierea variantei optime și finalizarea studiului de fezabilitate

Studiul de Fezabilitate va respecta conținutul cadru definit în HG 907/2016. De asemenea, 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, etc 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 LEGISLATIEI SI A REGLEMENTARILOR IN VIGOARE**
- **ANALIZA MULTICRITERIALA DE TRASEU**
 - ✓ Etapa 1 (preliminara)
 - ✓ Etapa 2 (detaliata)
- **STUDIUL DE TRAFIC**
- **STUDII DE TEREN**
 - ✓ Studii hidrologice și hidraulice detaliate
 - ✓ Studiul de seismicitate
 - ✓ Studii geotehnice detaliate – Anexa 1
 - ✓ Studii topografice detaliate
 - ✓ Studiul arheologic – Anexa 2
 - ✓ 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
- **ACTIVITATI DE PROIECTARE**
 - ✓ Lucrări de drum, intersecții rutiere
 - ✓ Studiu de structura rutiera
 - ✓ Lucrări de poduri/pasaje, podete și ziduri de sprijin
 - ✓ Consolidări, terasamente și lucrări hidrotehnice
 - ✓ Conectarea rețelei locale de drumuri
 - ✓ Dotări ale variantei de ocolire
 - ✓ Planul de operare și întreținere etc.
- **EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI**
 - ✓ Notificare
 - ✓ Memoriu de prezentare
 - ✓ Raportul privind impactul asupra mediului(RIM)
 - ✓ Studiul de Evaluare Adecvata (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) etc.
- **ANALIZA COST-BENEFICIU SI MODELUL FINANCIAR**
 - ✓ Identificarea investiției și definirea obiectivelor
 - ✓ Analiza și estimarea costurilor de investiție, devize și graficul de realizare al investiției
 - ✓ Analiza Opțiunilor
 - ✓ Analiza Financiară
 - ✓ Analiza economică
 - ✓ Analiza de sensibilitate
 - ✓ Analiza de risc
 - ✓ Modelul Financiar etc.

- **AVIZE SI ACORDURI**
- **INTOCMIREA DOCUMENTULUI SUPT SI ASISTENTA BENEFICIARULUI IN SUSTINEREA APLICATIEI DE FINANTARE**
- **PREGATIREA DOCUMENTATIEI DE ATRIBUIRE A CONTRACTULUI DE PROIECTARE SI EXECUTIE LUCRARI SI ASIGURAREA ASISTENTEI TEHNICE (CU PRIVIRE LA CONTINUTUL STUDIULUI DE FEZABILITATE) NECESARA BENEFICIARULUI IN PERIOADA DERULARII PROCEDURILOR DE ACHIZITIE PUBLICA PENTRU PROIECTARE SI EXECUTIE LUCRARI.**

4.2. STABILIREA CRITERIILOR DE PROIECTARE

4.2.1 Aplicabilitatea cadrului legislativ si reglementarilor tehnice in 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 pentru celelalte activități de prestat conform prezentului caiet de sarcini.

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

Se vor 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 Eurocod 7 – Proiectare geotehnică și vor fi planificate și executate în două etape după cum este detaliat în cadrul acestui Caiet de Sarcini.

Reglementările tehnice pot fi consultate la adresele: www.asro.ro; www.mdrap.ro; www.cnadnr.ro

4.2.2 Studiul preliminar de rezistență la schimbări climatice

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

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

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

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

4.2.3 Prezentarea criteriilor de proiectare

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

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

¹ A se vedea:

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

Analiza detaliată va fi inclusă în Raportul de Început.

4.3. ANALIZA MULTICRITERIALA DE TRASEU

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

Aceste variante de traseu vor include traseul principal al variantei de ocolire dar și legăturile cu rețeaua de drumuri publice.

În cadrul studiului privind alternativele de traseu se va avea în vedere și varianta de traseu identificată în Planul Urbanistic General al Municipiului Bistrita aprobat prin Hotărârea nr. 136 din 14.11.2013

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

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

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

Prestatorul va recomanda și va susține argumentat tehnico-economic varianta de traseu optimă.

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

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

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

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

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

4.3.1 Metodologia pentru Analiză Multicriterială

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

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

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.

Este de notat că, în această etapă, nu este așteptată elaborarea unei analize cost-beneficiu.

4.4 STUDIUL DE TRAFIC

Scopul studiului de trafic va consta în determinarea traficului la momentul dării în exploatare al variantei de ocolire și pentru o perioadă de perspectivă de 30 de ani, în funcție de tipul de structură rutieră adoptată. În scopul tratării unitare și omogene, se va acorda acces Prestatorului declarat castigator la Modelul de transport implementat sub licența de software Visum la CESTRIN.

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

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

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

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

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

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

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

4.5 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 (ge structurale, 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.

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

În ceea ce privește calitatea și disponibilitatea materialelor de construcție, Prestatorul va efectua o investigație completă a naturii terenului și a materialelor, inclusiv probe, teste în laborator și o estimare a cantităților disponibile în conformitate cu practica internațională în vederea stabilirii potențialelor surse

de materiale de construcție, precum și distanța acestora față de amplasamentul organizării de șantier și posibilele trasee pentru transport.

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

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

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

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

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

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

4.5.3 Studiul hidraulic și hidrologic

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

Studiul hidraulic va conține calculele hidraulice, iar rezultatele acestora vor determina dimensionarea hidraulică adecvată a structurilor din albia râurilor (viaducte, poduri, podețe, praguri de fund) sau laterale (rigole, cămine de vizitare, separatoare grăsimi, șanturi de gardă, rectificări de albie) și a lucrărilor hidrotehnice, de apărare, stabilizare a albiilor etc.

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

Pentru cursurile de apă cadastrate determinarea debitelor maxime cu asigurările conforme legislației în vigoare se face sau se verifică de Administrația Națională Apele Române / Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor.

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

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

Soluțiile eficiente de drenare a apei sunt necesare atât în zonele de versanți stâncoși și abrupti, cât și în zonele cu soluri argiloase, de ex. – pentru a asigura o permeabilitate ridicată a structurii proiectate sau ca soluții de drenare distribuită pe suprafața versantului.

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

4.5.4 Studiul de seismicitate

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

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

4.5.5 Studii geotehnice / ge structurale

Investigațiile geotehnice vor fi realizate în vederea stabilirii exigentelor proiectării pentru structurile majore și a parametrilor de dimensionare a soluțiilor tehnice și structurilor, avându-se în vedere o caracterizare geologică a solului cu un grad de încredere ridicat asupra viabilității traseului optim recomandat, soluțiilor tehnice și structurilor definite în cadrul Studiului de Fezabilitate, în vederea eliminării riscurilor geotehnice aferente.

Investigațiile geotehnice vor include: foraje, sondeaje, gropi de proba și esantionare conform standardelor și normativelor în vigoare, inclusiv Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074 – 2014.

Analizele de laborator, investigațiile și testele in situ, necesare pentru caracterizarea geotehnica și geomecanica, vor fi efectuate pentru determinarea:

- caracteristicilor fizice și mecanice ale pamantului sau rocilor; (duritate, deformare etc.)
- caracteristicilor hidrogeologice ale solului sau rocii (nivelul piezometric, permeabilitatea, presiunea apei etc).

La realizarea investigațiilor geotehnice, Prestatorul va respecta normele din Romania: Standarde, Normative, Eurocoduri, conform Listei de reglementari din Anexa 2.

Studiul geotehnic va fi verificat și însoțit de un verficator atestat pentru domeniul Af, verficator desemnat de catre Beneficiar, conform legislatiei in vigoare

Pentru acest proiect, este necesară o abordare etapizată pentru investigațiile de teren, după cum urmează:

- Investigații de teren, etapa 1: acestea vor fi efectuate în conformitate cu faza descrisă în acest Caiet de Sarcini și după cum se subliniază în capitolul 2.1 din NP 074-2014: Aviz geotehnic preliminar, care va include o evaluare inițială a amplasamentului și care se bazează în general pe date istorice și pe observații privind amplasamentul. Această etapă va include de asemenea realizarea investigațiilor de teren (foraje și sondeaje), după cum sunt detaliate în acest Caiet de Sarcini. Etapa 1 va fi completată de către Prestator în cadrul acestui proiect;
- Investigații de teren, etapa 2: aceasta se va efectua în conformitate cu etapa descrisă în acest Caiet de Sarcini și după cum se subliniază în capitolul 2.2 din NP 074-2014, Studiu Geotehnic detaliat, solicitat în general la faza Studiu de Fezabilitate. Etapa 2 va fi completată de către Prestator în cadrul acestui proiect.

Cerințe finale privind investigațiile geotehnice:

Prestatorul trebuie să demonstreze că a acordat atenția cuvenită planificării și executării investigațiilor de teren. Prospectarea terenului necesită efectuarea unui număr considerabil de foraje, investigații geotehnice in situ, investigații geofizice de diferite tipuri și, prin urmare, este necesar un număr semnificativ de instalații de foraj, respectiv dispozitive pentru executia celorlalte activitati de cercetare a pamanturilor si rocilor.

Executarea investigațiilor geotehnice va necesita defrișări de copaci în zona amplasamentului, ceea ce implica activități consumatoare de timp. În multe cazuri este necesar să fie asigurată existența unor drumuri de acces și platforme temporare pentru care este nevoie de obținerea tuturor aprobărilor necesare.

Prestatorul va acorda o atenție sporită cerințelor cu privire la testele de laborator. Un număr mare de probe va necesita o depozitare temporară la o temperatură și o umiditate corespunzătoare astfel încât să permită ulterior efectuarea de teste.

Executarea investigațiilor geotehnice urmează să fie planificată conform unei abordări etapizate. Această abordare etapizată va începe cu un studiu preliminar detaliat, care va permite astfel planificarea investigațiilor de teren, aferente Etapei 1. Investigațiile de teren aferente Etapei 1, vor permite stabilirea zonelor specifice ale proiectului, care vor necesita un grad sporit de atenție din punct de vedere al soluțiilor propuse.

Cerințele privind investigațiile de teren aferente Etapelor 1, 2. Acesta reprezintă nivelul minim de investigații pe care Prestatorul va trebui să le respecte. Va trebui menționat, de asemenea, că numărul forajelor indicate este unul estimativ și că cerința poate crește sau poate scădea, în funcție de derularea proiectului și de eventualele propuneri de modificări ale traseului atât în plan cât și în profil longitudinal, înaintate de către Prestator.

Datorită posibilelor zone sensibile din punct de vedere al aspectelor de mediu traversate de traseul variantei ocolitoare public, precum și acorduri din partea proprietarilor de terenuri private, după caz.

Astfel, Prestatorul va fi responsabil pentru întocmirea oricăror documentații, cereri, notificări și alte asemenea, precum și pentru obținerea oricăror Permise, Acorduri, Avize și Autorizații în scopul îndeplinirii tuturor obligațiilor ce îi revin potrivit prezentului Caiet de Sarcini.

Plățile aferente taxelor pentru obținerea permiselor, acordurilor, avizelor și autorizațiilor vor fi efectuate de către Prestator și rambursate de către CNAIR SA, cu excepția taxelor de reavizare solicitate de către autorități ca urmare a respingerii documentației datorită depunerii de către Prestator a unei documentații neconforme.

Costurile pentru producerea oricăror documentații, cereri, notificări și alte asemenea în scopul obținerii de permise, acorduri, avize și autorizații vor fi incluse de către ofertanți în prețul ofertat.

În plus, Prestatorul, va solicita dreptul formal de acces la amplasament de la CNAIR SA în baza prevederilor legii nr. 255/2010 și va fi responsabil pentru plata oricărei daune care pot fi solicitate de către proprietarii de terenuri în urma realizării investigațiilor de teren.

Prestatorul va fi de asemenea 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 investigațiilor de teren, inclusiv pentru restabilirea condițiilor inițiale ale suprafețelor de teren afectate. Prestatorul va obține orice Permise, Acorduri, Avize, sau Autorizații care pot fi necesare pentru astfel de lucrări, costurile aferente vor fi incluse de către ofertanți în prețul ofertat.

Prestatorul va asigura toate resursele de personal, echipamente, materiale și alte asemenea, necesare realizării investigațiilor geotehnice, iar prețul ofertat va fi acoperitor pentru îndeplinirea corespunzătoare a tuturor obligațiilor, inclusiv cele care vor fi îndeplinite prin intermediul unor entități autorizate sau subcontractanți specializați.

Raportul privind investigațiile geotehnice de teren va include pentru fiecare foraj sau sondaj în parte fotografii luate la fața locului în timpul execuției investigațiilor în așa fel încât aceste fotografii să includă și instalațiile de foraj, respectiv dispozitivele și echipamentele folosite pentru celelalte investigații in situ. Lădatele de colectare a probelor de pamanturi și roci trebuie să fie fotografiate astfel încât să poată fi descifrată etichetarea acestora și, în acest mod, identificarea esanțioanelor prelevate pentru analizele de laborator. În plus fiecare fișă de foraj va include pe lângă informațiile cu privire la stratificația terenului întâlnit și coordonate x;y în sistem Stereo 70 ale fiecărui foraj executat, dar și cota acestuia. Pe cât posibil raportul privind investigațiile geotehnice din teren va include o descriere a locației fiecărui foraj în funcție de elementele de planimetrie existente în teren.

În plus, Prestatorul va fi responsabil pentru asigurarea unei monitorizări în teren (cu personal angajat de acesta) a executării investigațiilor geotehnice în conformitate cu Tema de Proiectare ce va fi întocmită de către Prestator.

Pentru fiecare amplasament al structurilor în parte, studiul geotehnic va cuprinde cel puțin indicațiile solicitate de prevederile Normativului PD 165-2012, Normativului NP 074, Normativului AND 614, Standardului SR EN 1997.

4.5.6 Studii topografice detaliate

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

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, lucrări hidrotehnice și polate. Această 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.

4.5.7 Studiul arheologic

Prestatorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice.

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

În baza lucrărilor de investigații arheologice planificate la faza Studiului de Fezabilitate, Prestatorul va realiza următoarele etape (conform Anexei nr. 2):

Etapa 1 – Realizarea evaluării teoretice

Etapa 2 - Realizarea diagnosticului arheologic intruziv

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

Investigații arheologice

a) Prezentare generală

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

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

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

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

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

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

Prestatorul își va asuma riscurile identificate de Beneficiar prin participarea sa la procedura de atribuire și prin semnarea contractului și nu va avea nicio pretenție în cazul apariției acestora sau a altora neidentificate mai jos, dar posibil să apară.

b) Riscuri identificate

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

- Riscul 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.

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

c) Investigații arheologice planificate

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

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

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

Cercetarea arheologică se va desfășura prin monitorizarea directă a tuturor etapelor de către arheologii de proiect desemnați de către Beneficiar (C.N.A.I.R. S.A.), care vor emite instrucțiuni cu privire la modalitățile de realizare 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 pentru Cultură, să le prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

4.5.8 Identificarea și curățarea terenului de muniții neexplodate

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

Activitatea se va desfășura în conformitate cu prevederile Legii 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 profesioniști din subordinea Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, Prestatorul obligându-se să respecte procedurile speciale pentru aceste cazuri. Se vor lua măsuri de protecție pentru evitarea producerii de pagube materiale sau rănirea persoanelor, prin evacuarea personalului din zonă, impunerea restricțiilor de circulație pe timpul cât durează detonarea munițiilor respective.

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

4.5.9 Alte Investigații de teren și Materiale

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

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

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

4.5.10 Studii privind ocuparea terenurilor

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

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

identificare proprietar/detinator teren (CNP, adresa domiciliu/resedinta), tarla, parcela, numar cadastral/numar topo/numar carte funciara, suprafata totala, suprafata de expropriat, valoare despagubire in lei. Acestea vor fi insusite de catre unitatea administrativ – teritoriala sau ANCPI/OCPI prin stampila si semnatura;

- Evaluarea proprietăților imobiliare, de catre un expert evaluator specializat.
Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local cu modificarile si completarile ulterioare, publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, art. 5 si art. 11 alin. 7, 8 si 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica cu modificarile si completarile ulterioare si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.
- Realizarea documentatiei si obtinerea tuturor avizelor necesare pentru constituirea documentatiei de scoatere definitiva din fondul forestier national pentru imobilele care necesita acest lucru, precum si pentru depunerea acesteia, in numele Beneficiarului, la toate institutiile competente in vederea obtinerii avizului de scoatere definitiva din fondul forestier.
- Prestatorul va realiza si va prezenta:
 - Memoriul tehnic
 - Inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970
 - Plan de situatie cu identificarea parcelelor pe categorii de folosinta si incadrare in intravilan/extravilan
 - Situatia ocuparii de terenuri in functie de regimul juridic al acestuia (public/privat)
 - Situatia in coridorul de expropriere a zonei de siguranta conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare.
 - Situatia includerii in coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrarile de mutare si protejare a utilitatilor publice si parcelele pentru realizarea perdelor forestiere de protectie imobile afectate de lucrarile de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale si accesele la proprietăți, drumuri de întreținere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informatii privind proprietarii.
- Raportul de evaluare

Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotararii de Guvern privind declansarea procedurii de expropriere a imobilelor proprietate privata care constituie coridorul de expropriere al lucrării de utilitate publica.

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

Tabelele cu imobilele afectate de traseul lucrării se vor prezenta distinct: proprietate privata si proprietate publica, pentru fiecare unitate administrativ-teritoriala, intravilan si extravilan.

Raportul de evaluare se va intocmi avandu-se in vedere expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

Potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, Art.8:

(1) „Expertul evaluator specializat in evaluarea proprietatilor imobiliare, membru al Asociatiei Nationale a Evaluatorilor din Romania, care va intocmi raportul de evaluare prevazut la art. 11 alin. (7) din lege, este obligat sa se raporteze la expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

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

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

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 conform Studiului de Fezabilitate aprobat în C.T.E. al C.N.A.I.R.-SA. prin 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) Depunerea pentru avizare/receptionare de către O.C.P.I./A.N.C.P.I. a coridorului de expropriere;

5) Pozitionarea în cadrul coridorului de expropriere a tuturor construcțiilor afectate (case, unități de producție, unități comerciale, imprejurări, garaje, fose septice, etc.), care vor fi evidențiate în culoar în format DWG și pe format de hartie

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 notarilor publici, potrivit prevederilor Codului Fiscal. 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 cauză 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 notarilor 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 după cum urmează:

-raport de evaluare pentru imobile și suprafețe;

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"*);

4.5.11 Identificarea Utilităților Publice

Prestatorul va realiza verificarea amănunțită a rețelilor de utilități publice care vor fi afectate de lucrările de construcție a variantei ocolitoare 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 cauză de utilitate publică.

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

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

Prestatorul va identifica toate suprafetele de teren afectate de utilitati 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.

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

4.6 ACTIVITATI DE PROIECTARE

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

4.6.1 Lucrări de drum

Prestatorul va proiecta un drum de clasa tehnica II, cu 2 benzi de circulatie pe sens conform *ORDINULUI nr. 1296 din 30 august 2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor publice, ORDINULUI nr. 1295 din 30 august 2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor*, impreuna cu alte ordine, norme si reglementari tehnice in vigoare.

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

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

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

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

Prestatorul va realiza un studiu de trafic 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:

- 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.

La proiectarea traseului drumului 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 acvoplanare, declivitatea minimă nu va coborî sub 0,3%.

Linia roșie a drumului se recomandă a se realiza într-un mic rambleu, cu adaptarea la condițiile de teren, asigurându-se un nivel minim de 0.50 m al patului drumului peste nivelul terenului natural (0.80 ... 1.20 m la marginea platformei). În zonele de debleu, în funcție de situația locală, taluzurile trebuie să aibă înclinarea de 1/8-1/10 pentru a se evita înzapezirea drumului prin viscolire.

Se vor stabili soluții constructive pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale și pentru drenarea și evacuarea apelor subterane ce pot afecta corpul drumului (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 înzapezirii.

Se va analiza posibilitatea proiectării de drumuri colectoare de-a lungul variantei ocolitoare, astfel încât să fie limitate accesele (indiferent de tipul acestora), în scopul pastrării clasei funcționale a acesteia.

4.6.2 Intersecții cu drumurile publice clasificate

Proiectele privind amenajarea intersecțiilor cu alte drumuri, 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 din cadrul C.N.A.I.R. și Direcția Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliției Române (I.G.P.R.) înainte finalizării celorlalte etape aferente studiului de fezabilitate și avizării în CTE - CNAIR SA.

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

Planurile de situație ce cuprind amenajarea 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 variantei de ocolire, în lungul drumurilor intersectate (în zona intersecțiilor) și pe toate ramurile/bretelele giratiilor, precum și profile transversale în puncte caracteristice;

La proiectarea intersecțiilor dintre drumuri se vor evita, pe cât posibil, sectoarele cu declivități mai mari de 4% și racordările în interiorul curbilor drumului principal.

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

Sensurile giratorii, intersecțiile, structurile cu lungimi mai mari de 100m și dotările aferente variantei de ocolire se vor fi prevăzute cu iluminat cu tehnologie LED cu obligativitatea analizei 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 în cadrul spațiului pentru parapete. Prestatorul va face recomandări care să țină cont de costuri, sănătate și securitate, întreținere etc.

Amenajarea intersecțiilor se va realiza ținând cont de prevederile *AND 600-2010 Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice*.

4.6.3 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 variantei de ocolire care vor avea ca scop să restabilească accesul la proprietățile afectate și terenuri.

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

Drumurile agricole și drumurile relocate nu vor debusa în incinta dotărilor variantei de ocolire sau în intersecțiile la nivel.

4.6.4 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.

4.6.5 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 variantei de ocolire și pentru asigurarea unei exploatare corespunzătoare a acesteia în condiții de siguranță. Prin urmare, Prestatorul Studiului de Fezabilitate 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.

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

- orografia terenului, obligatoriu cu studierea hidroizohipselor și izofreatelor pentru determinarea sensului de scurgere a apelor de suprafață și subterane, corelarea acestor date cu situația comparativă dintre suma de precipitații și suma de evaporatie, care ajută la stabilirea debitelor și secțiunilor de scurgere;
- dimensionarea corectă a evacuării apelor pluviale, trebuie neapărat gândită, astfel încât să asigure descărcarea într-un fir de vale natural sau un curs de apă care să permită preluea debitelor colectate și transportate;
- respectarea vitezelor de curgere a apei în secțiuni conform normativelor de specialitate, să fie încadrată între viteza de curgere > viteza de sedimentare, respectiv viteza de curgere < viteza de eroziune.

4.6.6 Proiectare structură rutieră

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

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.

Structura rutieră a drumului va fi proiectată respectând HG 2139/2004 - pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, ținând cont de Normativul AND 584/2012, pe baza:

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

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

- suple și semirigide, pentru perioada de perspectivă pe 20 de ani;
- rigide, pentru perioada de perspectivă de 30 de ani.

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

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

La proiectarea structurilor rutiere se vor respecta prescripțiile din reglementările tehnice în vigoare. Pentru structurile rutiere suple și semirigide, se va dimensiona conform „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)”, indicativ PD 177 pentru structuri rutiere noi.

4.6.7 Modelarea 3D a Proiectului

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

Modelarea 3D are ca scop 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. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispoziția CNAIR SA într-un format electronic editabil și agreeat cu acesta.

4.6.8 Sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor

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

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

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

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

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

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

4.6.9 Amenajare peisagistică

Prestatorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru varianta de ocolire și toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultură și floricultură (cu specificarea tipului de plantație) pentru toate zonele situate între limitele proiectului și alte zone care vor fi afectate de construcția variantei de ocolire și utilizarea ulterioară a acestuia. Scopul

va fi acela de a reduce impactul lucrărilor asupra mediului înconjurător și de a încadra cât mai mult cu putință Lucrările în mediul înconjurător.

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

4.6.10 Lucrari de poduri, viaducte si pasaje

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

In cadrul Studiului de fezabilitate, pentru structurile poduri/pasaje/viaducte, vor fi prezentate minim doua solutii, respectiv una cu structura metalica si alta cu structura din beton de ciment.

Viabilitatea structurilor din cadrul proiectului va fi de 120 de ani.

Se va analiza/prezenta o structura a carei schema statica va micsora numarul de dispozitive de acoperire a rosturilor.

Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatare vor avea o viabilitate de minim 50 ani.

Gabaritul la pasajele ce traverseaza orice cale de comunicatie va fi de 5.50m. Pasajele vor avea o singura deschidere (fara rezemari intermediare).

Aparatele de reazem vor avea o viabilitate de minim 30 ani.

Panta longitudinala minima pe poduri/pasaje/viaducte va fi de 1%.

Panta transversala minima pe poduri/pasaje/viaducte va fi de 2.5%.

Hidroizolatia la poduri/pasaje/viaducte va fi continua pe toata sectiunea transversala si va avea grosimea de minim 10.00 (zece) mm.

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

Parapetele va fi executat din profil metalic zincat deschis.

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

Ramele structurilor vor fi realizate din materiale granulare, pe toata lungimea acestora.

Protejarea anticoroziva a suprafetelor infrastructurii si suprastructurii din beton cu ciment.

4.6.11 Lucrări de consolidare terasamente si lucrari de terasamente

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

Proiectarea lucrărilor de acest tip va ține cont, în primul rând, de informațiile si 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 reglementari 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 anexat la Studiul geotehnic, în conformitate cu reglementarea tehnică indicativ AND 614.

Aceste lucrări pot include dar nu se vor limita la:

- Protecția antierozională a taluzurilor;
- Adoptarea de diverse tipuri de structuri de sprijin, cum ar fi: ziduri 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 si 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.

Pământul din umplutura corpului terasamentelor va avea dedicat un caiet de sarcini în care la nivel detaliat se vor include valorile caracteristicilor acestuia stabilite în Studiul geotehnic, respectiv breviarul de calcul.

Se vor prezenta calcule de stabilitate.

4.6.12 Lucrări hidrotehnice

Ca urmare a întocmirii studiului hidraulic și hidrologic, Prestatorul va propune măsuri privind protecția terasamentelor variantei ocolitoare în vecinătatea râurilor existente și a torentilor. Aceste lucrări pot include dar nu se vor limita la:

- Pereere taluze;
- Adoptarea de diverse tipuri de structuri de sprijin;
- Lucrări de amenajare a albiei;
- Amenajarea în trepte a torentilor;
- Lucrări speciale la podete.

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.

4.6.13 Parcări de scurta durată

Dimensiunile locurilor de parcare, oprire și staționare se vor stabili în funcție de volumul traficului, de componența acestuia, de distanța dintre două locuri de parcare, oprire și staționare succesive și de distanța dintre locurile de parcare, oprire și staționare și alte spații ce asigură servicii similare, de topografia terenului și de valorificarea avantajelor oferite de mediul ambiant

Numarul locurilor de parcare în spațiile de servicii și parcarile de scurta durată se va stabili cu precădere pentru traficul greu cu masa totală maxim autorizată de peste 7,5 t, având în vedere prevederile legale în domeniul transporturilor rutiere sub aspectul respectării timpilor de conducere și odihnă și a volumului de trafic pentru componenta respectivă;

Spațiile de parcare, vor fi prevăzute cu sistem de iluminat public. Sistemul de iluminat public se va asigura conform standardelor și normativelor în vigoare.

Pentru amenajarea accesului la parcarile de scurta durată, planurile de situație vor conține obligatoriu coordonatele ridicării topo și eventualele obstacolele existente în zonele respective.

Proiectele privind amenajarea accesului la parcare, vor conține profilele longitudinale în lungul variantei de ocolire și profilele transversale în punctele caracteristice.

La proiectarea parcarilor de scurta durată se va ține cont de prevederile *Ordinului 84-2017 Reglementare tehnică privind proiectarea și dotarea parcarilor noi, a locurilor de oprire și staționare, aferente drumurilor publice, situate în extravilanul localităților.*

4.6.14 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 Supervizorului.

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 variantei de ocolire 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 importanță 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 - zonă (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;

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

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

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

Este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;

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

Este obligatorie prezentarea breviarilor de calcul pentru calculul lumino tehnice 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 că, aceștia să nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.

4.6.15 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 rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră) și SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutieră. 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 rutieră de orientare în zona nodurilor rutiere se va amplasa pe console și portale.

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 1317/1-5 și prevederile capitolului Cerințe Imperative;

Se vor prevedea parapete de siguranță pe toată lungimea variantei de ocolire, pe ambele părți ale acesteia cât și pe zona mediană, în conformitate cu standardele, normativele și bunele practici în materie de siguranță traficului.

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

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

Evaluarea de impact asupra siguranței rutiere și auditul de siguranță 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 siguranță rutieră, având în vedere că acestea se realizează după finalizarea Studiului de Fezabilitate și sunt părți componente ale acestuia.

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

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

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

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

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

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

4.6.17 Estimările generale de costuri și devizul general de cheltuieli

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

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

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

4.7 EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

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, Administrația Națională 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 SA Acordul de Mediu, în conformitate cu legislația de mediu în vigoare, din care se menționează, dar fără a se limita la acestea, Directiva 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări de Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, Ordinul MMP nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private, 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 Ord. MMP nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.

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.Sp.M) 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 oricărui 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 oricărui 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 santier, gropi de imprumut, zone ce urmează a fi defrisate, carierele ce urmează a fi deschise pentru obținerea materiilor prime, bazele de producție, respectiv stații de betoane și mixturi asfaltice, etc.

Evaluarea impactului asupra mediului nu trebuie întârziată pentru niciuna dintre componentele Proiectului din motive ca, fie nu se cunosc locațiile exacte pentru organizările de șantier, fie ca evaluarea se poate face separat pentru defrisări sau cariere deoarece un astfel de proiect este inclus ca atare în ANEXA I 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 Adekvată

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

Studiul de Evaluare Adekvată 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

Evaluarea impactului asupra corpurilor de apă

În cadrul SEICA pentru Varianta de Ocolire Bistrita 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 varianta de ocolire Bistrita, 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 fără a se limita la acestea.

Raportul privind impactul asupra mediului

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

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

- o descriere a proiectului, cuprinzând informații referitoare la amplasarea, concepția, dimensiunea și alte caracteristici relevante ale acestuia
- o descriere a eventualelor efecte semnificative ale proiectului asupra mediului;
- o descriere a caracteristicilor proiectului și/sau a măsurilor vizate pentru evitarea, prevenirea sau reducerea și, dacă este posibil, compensarea efectelor negative semnificative asupra mediului;
- un plan al alternativelor studiate și principalele motive pentru alegerea sa, luând în considerare efectele asupra mediului;
- o descriere a aspectelor de mediu probabil a fi afectate în mod semnificativ de către Proiect, în special: populația, fauna, flora, defrișarea pădurilor, solul, apa, aerul, factorii de climă, peisajul, bunurile materiale, moștenirea culturală și relațiile dintre acestea;
- o descriere a efectelor semnificative probabile ale Proiectului propus asupra mediului rezultând din: existența Proiectului/ utilizarea resurselor naturale/emisiilor de poluanți, producerea de pagube și eliminarea deșeurilor și descrierea metodelor de previzionare folosite în vederea evaluării efectelor asupra mediului;
- o descriere a efectelor cumulate asupra mediului prin analiza cumularii de efecte generate de toate proiectele/activitățile ce urmează să se desfășoare în același timp cu Proiectul propus și în aceeași zonă de influență;
- orice alte informații suplimentare relevante în funcție de caracteristicile specifice proiectului și de aspectele de mediu care ar putea fi afectate.
- informații privind suprafețele de pădure ce urmează a fi scoase din circuitul silvic la nivel de U.A. și U.P., cât și speciile de arbori și arbuști ce vor fi defrișate.
- o estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor preconizate și a emisiilor în mediu (poluarea apei, aerului și solului, zgomot, vibrații, lumină, căldură, radiații etc) în perioada de construcție cât și a celor rezultate din funcționarea Proiectului propus
- descrierea organizării de șantier și a bazelor de producție ținând cont de toate condițiile ce trebuie îndeplinite la stabilirea amplasamentelor propuse (ex. distanțe față de arii naturale protejate, cursuri de apă, suprafețe împadurite, zone locuite, situri arheologice, etc)
- un rezumat cu caracter tehnic al informațiilor prezentate în RIM.

Analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice

Având în vedere prevederile Directivei 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului este necesară realizarea unui Studiu privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice. În cadrul acestui studiu vor fi utilizate recomandările ghidului elaborat de către Uniunea Europeană-Direcția Generală de Acțiuni Climatice (DG-CLIMA)- *"Non –paper Guidelines for project managers: Making vulnerable investments climate resilient"*³

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

- Identificarea sensibilității față de variabilele climatice;
- Evaluarea expunerii proiectelor la hazardul climatic;
- Analiza vulnerabilităților;
- Analiza riscurilor;
- Identificarea opțiunilor de adaptare;

³ A se vedea

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

- Evaluarea opțiunilor de adaptare

RIM va include Analiza vulnerabilității proiectului la schimbările climatice dar și concluziile Studiului de evaluare adecvată acceptate de autoritatea competentă de mediu și ale Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, în cazul în care astfel de studii vor fi solicitate de către autoritățile competente;

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

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

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

Prestatorul va lua în considerare ca traseul proiectat să nu afecteze arii naturale protejate de (tip Natura 2000, de interes național și internațional etc.)

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

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

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

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

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

Plan de Management de Mediu

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

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

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

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

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

Scurt rezumat al:

- 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, prin care 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 incorporat ca parte din Documentația de Atribuire pentru contractul de execuție lucrări. Specificațiile PMM vor cere Antreprenorului, 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 tip Natura 2000 de interes național și internațional etc.)

4.8 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-economiști 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.

4.8.1 Metodologie 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., fara insa a se limita la aceasta;
- Master Planului General de Transport pentru România, Vol. 2, Partea C: „Ghid privind elaborarea analizei cost-beneficiu economice și financiare și a analizei de risc;”
- „Update of the Handbook on External Costs of Transport”, ianuarie 2014;
- Criteriile de eligibilitate prevazute in Ghidul solicitantului, varianta aprobata, pentru POIM 2014-2020 (criterii disponibile la adresa de internet www.fonduri-ue.ro/poim-2014#implementare-program.);
- Alte ghiduri, lucrari clarificatoare relevante analizei cost-beneficiu conform legislatiei romane.

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

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

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

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

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

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

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

4.8.2 Identificarea investitiei si definirea obiectivelor

Se vor corela obiectivele proiectului cu obiectivele POIM, asa cum a fost agreat cu Comisia Europeana. De asemenea se vor identifica principalele caracteristici ale proiectului si rezultatele analizei cererii de trafic pe baza carora s-au analizat costurile si veniturile proiectului.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

In cadrul Analizei Cost-Beneficiu, in vederea estimarilor privind costurile de constructie a variantei ocolitoare se va prezenta si analiza de piata. Analiza de piata va include o descriere detaliata a pietei materialelor de constructii si a agentilor economici (furnizori) din acesta piata, modului de estimare a costurilor materialelor de constructie, prezentarea si analiza preturilor considerate, sursele de informatii si datele de referinta privind aceste preturi folosite in estimarea costurilor (ex. preturi de lista furnizori, discount-uri potientiale a fi aplicate acestor preturi tinand cont de economiile de scara aferente magnitudinii Proiectului, etc.) analiza disponibilitatii resurselor materiale si umane de realizare a Proiectului, impactul potential asupra preturilor materialelor de constructii, in urma implementarii Proiectului, etc.

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

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

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

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

In cadrul costurilor de investitie vor fi incluse si costuri aferente implementarii Proiectului, in 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.

4.8.4 Analiza Optiunilor

În cadrul analizei opțiunilor, Prestatorul va compara scenariul „fara 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.

4.8.5 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 care 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 prețurilor 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, zone de trecere cu taxe)
- 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 variantei ocolitoare, 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 „fara 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 Neta 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 Neta 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 rezultati în urma elaborării ACB – analiza financiară.

4.8.6 Analiza economică

Analiza economică se va baza pe principiul comparației costurilor și beneficiilor alternativelor de traseu recomandate, prin comparare 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 Neta 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 marfă (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 variantei ocolitoare 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 invariantei “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 variantei ocolitoare 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 – analiza economică.

4.8.7 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), financiară și socio-economică.

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 parametrii 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. De asemenea se vor justifica tipul și nivelele de variație selectate în realizarea acestei analize și prezentarea clară a parametrilor de variație selectați și a concluziilor aferente.

4.8.8 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 și impactul riscurilor particulare ale Proiectului asupra indicatorilor tehnico-economici (cost de investiție, grafic de realizare/calendar de implementare, etc.) precum și asupra indicatorilor de eficiență financiară și economică (RIR, VAN, B/C).

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

Pentru riscurile care nu pot fi cuantificate se va realiza o analiză calitativă a acestor riscuri, ținând cont de principalele riscuri pe sector identificate în „Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015, de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu”, precum și o descriere și prezentare a acestora, inclusiv motivele pentru care nu s-a putut realiza o cuantificare a acestora.

Concluziile analizei de risc vor fi prezentate si sub forma unor grafice relevante si vor fi incluse in volumul privind ACB din cadrul Studiului de Fezabilitate.

Astfel se va recomanda de catre Prestator plafonul necesar de “rezerve” de costuri si termene de realizare, care ar trebui avut in vedere pentru executia si intretinerea variantei ocolitoare.

In cazul in care in analiza riscurilor se vor utiliza si simulari de tip Monte-Carlo, Prestatorul va prezenta si fundamenta, documenta si va descrie tipul de distributii de probabilitate alese/selectate in realizarea acestui tip de simulare.

In cazul in care, ca urmare a finalizarii procesului de evaluare a studiului de impact si/sau a finalizarii Studiului de Fezabilitate se vor inregistra schimbari ale traseului variantei ocolitoare care a fost recomandat si care produc modificari semnificative (mai mari de +/- 10,00%) ale costului de investitie, Prestatorul va actualiza Analiza Cost-Beneficiu.

4.8.9 Modelul Financiar

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

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

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

Manualul de Utilizare al Modelului Financiar

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

4.9 AVIZE SI ACORDURI

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

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

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

Prestatorul va verifica cu atentie toate conditiile impuse in Certificatul de Urbanism, in special conditiile referitoare la restrictiile impuse de planurile de amenajare teritoriala deja aprobate, precum si conditiile mentionate in avizele si acordurile pe ce le va obtine.

In urma obtinerii Certificatelor de Urbanism, Prestatorul este responsabil pentru elaborarea imediata a oricaror documentatii de specialitate necesare in conformitate cu cele prevazute de legea romana in vigoare si va obtine in numele Beneficiarului toate avizele, acordurile, permisele necesare realizarii Proiectului, inclusiv PUZ daca este solicitat.

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

In vederea emiterii autorizatiei de Construire Avizele/acordurile trebuie sa mentioneze ca sunt in acest scop.

Perioada legala pentru comentarii si /sau aprobari este de 30 de zile si trebuie avuta in vedere de catre Prestator.

Romania a implementat în totalitate în legislația națională ultimele directive europene în ceea ce privește evaluarea impactului asupra mediului și procedura de obținere a Acordului de Mediu care este absolut necesar promovării investiției și care se obține anterior obținerii Autorizației de Construire, care să respecte atât legislația națională în vigoare cât și directivele europene în vigoare.

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

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

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.

- Avizul MT privind oportunitatea și necesitatea realizării investiției;
- Avizul Consiliului Interministerial de Avizare Lucrări Publice;
- Certificatul de urbanism, emis de Consiliu Județean care are autoritate asupra orașelor, însoțit de toate aprobările necesare de la instituțiile teritoriale abilitate;
- Avizele de Utilități (energie termică și electrică, gaz metan, apă, canalizare, telecomunicații, petrol, etc);
- Autorizațiile și aprobarea pentru protecția mediului și a apelor;
- Alte autorizații specifice, avize și aprobări necesare, stabilite în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, emise de instituțiile abilitate (Consiliul județean, Consiliul Local, Direcția de Sănătate Publică, Direcția Sanitar – Veterinară și de Gospodărirea Apelor, Agenția de Protecție a Mediului, Ministerul Apărării Naționale, Inspectoratul General de Protecție Civilă, Serviciul Român de Informații, Ministerul Administrației și Internelor, Inspectoratul Județean de Poliție, Direcțiile Județene de Cultură, Ministerul Agriculturii și Pădurilor, respectiv Regia Națională a Pădurilor / Direcțiile Silvice / Ocoalele Silvice, etc.) și stabilite în conformitate cu prevederile legii în vigoare.

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 Inceput.

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

Prestatorul trebuie să aibă în vedere și 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 cheltuiala sa, de a obține toate aprobările necesare

astfel incat pe baza acestora sa elaboreze o Documentatie Tehnica completa in vederea obtinerii Autorizatiei/Autorizatiilor de construire, astfel incat realizarea Proiectului sa poata fi efectuata.

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

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

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

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

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

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

In cadrul informarii, Prestatorul va anexa documentele prin care au fost solicitate emiterea avizelor, acordurilor, autorizatiilor si avizele deja obtinute in (copie) si va prezenta analiza sa asupra celor intampinate in sensul celor mentionate in paragraful anterior.

De asemenea, Prestatorul va detalia orice avantaje aparute in beneficiul Proiectului sau orice conditii si restrictii sau alte aspecte impuse, specificand in mod clar care vor fi implicatiile acestora in ansamblul realizarii Proiectului si daca cele intampinate vor avea efecte asupra unor avize, acorduri, permise, aprobari si orice autorizatii deja obtinute sau alte avize care urmeaza sa fie emise ulterior.

Prestatorul este responsabil de a mentine in termenele de valabilitate, orice aviz, acord, permis si orice aprobare si/sau autorizatie pana la semnarea contractului de executie lucrari, dar nu mai tarziu de expirarea contractului de servicii.

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

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

- cuprins detaliat in format tabelar, cu toate avizele, acordurile, in ordinea din certificatul de urbanism, permisele, aprobarile si/sau autorizatiile obtinute in care sa fie precizata data emiterii si data eventualei expirari daca e cazul, sau alte observatii pe care le considera necesare;
- toate avizele, acordurile, permisele, aprobarile si/sau autorizatiile obtinute, in original;
- fiecare aviz, acord, permis, aprobare si/sau autorizatie trebuie sa fie insotit de:
 - adresa sau dupa caz dovada de depunere la emitent a documentatiilor sau dupa caz a raportelor de specialitate prin care a solicitat emiterea avizului, acordului, autorizatie, etc.;
 - dovada/dovezile privind achitarea de catre Prestator a taxelor/tarifelor sau costurilor echivalente pentru obtinerea fiecarui aviz, acord, autorizatie, etc.;
 - documentatiile sau dupa caz a raportelor de specialitate care au fost depuse in scopul emiterii avizului, acordului, autorizatiei, etc., documentatii si rapoarte care au stat la baza obtinerii, insotite de viza emitentului sau dupa caz o dovada ca emitentul a analizat documentatiile depuse;

- după caz, orice proces-verbal sau minuta semnata de prestator cu institutiile si autoritatile emitente de avize.
- Proiectantul va preda catre Beneficiar un exemplar dupa documentatiile finale ce au stat la baza obtinerii avizelor/acordurilor si autorizatiilor (CD/DVD), pentru a putea fi utilizate ulterior.

4.10 SCOPUL SERVICIILOR PENTRU INTOCMIREA DOCUMENTULUI SUPT SI ASISTENTA BENEFICIARULUI IN SUSTINEREA APLICATIEI DE FINANTARE

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

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

Legislatia europeana relevanta pentru finantarea proiectului este reprezentata de:

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

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

- asistenta in formularea raspunsurilor la clarificarile solicitate de catre Beneficiar, Jaspers, AM, CE,Banci, alte autoritati Romane pana la obtinerea finantarii;
- ajustarea, revizuirea, modificarea documentelor specifice din cadrul Studiului de fezabilitate ori de cate ori este nevoie pana la obtinerea finantarii;

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

- asistenta la intalnirile Beneficiarului cu potentiali finantatori sau au autoritatile/entitatile care verifica aplicatia de finantare;
- asistenta Beneficiarului in procesul de avizare conform legislatiei in vigoare pentru obtinerea aprobarilor indicatorilor tehnico-economici sau a reaprobarii acestora daca este cazul.
- orice alta asistenta in functie de particularitatile sursei de finantare sau a unor necesitati de asistenta specifica identificata.

4.11 SCOPUL SERVICIILOR PENTRU PREGATIREA DOCUMENTATIEI DE ATRIBUIRE A CONTRACTULUI DE PROIECTARE SI EXECUTIE LUCRARI SI ASIGURAREA ASISTENTEI TEHNICE (CU PRIVIRE LA CONTINUTULU STUDIULUI DE FEZABILITATE) NECESARA BENEFICIARULUI IN PERIOADA DERULARII PROCEDURII DE ACHIZITIE PUBLICA PENTRU PROIECTARE SI EXECUTIE.

Prestatorul va pregati documentatia de atribuire a contractului de proiectare si executie si va acorda asistenta Beneficiarului pana la atribuirea definitiva a contractului de proiectare si executie lucrari, constand in principal a urmatoarelor servicii de asistenta:

- asistenta acordata Beneficiarului pe toata durata de desfasurare a procedurilor de achizitie publica, pana la semnarea contractului cu privire la: formularea raspunsurilor la clarificarile solicitate de ofertanti asupra informatiilor si datelor puse la dispozitie catre acestia in cadrul procedurilor de achizitie, furnizarea de informatii si documente suplimentare solicitate de ofertanti in scopul clarificarii aspectelor perzentate in cadrul Documentatiei de atribuire, formularea raspunsurilor la solicitarile de date si informatii ale CNSC, ANAP, alte autoritati relevante.
- asistenta acordata Beneficiarului in intocmirea Fisei de date a achizitiei si formularea criteriilor minime de calificare, daca este cazul.

5. MANAGEMENT DE PROIECT

5.1. INSTITUTIA RESPONSABILA

Beneficiarul, conform procedurilor sale interne, va nominaliza un Manager de Proiect responsabil cu supervizarea si monitorizarea implementarii serviciilor, clarificarea problemelor care pot apare pe parcurs, aprobarea diferitelor livrabile specifice si a altor activitati desfasurate de Prestator.

5.2. STRUCTURA MANAGEMENTULUI

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

5.3. FACILITATI ASIGURATE DE CATRE AUTORITATEA CONTRACTANTA

Beneficiarul acorda o importanta deosebita finalizarii cu succes si la un nivel de calitate ridicat a serviciilor solicitate, sise va implica activ in sustinerea Prestatorului in vederea indeplinirii activitatilor care ii revin. Beneficiarul se va concentra in special pe:

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

Suplimentar fata de cele de mai sus, Beneficiarul va pune la dispozitia Prestatorului orice alte informatii relevante, solicitate in mod rezonabil de catre acesta.

Asigurarea Calitatii

Prestatorul este obligat sa implementeze propriul Sistem de Management al Calitatii care să conțină minim: ISO 9001 si ISO 9004.

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

- Organigrama cu evidentiarea personalului cheie, a responsabilitatilor aferente si a liniilor de comunicare;
- Subcontractantii;
- Definirea autoritatilor si responsabilitatilor;

- Sistemele de management ale documentelor si planselor, specificand regulile de numerotare si indosariere, inregistrarea documentelor, a datelor si desenelor;
- Modelele si formatele documentelor, rapoartelor si planselor standard;
- Proceduri de asigurare a calitatii aplicabile activităților desfășurate în cadrul prezentului proiect si foi de control, proceduri de revizuire si calendare;
- Proceduri pentru abordarea si corectarea erorilor;
- Proceduri pentru comunicarea si coordonarea internasi externa;
- Stabilirea reglementarilor pentru inregistrarea calitatii si arhivarea datelor;
- Inregistrarea progresului Proiectului;
- Subcontractantii isi vor desfasura activitatea in conformitate cu partile relevante ale Planului de Asigurare a Calitatii (numirea subcontractantilor necesita mai intai aprobarea CNAIR SA).

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

6. LOGISTICA SI PLANIFICARE

6.1. LOCATIE

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

6.2. DATA DE INCEPERE SI PERIOADA DE IMPLEMENTARE

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

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

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

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

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

Serviciile vor fi indeplinite de catre Prestator intr-o perioada de **14 luni** de la data inceperii contractului. Datele calendaristice privind transmiterea documentelor elaborate, sunt:

1. Raportul de Inceput va fi inaintat pentru aprobarea finala la Beneficiar in termen de 1 luna de la data de incepere.
2. Rapoarte de progres lunare
3. Studiul de Fezabilitate final – 10 luni de la incepere
4. Intocmirea documentului suport in vederea sustinerii cererii de finantare – 2 luni
5. Pregatirea documentatiei de atribuire a contractului de proiectare si executie lucrari si asistenta tehnica acordata Beneficiarului in perioada derularii procedurilor de licitatii pentru executie lucrari – 2 luni
6. Rapoarte financiare intermediare - 14 zile de la aprobarea Variantei de Traseu / Studiului geotehnic/Studiului Arheologic/Studiului EIA/Studiului de fezabilitate Final.
7. Raportul de finalizare a serviciilor –14 luni de la incepere
8. 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. Inginer proiectant de drumuri
3. Inginer proiectant de poduri
4. Inginer proiectant de consolidari
5. 2 Topografi
6. Expert Geotehnica si Fundatii
7. Specialist protectia mediului
8. Specialist analiza cost beneficiu si modelare financiara
9. Arheolog
10. Specialist Hidrotehnica
11. Specialist Trafic
12. Specialist in managementul riscului
13. 2 Ingineri CAD drum/poduri/consolidari/hidrotehnica
14. Expert achizitii publice
15. Expert Evaluator Imobile
16. Inginer cantitati
17. Coordonator in materie de sanatate si securitate a muncii
18. Inspector utilitati
19. Responsabil Avize si Acorduri
20. Peisagist
21. Inginer constructii civile

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

A. Expertii cheie

Prestatorului i se solicita sa asigure urmatoorii experti cheie, care indeplinesc urmatoarele cerinte minime :

1. Coordonator 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.
2. 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;
3. Inginer proiectant de poduri

- detine Diploma de Inginer a unei Facultati/Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri;
 - 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 ce au inclus cel putin unui pod si/sau pasaj si/sau viaduct.
4. Inginer proiectant de consolidari
- 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 elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare si/sau completare de Studii de Fezabilitate si/sau Proiecte Tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres, in cadrul caruia sa fi intocmit sau verificat minimum partile desenate si breviatele de calcul pentru lucrari de consolidare;
5. Expert Geotehnica si Fundatii
- detine Diploma de Inginer a unei Facultati/Universitati in domeniul CFDP si/sau constructiilor de drumuri 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.
6. Specialist protectia mediului
- 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.
7. 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.
8. Arheolog
- experienta detinuta in calitate de arheolog specialist si / sau arheolog expert in realizarea unui studiu arheologic aferent elaborarii si/sau revizuirii si/sau actualizarii si /sau completarii de studii de fezabilitate si/sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de autostrazi si/sau drumuri expres si/sau drumuri nationale.

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

Avand in vedere ca experienta acestor experti reprezinta totodata si factori de evaluare in vederea atribuirii contractului, pentru obtinerea punctajelor potrivit algoritmului de calcul mentionat in Instructiunile catre Ofertanti, se vor depune impreuna cu oferta documentele solicitate pentru acestia in cadrul fiecarui factor de evaluare. In cazul inlocuirii, toti expertii cheie vor fi supusi aprobarii Autoritatii Contractante. Expertii pentru care au fost prevazuti factori de evaluare vor putea fi inlocuiti doar de experti care obtin un punctaj egal sau mai mare cu cel din oferta.

B. Expertii non-cheie

1. Specialist Hidrotehnica

- 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.

2. Specialist Traffic

- 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.

3. Specialist in managementul riscului

- 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.

4. 2 Ingineri CAD drum/poduri/consolidari/hidrotehnica

- 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.

5. Expert achizitii publice

- 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.

6. Inginer cantitati

- Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acesti experti trebuie descris, in Propunerea tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

7. 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 mobil

8. Inspector 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.

9. Responsabil Avize si Acorduri

- 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.

10. Peisagist

- 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.

11. Inginer constructii civile

- 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.

12. 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 recunoasterea 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 prezentării.

- Fiecare din cei 2 topografi vor trebui sa indeplineasca cerinta privind autorizarea.

13. Expert Evaluator Imobile - membru titular sau membru acreditat de catre Asociatia Nationala a Evaluatorilor Autorizati din România, specializat EPI - Evaluari de Bunuri Imobile, conform

Ordonanței nr. 24 din 30 august 2011 privind unele măsuri în domeniul evaluării bunurilor cu modificările și completările ulterioare.

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

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

Selectarea experților din categoria „*Alti experți*” se va supune aprobării Autorității Contractante iar documentele care stau la baza aprobării vor fi C.V.-urile, precum și documente din care să reiasă nivelul studiilor superioare. Procedurile de selectare folosite de Prestator pentru alegerea acestor experți vor fi transparente, și se vor baza pe criterii predefinite, inclusiv calificări profesionale și experiența de lucru, iar dacă este cazul studii superioare în domeniu, precum și atestări legale.

C. Alți experți necesari

Prestatorul va avea în vedere și alți experți necesari pentru sarcina prezentă.

Prestatorul va selecta și angaja alți experți conform profilelor identificate în acest Caiet de Sarcini. Aceste profile vor indica dacă ei vor fi considerați ca experți pe termen lung / pe termen scurt. Toți experții trebuie să fie independenți și să nu existe conflicte de interese în responsabilitățile care le revin.

În cazul în care pe parcursul derulării contractului apare necesitatea mobilizării unui alt tip de expert/specialist funcție de specificul situației, Prestatorul va selecta și propune acest tip de expert ca expert pe termen lung sau scurt și va considera plata acestui/acestor experți inclusă în propunerea financiară.

Procedurile de selectare folosite de Prestator pentru alegerea acestor experți aditionali vor fi transparente, și se vor baza pe criterii predefinite, inclusiv calificări profesionale și experiența de lucru. Selectarea experților se va supune aprobării Autorității Contractante iar documentele care stau la baza aprobării vor fi: prezentare C.V., prezentare documente din care să reiasă nivelul studiilor.

Acești experți vor fi supuși aprobării Autorității Contractante. Prestatorul va selecționa și va aproba personalul pe care îl considera experimentat și pregătit să elaboreze documentele și/sau studiile necesare implementării acestui proiect.

Experți pe termen scurt

Prestatorul poate indica o echipă de experți nespecificată cu indicații cu privire la domeniile unde expertiza pe termen scurt ar putea fi necesară.

Ei pot fi mobilizați în acord cu nevoile, care pot apărea în timpul perioadei de implementare a contractului, numai după informarea prealabilă a Beneficiarului.

Experții pe termen scurt vor întocmi rapoarte detaliate cu rezultatele activității lor și timpul alocat acestora. Experții pe termen scurt sau necesitatea mobilizării lor este supusă aprobării Beneficiarului.

De asemenea, în timpul derulării contractului, Prestatorul va asigura serviciile unui Verificator atestat în domeniul *Af – Rezistența și stabilitatea terenurilor de fundare a construcțiilor și a masivelor de pământ, a terenului de fundare și a interacțiunii cu structurile îngropate (cu certificat de atestare tehnico-profesională și legitimație aferentă acesteia – valabile)* pentru verificarea documentațiilor aferente Studiilor geotehnice, întocmirea Referatelor privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic aferent unui sector, precum și a Referatului final privind verificarea de calitate la cerința Af a studiului geotehnic pentru Varianta de ocolire Bistrita.

7.2. FACILITĂȚI ASIGURATE DE CĂTRE PRESTATOR

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

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

Prestatorul se va asigura, de asemenea, ca membrii personalului 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 consorțiu, aranjamentele ar trebui sa permita un maximum de eficienta si operabilitate in implementarea contractului.

Prestatorul este raspunzator de asigurarea echiparii biroului sau (inclusiv obiectele de mobilier), a intretinerii sale si a tuturor utilitatilor pe parcursul derularii contractului.

Prestatorul va prezenta dovada disponibilitatii si operabilitatii echipamentelor sale tehnologice, precum si a altor elemente privind baza sa tehnico-materiala necesara indeplinirii serviciilor solicitate conform acestui caiet de sarcini si a planului detaliat de activitate prezentat, in cadrul Raportului de Inceput. Disponibilitatea si operabilitatea resurselor sale trebuie sa fie asigurata de catre Prestator, pe toata perioada de implementare a serviciilor solicitate.

7.3. ECHIPAMENTE

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

8. RAPOARTE

8.1. CERINTE DE RAPORTARE

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

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

In Raportul de Inceput se va prezenta un plan general si un plan detaliat pentru fiecare din activitatile, serviciile solicitate in acest caiet de sarcini, pe care Prestatorul le va realiza, si in care se vor descrie la minimum: metodologia propusa de abordare in elaborarea Studiului de Fezabilitate, un program/grafic/calendar de implementare al serviciilor si al resurselor tehnico-materiale si de personal care vor fi angajate, cu termenele particulare, realizarile asteptate/momentele critice, orice probleme/riscuri/constrangeri potientiale de implementare identificate cu recomandari pentru solutionarea acestora, prezentarea dovezilor privind disponibilitatea si operabilitatea resurselor de personal specializat, echipamentelor tehnice, tehnologice in vederea derularii serviciilor etc.

Beneficiarul va analiza planul general si detaliat al activitatilor, serviciilor prezentate, va recomanda revizia acestor planuri, pe care Prestatorul va trebui sa le implementeze si sa le retransmita Beneficiarului. Beneficiarul se va asigura ca Prestatorul, prin planurile prezentate este in masura sa inceapa derularea cu succes a serviciilor conform obiectivelor si rezultatelor sale asteptate.

Se va acorda o atentie deosebita si planurilor detaliate privind investigatiile de teren (studiile geotehnice, topografice, etc.) astfel incat sa existe un grad de incredere ridicat ca, prin implementarea planurilor prezentate, aceste investigatii si studii isi vor atinge scopul principal de minimizare si eliminare a riscurilor geotehnice, topografice etc.

Planurile detaliate vor trebui de asemenea sa prezinte un grad ridicat de corelare intre activitatile, serviciile care se vor presta si nivelul, functionalitatea, operabilitatea resurselor tehnico-materiale, tehnologice si a resurselor umane de specialitate disponibile pe toata perioada derularii si realizarii activitatilor, serviciilor.

Planurile detaliate prezentate vor sta la baza procedurilor si activitatilor de monitorizare si control ale Beneficiarului asupra activitatilor, serviciilor realizate de catre Prestator.

Atasat Raportului de Inceput va fi un model pentru viitoarele Rapoarte de Progres si un plan al Sistemului de Management al Calitatii al Prestatorului pentru derularea serviciilor.

Raportul de Inceput va fi pregatit in limba romana.

2. Rapoarte de progres lunare

Prestatorul va intocmi Rapoarte de progres lunare – primul raport de progres va fi livrat la o luna dupa inaintarea Raportului de Inceput. Acestea au un rol informativ, de raportare si monitorizare a progresului in implementarea serviciilor si va sta la baza solutionarii problemelor identificate pe parcursul derularii sarcinilor asumate de Prestator.

În anexa, Rapoartele de Progres vor conține minutele întâlnirilor.

3. Studiul de Fezabilitate final – 10 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 și va cuprinde: Studii privind ocuparea terenurilor (inclusiv Rapoartele de evaluare), Studiul Arheologic, Studiul Geotehnic și Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului.

4. Rapoarte financiare intermediare - 14 zile de la aprobarea Variantei de Traseu / Studiului geotehnic/Studiului Arheologic/Studiului EIA / Studiului de fezabilitate 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 de fezabilitate Final.

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

5. Raportul de finalizare a serviciilor - 14 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 un Raport cu privire la:

- pregătirea documentației de atribuire a contractului de proiectare și execuție lucrări și asigurarea asistenței tehnice (cu privire la conținutul studiului de fezabilitate) necesară beneficiarului în perioada derulării procedurii de achiziție publică pentru proiectare și execuție (clarificările solicitate de potențialii ofertanți, participarea în comisii de evaluare în calitate de experți cooptați dacă este cazul).
- întocmirea documentului suport și asistența beneficiarului în susținerea aplicației de finanțare din fonduri structurale

6. 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 Raportul 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 hârtie și vor fi distribuite după cum urmează:

CNAIR SA: 3 copii pe hârtie în limba română,
 1 copie pe hârtie 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 semnătura 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.

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 SA 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 Antreprenor, și este realizat de către Reprezentantul Beneficiarului.

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

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

Elaborarea și publicarea unor articole de presă

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

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

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

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

Prestatorul va transmite CNAIR câte 2 exemplare ale publicațiilor respective.

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

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

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

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

- a. Brosuri
- b. Afișe
- c. Mape
- d. Alte produse - se vor utiliza siglele Uniunii Europene, Guvernului României, Sigla Instrumentelor

Documente elaborate în cadrul contractului

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

9. MONITORIZARE ȘI EVALUARE

9.1. DEFINIREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ

Derularea contractului va fi monitorizată de Beneficiar, prin Managerul de Proiect nominalizat și de către Autoritatea de Management, în concordanță cu toate documentele de furnizat prezentate în Capitolul 8 -

RAPOARTE din prezentul Caiet de Sarcini. Indicatorii cheie (Indicatorii Obiectiv Verificabili) pentru monitorizarea și evaluarea activității Prestatorului sunt:

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

9.2. RESPONSABILITĂȚI

- Prestatorul va fi responsabil de corectitudinea și acuratețea datelor, studiilor și soluțiilor propuse în cadrul Studiului de Fezabilitate, conform Cerințelor Beneficiarului. Prestatorul va răspunde pentru prestația sa și va justifica corespunzător soluțiile alese potrivit prevederilor și condițiilor contractuale, oricând pe durata de viață a Proiectului.
- Prestatorul va respecta prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții – Republicată cu modificări și completări ulterioare și va fi responsabil pe toată durata de viață a Proiectului, pentru soluțiile tehnice indicate în cadrul Studiului de fezabilitate și potrivit prevederilor contractuale.
- Prestatorul va oferi asistență Beneficiarului pentru orice problemă identificată pe parcursul implementării Proiectului, ori de câte ori este solicitat, conform legislației în vigoare și condițiilor contractuale.

ANEXA 1 - CERINȚE PRIVIND STUDIUL GEOTEHNIC

STUDIUL GEOTEHNIC

Acest document stabilește cerințele minime necesare pentru realizarea lucrărilor de investigare geotehnică (investigații de teren, încercări de laborator) și de alcătuire a documentației geotehnice (Studiu Geotehnic, conform SR-EN 1997:2/2007).

Toate investigațiile de teren și încercările de laborator vor respecta normativele și standardele românești în vigoare cu referire la tipurile de lucrări de realizat și activitățile conexe acestora.

Studiul geotehnic va fi verificat de un verificator atestat pentru domeniul A(f) („Rezistența și stabilitatea terenului de fundare al construcțiilor și al masivelor de pamant”).

Studiul geotehnic va avea **obligatoriu**, următorul conținut:

A. PĂRȚI SCRISE (cuprinsul Studiului Geotehnic):**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 geotehnică
- 1.6. Amplasament (denumire tronson/lot, poziție în coordonate WGS84 și STEREO70)
- 1.7. Documente tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant

2. Date despre amplasament

- 2.1. Considerații geologice și geomorfologice generale
- 2.2. Considerații hidrogeologice și meteorologice generale
- 2.3. Zonarea seismică a amplasamentului lucrării
- 2.4. Adâncime de îngheț de referință pentru lucrare
- 2.5. Istoricul amplasamentului și situația actuală
- 2.6. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, 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 geologică tehnică a amplasamentului analizat

- 3.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate (amplasarea punctelor de investigare, adâncimea investigațiilor, diametrele forajelor, categoria metodei de prelevare, numărul, dimensiunile și calitatea esanțioanelor obținute)

Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și cele de laborator

- 3.2. Utilajele și echipamentele utilizate la investigarea terenului (caracteristicile esențiale ale utilajelor de forat sau ale altor echipamente, adâncimea maximă de investigație)

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

4. Date geotehnice

- 4.1. Sintetizarea datelor existente din Studiile Geotehnice anterioare 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 prelucrării statistice a parametrilor fizico-mecanici ai fiecărui strat identificat 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 analizat)
- 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 analizat, sunt semnalate zone cu potențial de producere a alunecărilor de teren.

6. Concluzii și recomandări

A. Parti scrise

- 6.1. Concluzii cu privire la stabilitatea generală și locală a terenului
- 6.2. Recomandări de proiectare pentru infrastructuri și lucrările de terasamente
- 6.3. Recomandări privind soluțiile tehnice necesare pentru asigurarea stabilității terenului
- 6.4. 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).
- 6.5. Recomandări privind lucrările de excavații și terasamente
- 6.6. Recomandări privind măsuri pentru prevenirea efectelor negative asupra vecinătăților (degradărilor la construcțiile existente, învecinate celei proiectate sau în versanții naturali)
- 6.7. 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)
- 6.8. Încadrarea terenurilor în categoriile prevăzute de reglementările tehnice referitoare la lucrările de terasamente (conform STAS 7582-91 Lucrări de căi ferate. Terasamente. Prescripții de proiectare și de verificare a calității și STAS 2914-84 – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate).
- 6.9. Indicarea amplasamentelor gropilor de împrumut și volumele disponibile
- 6.10. Recomandări privind tehnologiile de execuție a structurilor de realizat
- 6.11. Măsuri privind protejarea construcției împotriva infiltrațiilor (recomandări privind măsuri pentru protejarea construcției împotriva infiltrațiilor apei subterane și a ascensiunii capilare, precum și pentru prevenirea antrenării hidrodinamice).
- 6.12. Recomandări privind măsuri pentru protecția primară a materialelor din structuri (cazul identificării unor terenuri de fundare cu agresivitate chimică)
- 6.13. Reevaluarea încadrării în Clasa de Risc Geotehnic și Categoria Geotehnică a traseului și respectiv a sectoarelor / zonelor.
- 6.14. Reglementări tehnice care au stat la baza întocmirii documentației geotehnice

B. Părți desenate

1. Plan de încadrare în zonă a amplasamentului
2. Plan de situație cu indicarea punctelor de investigare geotehnică
3. 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).
4. Fișe de foraj complexe conform NP-074 (se vor prezenta datele cu privire la identificarea și descrierea straturilor, precum și parametri 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 echipamente, 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 detaliu de identificare coordonate geografice în corelare cu planul de situație cu indicarea punctelor de investigare geotehnică.
3. 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.
4. 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.
5. Prezentarea Rapoartelor de Investigații în Situ realizate (echipamente, proceduri, rezultate, interpretare, etc.).

7. ÎNCADRAREA ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

În vederea stabilirii exigențelor proiectării geotehnice se vor folosi cele trei categorii geotehnice specificate în cadrul NP 074-2014 privind documentațiile geotehnice pentru construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una dintre categoriile geotehnice trebuie să se facă înainte de investigarea terenului de fundare, pe baza informațiilor deținute la momentul respectiv: hărți geologice și geo-morfologice, hidrogeologice, de zonare a diverșilor factori de risc, ortofotoplane, studii geotehnice realizate în fazele anterioare ale proiectului sau ale unor lucrări aflate în imediata vecinătate. Această încadrare poate fi ulterior schimbată, pe baza informațiilor obținute în urma lucrărilor de investigare geotehnică.

Categoria geotehnică va fi individualizată pentru următoarele categorii de lucrări, în corelație cu amplasamentul și caracteristicile acestuia:

- sectoare de drum realizate în zone cu declivități foarte mici;
- sectoare de drum realizate în zone cu potențial ridicat de instabilitate;
- sectoare de drum realizate pe terenuri dificile de fundare, în afara celor menționate anterior;
- structuri: poduri, viaducte, tuneluri.

Încadrarea unor sectoare de drum în categorii geotehnice cu risc geotehnic ridicat impune utilizarea unor metode de investigare complexe, atât in-situ cât și în laborator conform normativelor în vigoare.

Ținând cont de importanța obiectivului și a potențialului impact a infrastructurii asupra mediului natural și construit se recomandă încadrarea minimă a sectoarelor de drum în Categoria Geotehnică 2.

8. INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE

Culegere de date existente

Se vor sintetiza datele existente în documentațiile geotehnice anterioare, dacă s-au realizat și dacă există informații despre asemenea studii, în amplasament sau în zonele învecinate traseului. Documentațiile geotehnice anterioare pot fi:

- Studii geotehnice realizate pentru fazele anterioare de proiectare a traseului (studii de fezabilitate, fezabilitate etc.) puse la dispoziție de către Beneficiar;

- Studii geotehnice realizate pentru lucrări de infrastructură învecinate obiectivului (modernizarea sau reabilitarea drumurilor existente apropiate de traseul drumului de mare viteză, intervenții cauzate de alunecări de teren în vecinătatea obiectivului etc.) puse la dispoziție de către Beneficiar;
- Studiile geotehnice existente realizate pentru construcțiile existente sau în curs de execuție aflate în vecinătatea obiectivului, furnizate de Beneficiar cu acordul prealabil al Beneficiarilor acelor lucrări;
- Documentații cu privire la seismicitatea zonei, hazardul și riscul cu privire la alunecările de teren și inundații, conform normativelor și legislației în vigoare.
- Baza de date geotehnice proprie a Beneficiarului pentru lucrările existente în zona

Investigațiile geotehnice din studiile anterioare luate în considerare în cadrul studiului geotehnic curent, vor fi menționate în documentație, evidențiind informațiile obținute pe baza acestora (similar informațiilor obținute din lucrările de investigare curente); acestea vor fi marcate pe planul de situație și pe profilele transversale în mod distinct, utilizând un cod format din numărul forajului, adâncimea și anul realizării acestuia (de exemplu F7-12/2008 unde F7 reprezintă numărul forajului, 12 reprezintă adâncimea de investigare a forajului și 2008 este anul executării).

Investigațiile geotehnice vor fi centralizate într-un tabel de forma:

Nr. Crt.	Identificare Investigație Geotehnică	Adâncime de investigare (m)	Anul execuției	Firma care a executat Investigația Geotehnică	Obiectivul pentru care s-a realizat Investigația Geotehnică

9. CARTAREA GEOLOGICĂ ȘI GEOMORFOLOGICĂ A TERENULUI

În vederea cartării terenului se va realiza o ridicare topografică continuă în lungul traseului drumului, acoperind vecinătățile acestuia, conform indicațiilor de mai jos:

- toate informațiile culese pe o zonă prestabilită, stânga-dreapta față de axul existent sau viitor al traseului, vor fi transpuse pe planul de situație (bălțiri, vegetație 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, fenomene carstice, 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 de ridicare topografică, măsurată față de axul traseului analizat (în ambele direcții, atât în stânga, cât și în dreapta) pe care se vor culege informații, va fi de:
 - câte 25.0m pentru trasee existente ce urmează a fi reabilite sau modernizate; pe zonele cu potențial de alunecare, se va cartă întreaga zonă identificată, extinsă cu aproximativ 50.0m față de limita acesteia;
 - 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;
 - câte minimum 500.0m pentru definirea culoarului unui viitor traseu; pe zonele cu potențial de instabilitate, se va cartă întreaga zonă afectată, extinsă cu aproximativ 100.0m față de limita acesteia.

10. INVESTIGAȚII DE TEREN

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, NP074-2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.

Investigarea terenului de fundare se realizează numai prin 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.

La investigarea terenului de fundare se vor respecta și prevederile standardului SR EN 22475-1:2007 Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție.

Societățile comerciale și personalul care realizează investigarea terenului de fundare trebuie să îndeplinească condițiile stabilite prin specificațiile tehnice „SR CEN ISO/TS 22475-2:2009 Investigații și încercări geotehnice.

Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal” și „SR CEN ISO/TS22475-3:2009 Investigații și Încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte”.

Investigarea terenului de fundare se efectuează ținând seama de Categoria Geotehnică a lucrării.

Punctele de investigare pe teren trebuie marcate pe amplasament înainte ca procesul de investigare să înceapă, fiind marcate conform STAS 3371/2-90 Măsurători terestre. Jaloane metalice. Amplasarea lor 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 cunoscute, de tipul și dimensiunile lucrării și de problemele ingineresti implicate, conform specificațiilor prezentate în SR EN 1997-2:2007.

Atunci când se aleg locațiile punctelor de investigare se vor avea în vedere următoarele:

- punctele de investigare trebuie dispuse astfel încât să poată fi identificată stratificația în amplasament;
- punctele de investigare trebuie dispuse la distanțe adecvate în raport cu axa longitudinală a lucrării, ținând seama de geometria lucrării, cum ar fi ampriza unui rambleu sau a unui debleu;
- pentru structuri amplasate sau aflate în apropierea unui versant sau taluz (inclusiv excavații) punctele de investigare sunt necesare să fie dispuse astfel încât să se poată evalua stabilitatea taluzului sau excavației precum și proiectarea de soluții de consolidare;
- punctele de investigare vor fi dispuse astfel încât să nu prezinte riscuri pentru lucrare sau pentru vecinătățile acesteia;
- investigațiile vor fi realizate în zona de influență prognozată a lucrării;
- pentru lucrările de investigare in situ de tipul forajelor este necesar să se evalueze posibilitatea instrumentării acestora pentru acțiunea de monitorizare pe perioada de execuție a lucrărilor și postexecuție.

11. AMPLASAREA ȘI GEOMETRIA LUCRĂRILOR DE INVESTIGARE

11.1 Aliniamente și curbe

În cazul aliniamentelor și curbilor se va considera un interval orientativ de 200m între foraje. În cazul în care se constată schimbări majore în litologia raportată pentru două foraje succesive, este necesară realizarea unui foraj suplimentar aflat în intervalul delimitat de cele două. Responsabilitatea deciziei asupra executării de investigații suplimentare în caz de nevoie, este în sarcina Prestatorului.

11.2 Pentru debleuri:

Tabel nr.1

Tip construcție	Debleu					
Inclinare teren natural	$\beta < 20^\circ$			$\beta \geq 20^\circ$		
Înălțime	$H_d < 6.0m$	$6.0m \leq h_d < 12.0m$	$h_d \geq 12.0m$	$h_d < 6.0m$	$5.0m \leq h_d < 12.0m$	$h_d \geq 12.0m$
Investigații Geotehnice Minime obligatorii	1F/400.0m 1Inv/200.0m $z_a = \text{minim}$ 6.0m	1P/300.0m 1Inv/100.0m $z_a = \text{minim}$ h_d	1P/200.0m 1Inv/100.0m $z_a = \text{minim}$ h_d	1F*+1PI/400.0m 1Inv/100.0m 1PrGT/400.0m $z_a = \text{minim}$ 6.0m	1F*+1PI/400.0m 1F/200.0m 1Inv/100.0m 1PrGT/400.0m $z_a = \text{minim}$ h_d	2PI*/200.0m 1F/100.0m 1Inv/50.0m 1PrGT/200.0m $z_a = \text{minim}$ h_d

Legendă:

- β înclinarea terenului natural față de orizontală pe direcție transversală drumului de mare viteză;
- h_d înălțimea maximă a debleului măsurată pe verticală la marginea platformei proiectate (stânga sau dreapta) în funcție de înclinarea terenului natural;
- F foraj geotehnic cu prelevare probe netulburate;

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

F* foraj geotehnic cu prelevare de probe netulburate executat în același profil transversal (amonte sau aval față de axul drumului de mare viteză) cu forajul geotehnic echipat piezometric (P) sau cu forajul geotehnic echipat piezo – inclinometric (PI);

z_a adâncimea de investigare, măsurată sub nivelul liniei roșii, pentru forajele geotehnice cu prelevare probe netulburate;

Inv investigații geotehnice (altele decât forajele geotehnice cu prelevare de probe netulburate) cum ar fi: foraje cu prelevare de probe tulburate, penetrări dinamice, sondaje electrice verticale, etc.;

P foraj geotehnic cu recoltare de probe netulburate echipat piezometric pentru măsurarea variației nivelului apei subterane;

PI foraj geotehnic cu recoltare de probe netulburate echipat piezo-inclinometric pentru măsurarea nivelului apei subterane și a deplasărilor orizontale a masivului de pământ;

PI* foraje geotehnice cu recoltare de probe netulburate echipate piezo-inclinometric pentru măsurarea nivelului pânzei freatice subterane și a deplasărilor orizontale a masivului de pământ executate în același profil transversal (amonte și aval față de axul drumului de mare viteză);

PrGT profil geologic transversal drumului de mare viteză cu identificarea stratelor geologice;

Notă:

Pe toată lungimea traseului variantei de ocolire se va realiza profilul geologic cu identificarea formațiunilor și/sau straturilor geologice. Pe baza acestuia, a interpretării rezultatelor analizelor de laborator ale probelor de pământuri, a corelării parametrilor fizici și geomecanici se vor întocmi profilele geotehnice detaliate din zonele lucrărilor de artă și de consolidare a versanților/tauzurilor.

Între forajele geotehnice se vor efectua investigații geotehnice (de tip Inv.) la interdistanța de maxim 50.0m.

Excepție față de cele prezentate în tabelul anterior:

- În cazul în care declivitatea terenului natural este mai mare de 15% în profil transversal, investigarea în secțiune trebuie să conțină minimum trei foraje și încercări de penetrare la distanță de maxim 20.0m între punctele de investigare, pe toată suprafața versantului. Adâncimea forajelor va fi cel puțin egală cu cea a forajului din ax, iar penetrările se vor realiza până la îndeplinirea condiției de „refuz” conform procedurilor de realizare și interpretarea determinare. În cazul în care se constată că refuzul a fost atins la adâncimi mult mai mari (mai mult de 5.0m) față de baza forajului de referință, forajele vor fi extinse până la atingerea cotei refuzului penetrării. De asemenea, toate forajele secțiunii vor fi dotate cu echipament de monitorizare a nivelului piezometric și a deformațiilor în plan (inclinometre).
- În cazul debleurilor, se vor efectua investigații până la o adâncime de cel puțin 6.0m sub cota estimată a excavației (determinată prin diferența de cotă între linia terenului natural și cea proiectată a sistemului rutier, la care se adaugă grosimea estimată a structurii rutiere).

11.3 Pentru rambleuri:

Tabel nr.2

Tip construcție	Rambleu					
Inclinare teren natural	$\beta < 20^\circ$			$\beta \geq 20^\circ$		
Înălțime	$h_r < 4.0m$	$4.0m \leq h_r < 10.0m$	$h_r \geq 10.0m$	$h_r < 4.0m$	$4.0m \leq h_r < 10.0m$	$h_r \geq 10.0m$
Investigații Geotehnice Minime obligatorii	1F/600.0m 1Inv/200.0m $H_I = \text{minim } 6.0m$	1F/300.0m 1Inv/100.0m $H_I = (0.8 \div 1.2)h_r$	1F/200.0m 1Inv/100.0m $H_I = (1.2 \div 1.5)h_r$	2F*/400.0m 1Inv/100.0m $H_I = \text{minim } 6.0m$	1F*+1P/400.0m 1F/200.0m 1Inv/100.0m 1PrGT/400.0m $H_I = (0.8 \div 1.2)h_r$	1F*+1PI/200.0m 1F/100.0m 1Inv/50.0m 1PrGT/200.0m $H_I = (1.2 \div 1.5)h_r$

Legendă:

β înclinarea terenului natural față de orizontală pe direcție transversală drumului de mare viteză;

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

h_r înălțimea maximă a rambleului măsurată pe verticala la marginea platformei proiectate (stânga sau dreapta) în funcție de înclinarea terenului natural;

F foraj geotehnic cu prelevare probe netulburate;

F* foraj geotehnice cu prelevare de probe netulburate executat în același profil transversal (amonte și aval față de axul drumului de mare viteză) cu forajul geotehnic echipat piezometric (P) sau cu forajul geotehnic echipat piezo – inclinometric (PI);

H_i adâncimea de investigare, măsurată de la nivelul terenului natural, pentru forajele geotehnice cu prelevare de probe netulburate;

Inv investigații geotehnice (altele decât forajele geotehnice cu prelevare de probe netulburate) cum ar fi foraje cu prelevare de probe tulburate, penetrări dinamice, sondaje electrice verticale, etc.;

P foraj geotehnic cu recoltare de probe netulburate echipat piezometric pentru măsurarea variației nivelului apei subterane;

PI foraj geotehnic cu recoltare de probe netulburate echipat piezo - inclinometric pentru măsurarea nivelului apei subterane și a deplasărilor orizontale a masivului de pământ;

PrGT profil geologic transversal drumului de mare viteză cu identificarea stratelor geologice.

Notă:

Pe toată lungimea traseului variantei de ocolire se va realiza profilul geologic cu identificarea formațiunilor și/sau straturilor geologice. Pe baza acestuia, a interpretării rezultatelor analizelor de laborator ale probelor de pământuri, a corelării parametrilor fizici și geomecanici se vor întocmi profilele geotehnice detaliate din zonele lucrărilor de artă și de consolidare a versanților/tașurilor.

Între forajele geotehnice se vor efectua investigații geotehnice (de tip Inv.) la interdistanța de maxim 50.0m.

Excepție față de cele prezentate în tabelul anterior:

- În cazul în care declivitatea terenului natural este mai mare de 15% în profil transversal, investigarea în secțiune trebuie să conțină minimum trei foraje și încercări de penetrare la distanță de maximum 20.0m între punctele de investigare, pe toată suprafața versantului. Adâncimea forajelor va fi cel puțin egală cu cea a forajului din ax, iar penetrările se vor realiza până la îndeplinirea condiției de „refuz” conform procedurilor de realizare și interpretarea determinare. În cazul în care se constată că refuzul a fost atins la adâncimi mult mai mari (mai mult de 5.0m) față de baza forajului, forajele vor fi extinse până la atingerea cotei refuzului penetrării. De asemenea, toate forajele secțiunii vor fi dotate cu echipament de monitorizare a nivelului piezometric și a deformațiilor laterale.
- În cazul rambleurilor, se vor efectua investigații pe o adâncime cel puțin egală cu diferența de cotă între linia terenului natural și cea proiectată a structurii rutiere, dar nu mai puțin de 6.0m de la nivelul terenului natural.

Pentru podețe se va realiza câte un foraj 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 de proiectat astfel încât adâncimile de investigare recomandate anterior să fie utile fazei de proiectare

11.4 Pentru poduri, pasaje sau viaducte

Tabel nr.3

Tip construcție	Lucrări de Artă						
Tip Lucrare de Artă	Poduri				Viaducte	Pasaje	
Lungime L_s	$L_s < 30.0m$	$30m \leq L_s < 100.0m$	$100m \leq L_s < 250.0m$	$L_s \geq 250.0m$	-	$L_s < 100.0m$	$L_s \geq 100.0m$
Investigații Geotehnice Minime Obligatorii	1F/1 mal 1Inv/mal opus	1F/mal stang 1F/mal drept	1F/mal AMst 1F/mal AMdr 1F/mal Am 1Inv/50.0m	1F/mal AMst 1F/mal AMdr 1F/mal Amst 1F/mal Amdr 1F/200.0m	1F/200.0m (dar nu mai puțin de două/ culee și cel puțin 1/pila)	1F/ampla sament 1Inv	1F/200.0m (dar nu mai puțin de două) 1Inv/50.0m

				1Inv/50.0m	1Inv/50.0m		
--	--	--	--	------------	------------	--	--

Legenda:

L_s Lungimea podului/ pasajului / viaductului măsurată între cele două rosturi de pe culei;

F Foraj geotehnic cu prelevare de probe netulburate;

Inv investigații geotehnice (altele decât forajele geotehnice cu prelevare de probe netulburate) cum ar fi: foraje cu prelevare de probe tulburate, penetrări dinamice, sondaje electrice verticale, etc.

AM Albie majoră;

AMst Albie majora stânga;

AMdr Albie majora dreapta;

Am Albie minoră;

Amst Albie minoră stânga;

Amdr Albie minoră dreapta;

Pentru lucrările descrise anterior investigațiile geotehnice minime obligatorii se vor efectua după cum urmează:

1. Se va efectua câte un foraj geotehnic pe fiecare mal, atât al albiei minore cât și al albiei majore. (1F/mal AM st, 1F/mal AMdr, 1F/ mal Amst, 1F/mal Amdr).
2. Acolo unde distanța între două foraje consecutive este mai mare de 200.0m, se vor mai efectua foraje geotehnice intermediare la intervale de cel mult 200.0m.(1F/200.0m)
3. Între două foraje consecutive se vor efectua investigații (Inv), la intervale de cel mult 50.0m, acceptând zona acoperită de oglinda apei (1Inv/50.0m)

Notă (în completarea celor indicate anterior):

Pe toata lungimea traseului variantei de ocolire se va realiza profilul geologic cu identificarea formațiunilor și/sau straturilor geologice.

La podurile la care este obligatorie efectuarea de investigații (INV) la intervale de 50.0 m sunt exceptate investigațiile ce se suprapun pe oglinda apei.

În cazul podurilor sau viaductelor, adâncimea minimă de investigare va fi de 25.0 m în corelare cu natura formațiunii geologice definită ca teren de fundare; în avans, se va realiza o încercare de penetrare statică cu con sau a unei penetrări dinamice continue de tip DPSH (pana la adâncimea maximă de 25.0 m sau pana la îndeplinirea condiției de refuz), din care să reiasă poziția unui strat practic incompresibil, în care acesta există. Astfel adâncimea forajelor de investigare poate fi limitată la 5.0 m sub nivelul superior al stratului definit ca incompresibil.

11.5 Pentru tuneluri

Tabel nr.4

Tip construcție	Tuneluri		
Inclinare teren natural	-		
Lungime	LT<100.0m	100.0m≤LT< 400.0m	LT>400.0m
Investigații geotehnice minime	2F*/amplasament 1Inv/100.0m 1PrGT/amplasament bAb<z _a <2.0xbAb	3F*/300.0m 2PI/amplasament 1Inv/50.0m 1PrGT/200.0m bAb<z _a <2.0xbAb	2F*/400.0m 2PI*/amplasament 1Inv/50.0m 1PrGT/400.0m bAb<z _a <2.0xbAb

Legendă:

F foraj geotehnic cu prelevare probe netulburate;

F* foraj geotehnic cu prelevare de probe netulburate executat în același profil transversal (amonte și aval față de axul drumului de mare viteză) cu forajul geotehnic echipat piezo – inclinometric (PI);

z_a adâncimea de investigare, măsurată sub nivelul liniei roșii, pentru forajele geotehnice cu prelevare probe netulburate;

bAb lățimea maximă a tunelului;

Inv investigații geotehnice (altele decât forajele geotehnice cu prelevare de probe netulburate) cum ar fi: foraje cu prelevare de probe tulburate, penetrări dinamice, sondaje electrice verticale, etc.;

PI foraj geotehnic cu recoltare de probe netulburate echipat piezo-inclinometric pentru măsurarea nivelului apei subterane și a deplasărilor orizontale a masivului de pământ;

PI* foraje geotehnice cu recoltare de probe netulburate echipate piezo-inclinometric pentru măsurarea nivelului panzei freatice subterane și a deplasărilor orizontale a masivului de pământ executate în același profil transversal (amonte și aval fata de axul drumului de mare viteză);

PrGT profil geologic transversal drumului de mare viteză cu identificarea straturilor geologice.

Notă (în completarea tabelului anterior):

Pe porțiunea de tunel în analiză se va efectua profilul geologic longitudinal cu identificarea formațiunilor și / sau straturilor geologice. Pe langa investigațiile geotehnice minime menționate în tabelul aferent (Tabel nr. 4) se va efectua obligatoriu câte un foraj de tip F în zona portalurilor.

11.6 Pentru zonele cu alunecări de teren active, partial stabilizate sau potential instabile

Alunecările de teren sunt caracterizate de următoarele particularități cum ar fi treapta de rupere a masivului alunecat, conturul suprafeței de alunecare, ebulment, înclinarea vegetației, apariția izvoarelor de coastă etc.

Se vor investiga, alunecările de teren existente în amplasamentul amprizei drumului de mare viteză, identificate în urma consultării hărților de hazard la alunecare existente în Baza de Date și completate cu rezultatul cartării geomorfologice a amplasamentului.

Alunecările de teren, se vor investiga prin efectuarea de profile geologice 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).

Se recomandă ca cel puțin o treime din forajele geotehnice să fie echipate cu tubulatură piezo-inclinometrică. Decizia cu privire la amplasarea forajelor se face în baza informațiilor precizate la alianul anterior.

Se vor executa penetrări dinamice pe întreaga suprafață alunecată, în profile longitudinale cu distanța de 50.0m între ele până la adâncimea de interceptare a rocii de bază (fundament identificat la realizarea forajelor de prospectare geotehnică) sau până la înregistrarea condiției de refuz, cu rolul de a evidenția prezența posibilelor suprafețe de cedare sau alte investigații geotehnice similare, pentru identificarea cât mai exactă a planului de alunecare. În cazul în care acestea există, investigațiile geotehnice prin foraj se vor efectua până la o adâncime de 5.0÷10.0m sub cea a suprafeței de cedare, sau 5.0m sub cota superioară a stratului în care a fost înregistrat refuz la încercarea de penetrare dinamică (recomandată a fi realizată penetrare continuă).

Pe amplasamentul proiectului, pentru fiecare foraj, trebuie completat un raport de prelevare și de măsurări ale nivelului apei subterane, având anexate fotografiile reprezentative cu amplasamentul în care s-a realizat lucrarea, fotografiile cu probele prelevate (prelevare continuă), fotografiile de detaliu ale probelor prelevate în situația în care acestea sunt de referință pentru informația geologică - geotehnică. Toate investigațiile de teren trebuie înregistrate și raportate astfel încât o terță persoană să fie în măsură a verifica și înțelege rezultatele.

În afara lucrărilor de foraje sau de sondaje deschise, cu prelevare de eșantioane, care sunt obligatorii pentru orice investigare a terenului de fundare, se recomandă analizarea utilității de a realiza și încercări pe teren altele decât cele aferente forajelor geotehnice (penetrare dinamică, penetrare statică, forfecare in situ, presiometrie, etc.).

Pe amplasamentele situate în zonele seismice având valoarea de varf a accelerației pentru proiectare $a_g \geq 0,15g$, conform codului P100-1/2014, este obligatorie pentru Categoria geotehnică 3 determinarea vitezei de propagare a undelor seismice de forfecare vs prin sondaje seismice (down-hole, up-hole sau cross-hole) până la adâncimi de cel puțin 30m sau atingerea rocii de bază. Cercetarea geofizică a terenului prin metode seismice va fi făcută respectându-se și cerințele STAS 1242/7-84.

Probele netulburate de pământ vor fi prelevate la fiecare 2.0m adâncime, sau la fiecare schimbare de strat geologic. În cazul imposibilității prelevării probelor netulburate, vor fi realizate cel puțin încercări de penetrare standard (SPT sau SPTc adiacent forajului), pentru caracterizarea proprietăților mecanice ale stratului respectiv, iar materialul recuperat va fi considerat probă tulburată.

Probele netulburate vor fi prelevate în ștuțuri și tuburi cu un diametru interior minim de 80mm, iar probele de rocă vor avea un diametru minim de 45mm.

În cazul interceptării unor straturi macroporice (în special depozite loessoide), utilizarea fluidului de foraj este strict interzisă (cu excepția suspensiei de polimeri) iar prelevarea probelor netulburate va fi realizată utilizând tuburi

polimerice. În cazul utilizării ștuțurilor de tip Shelby, acestea nu trebuie introduse pe o adâncime mai mare de 25cm.

Tuburile și ștuțurile (Shelby sau tuburile polimerice) vor fi utilizate în condițiile tehnice de referință pentru prelevarea probelor (categorii de probe conform Eorocod 7, Partea 2, A și B).

Condițiile de prelevare, conservare și transport și depozitare ale probelor sunt cele indicate de normele de referință în domeniu.

Probele de apă vor fi prelevate la o frecvență de una la fiecare cinci (5) foraje, mai puțin în cazul lucrărilor de artă, unde se vor preleva probe pentru fiecare foraj executat la care se interceptează nivelul pânzei freatice. Aceste probe sunt considerate relevante în cazul în care fluidul de foraj nu este utilizat.

Dacă în cazul în care, la un moment dat, forajul în uscat devine imposibil și urmează să se folosească fluid de foraj, probele de apă vor fi prelevate înainte de contaminarea apei.

Probele vor fi prelevate și înmagazinate în recipiente de plastic sau de sticlă (se recomandă sticla maronie), cu o capacitate minimă de un litru și vor fi testate la agresivitate împotriva betonului. Probele trebuie să conțină un volum cât mai redus de parte solidă. Condițiile de realizare a determinărilor sunt cele indicate de normele de referință în domeniu.

12. ANALIZE DE LABORATOR

Analizele de laborator se vor face ținând cont de Categoria Geotehnică, de tipul de pământ și de cerințele suplimentare solicitate de Proiectantul de Specialitate.

Tipul de încercări de laborator

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 din fiecare strat al fiecărui amplasament pentru obținerea unor valori caracteristice statistic valabile.

Analiza chimică a agresivității apei subterane asupra betonului se va realiza conform SR EN 206-1:2002.

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 mai sus menționate. Toate celelalte cerințe ale SR EN 17025:2005 trebuie îndeplinite.

Rapoartele vor conține datele încercărilor, reprezentările grafice reprezentative, rezultatele finale și clasificările, acolo unde este cazul.

Clasificările se vor realiza pe baza standardelor SR EN 14688-1:2004 și SR EN 14688-2:2005.

13. Calculul terenului de fundare

Calculul terenului de fundare consta în obținerea rezultatelor privind:

- pentru fundațiile directe:
 - presiunea acceptabilă a terenului de fundare (p_{conv}/p_{acc});
 - presiunea plastică a terenului de fundare (p_{pl});
 - presiunea critică a terenului de fundare (p_{cr});
 - deplasări sau deformări posibile ale construcției/fundației ($\Delta s/\Delta t$).
- pentru fundațiile indirecte:
 - capacitatea portantă a fundației la forțe verticale, orizontale și la momente încovoietoare
 - pentru taluzuri și versanți:
 - estimarea coeficientului de siguranță (F_s), înălțimea și panta stabilă.

Calculul terenului de fundare se efectuează:

- Pe baza presiunilor convenționale / acceptabile dacă se îndeplinesc simultan următoarele patru condiții:
 - terenul de fundare este bun (cf. STAS 3300/2-85);
 - construcția este obișnuită (clasele de importanță III, IV și V);

- construcția nu este sensibilă la tasări;
- construcția nu are restricții în exploatare.
- La starea limită de deformație (starea limită ultimă - S.L.D.U. sau starea limită a exploatării normale - S.L.D.E.N.) dacă una singură din condițiile următoare este îndeplinită:
 - în cazul tuturor construcțiilor fundate pe terenuri dificile;
 - în cazul tuturor construcțiilor sensibile la tasări;
 - în cazul construcțiilor speciale (clasele de importanță I și II) nesensibile la tasări fundate pe orice tip de teren, cu excepția rocilor stâncoase;
 - când se pot obține soluții mai economice prin depășirea presiunilor conventionale / acceptabile, cu respectarea condițiilor specifice stării limită de deformație.

Valorile de calcul ale parametrilor geotehnici ai terenului de fundare (ϕ , c , γ) se determină pentru o asigurare $\alpha=0.85$ (conform STAS 3300/1-85).

- La starea limită de capacitate portantă - S.L.C.P. pentru:
 - construcții fundate direct pe pământuri foarte compresibile;
 - construcții fundate direct pe pământuri coezive foarte umede și saturate, supuse unei solicitări aplicate rapid;
 - construcții fundate direct pe terenuri stâncoase;
 - construcții cu fundații indirecte;
 - lucrări de susținere;
 - fundații care transmit încărcări orizontale importante ($H>0.1V$, unde H și V sunt componentele orizontală și respectiv verticală ale încărcării transmise terenului);
 - fundații așezate pe taluzuri și versanți sau în apropierea acestora, dacă distanța măsurată în planul talpii fundației până la partea superioară a taluzului este mai mică de 10.0m sau de 6 ori înălțimea fundației;
 - fundarea pe terenuri dificile prin îmbunătățirea calității acestora (compactare de suprafață, de adâncime, injectare, perne de pământ compactat etc.).

Valorile de calcul ale parametrilor geotehnici ai terenului de fundare (ϕ , c , γ) se determină pentru o asigurare $\alpha=0.95$ (conform STAS 3300/1-85).

14. Calcule de stabilitate

Calculul de stabilitate se va efectua în următoarele situații:

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

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

- versant aflat în stare naturală;
- versant încărcat cu sarcini transmise de echipamente și utilaje;
- versant încărcat cu sarcini transmise de construcții;
- versant cu teren saturat în urma infiltrațiilor apei pluviale;
- versant cu sarcini transmise de un eventual seism;
- versant încărcat cu sarcini transmise de construcții și cu teren saturat în urma infiltrațiilor apei pluviale;
- 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 urma infiltrațiilor apei pluviale;
- 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 urma infiltrațiilor apei pluviale;

Calculul stabilității la tasare se va realiza în următoarele situații:

- Rambleuri cu înălțimea mai mare de 2.0m, fondate pe terenuri dificile (măluri, pământuri sensibile la umezire, loesuri etc.);
- Rampele podurilor, pasajelor și viaductelor cu înălțimea acestora la culee mai mare de 4.0m.
- Calculele de stabilitate la tasare se vor realiza utilizând parametrii geotehnici de referință (compresibilitate 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.

15. 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 concluziilor, 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” implicați în lucrare de infrastructură

monitorizată.

16. Verificarea documentațiilor geotehnice

Toate documentațiile geotehnice cu excepția Expertizelor vor fi verificate de un Verificator de Proiecte atestat pentru Domeniul Af Rezistența și stabilitatea terenului de fundare al construcțiilor și al masivelor de pământ”.

17. Defrișarea, înlăturarea arbuștilor, realizarea de platforme de lucru și drumuri de acces, marcarea punctelor de investigare

În vederea executării măsurătorilor topografice pentru investigațiile geotehnice, se va asigura vizibilitatea, respectiv spațiul necesar, prin defrișarea unei părți din vegetația prezentă.

În acest scop, se va angaja personal forestier calificat pentru identificarea posibilelor specii rare și/sau ocrotite prin lege, marcarea vegetației (copaci, arbuști, etc.) ce urmează a fi tăiată, precum și pentru supravegherea lucrărilor de defrișare, pentru a se evita tăierea accidentală a altor copaci sau arbuști, respectiv verificarea condițiilor și modului în care se va face defrișarea.

Pentru alegerea vegetației ce urmează să fie defrișată, vor avea loc consultări între prestator, personalul topografic și cel forestier.

Gradul de defrișare în vederea executării acestor lucrări (drumuri de acces, platforme de lucru, măsurători topografice) va fi unul minim. Se va evita defrișarea liniară de-a lungul pantei și în special în dreptul liniei de cea mai mare pantă, pentru a nu crea torente și a spori instabilitatea masivului de pământ.

Punctele de interes ce vor trebui identificate sunt următoarele: forajele geotehnice ce urmează a fi realizate, încercările de penetrare, puncte de izvorâre a apei subterane, zone de băltire, crăpături ale pământului paralele, normale sau oarecare față de linia de cea mai mare pantă.

Marcarea acestor puncte se va face utilizând jaloane metalice de tip A, realizate conform STAS 3371/2-90, din țevă de oțel $\phi 28$ mm, grosimea peretelui de 1mm, acoperit cu un strat de grund anticorosiv pe bază de rășini

alchidice, email pe bază de rășini alchidice, cu aspect mat, de culoare albă și roșie pentru corpul jalonului, respectiv de culoare neagră pentru sabot. Abaterea limită atât pentru jalon, cât și pentru citiri este de ± 1 mm.

18. Tratarea zonelor cu potențial de alunecare de teren

- Identificarea zonei instabile

Zona instabilă se va identifica pe baza Documentației de Cartare primite, a celei proprii, dacă este necesar, și a vizitelor pe amplasament. Pentru pregătirea măsurătorilor topografice este recomandat ca echipa topografică să străbată, pentru recunoaștere, zona cu potențial de alunecare în vederea însemnării pe hartă, inițial, a zonelor și punctelor de interes.

Gradul de defrișare în vederea executării acestor lucrări (drumuri de acces, platforme de lucru, măsurători topografice) va fi unul minim. Se va evita defrișarea liniară de-a lungul pantei și în special în dreptul liniei de cea mai mare pantă, pentru a nu crea torente și a spori instabilitatea masivului de pământ.

Măsurarea topografică și marcarea zonei instabile (zonă de desprindere, contur, puncte în care se efectuează încercări în situ și/sau foraje

Punctele de interes ce vor trebui identificate sunt următoarele: puncte de reper în afara zonei de alunecare (minim 3), puncte ce limitează zona cu potențial de alunecare, puncte de izvorâre a apei subterane, zone de bălțire, crăpături ale pământului paralele, normale sau oarecare față de linia de cea mai mare pantă.

Marcarea acestor puncte se va face utilizând jaloane metalice de tip A, realizate conform STAS 3371/2-90, din țevă de oțel $\phi 28$ mm, grosimea peretelui de 1mm, acoperit cu un strat de grund anticorosiv pe bază de rășini alchidice, email pe bază de rășini alchidice, cu aspect mat, de culoare albă și roșie pentru corpul jalonului, respectiv de culoare neagră pentru sabot. Abaterea limită atât pentru jalon, cât și pentru citiri este de ± 1 mm.

Măsuratori periodice ale deplasărilor utilizând monitorizare inclinometrică

Inclinometrele sunt folosite la monitorizarea mișcărilor laterale ale pământului în zonele cu alunecări de teren și ramblee. Aceste sisteme sunt folosite de asemenea la monitorizarea abaterilor zidurilor de sprijin și a conductelor supuse încărcărilor.

Montarea tuburilor inclinometrice se va realiza în forajele geotehnice realizate în cadrul lucrărilor de investigare sau se pot executa foraje special în acest sens. Burarea tuburilor inclinometrice se va realiza prin dispunerea unei suspensii de cimentare (mortar de ciment). Tubulatura inclinometrică poate fi realizată din aluminiu (protejat printr-o peliculă anticorozivă), sau ABS, fibră de sticlă sau materiale stabile. Decizia cu privire la tipul de material de utilizat se va face de către Proiectantul de Specialitate (Elaborator de Proiect de Monitorizare) pe baza informațiilor geotehnice, structurale și de stabilitate în timp a sistemelor de monitorizare de instalat. Tuburile inclinometrice vor fi protejate la partea superioară prin introducerea pe ultimii 2.0m de tubaj inclinometric a unei tubulaturii de protecție din metal cu diametrul interior mai mare de 10.0cm. Capătul liber al acesteia va fi securizat (conform informației de Proiectul de Monitorizare).

Este obligatorie montarea de tuburi inclinometrice în forajele geotehnice care se găsesc în zonele cu alunecări, în dreptul rambleelor înalte (peste 4.0m), precum și în dreptul culeelor podurilor și viaductelor. Se recomandă instrumentarea cu tubulatură inclinometrică a zonelor care cuprind în litologia lor straturi de consistență redusă și care ar putea avea un efect nefavorabil asupra stabilității ori a stării de deformații în rambleul construit pe acestea.

Lungimea sistemelor inclinometrice va fi executată astfel încât să depășească cu minim 5.0m adâncimea planului de alunecare sau a zonei active a construcției lângă care au fost amplasate, în vederea încastrării acestora într-un strat nedeformabil sau neinfluențat de starea de eforturi și deplasări ce urmează a fi monitorizată.

După execuția forajelor și montarea tubulaturii inclinometrice, se va realiza o citire inițială de referință, denumită „0”.

Programul de măsurători, execuția forajelor și instalarea tubulaturii inclinometrice, realizarea citirilor și interpretarea rezultatelor vor fi realizate conform ASTM D6230-98: Standard Test Method for Monitoring Ground Movement Using Probe-Type Inclinometers.

- Măsuratori periodice ale nivelului apei subterane utilizând piezometria

Programul de măsurători piezometrice, realizarea citirilor și interpretarea datelor vor fi realizate conform ASTM D5092-90: Standard Practice for Design and Installation of Ground Water monitoring Wells în Aquifers, respectiv ASTM D5851-95: Standard Guide for Planning and Implementing a Water Monitoring Program.

- Investigarea geo-fizică

Investigația geo-fizică se va realiza în cazul identificării unei zone cu potențial de instabilitate, pentru a stabili adâncimea rocii de bază în lungul secțiunii analizate conform STAS 1242/8-75. 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.

Cu ajutorul investigații geo-fizice se vor urmări direcțiile alunecării, dar este recomandată crearea unei imagini de ansamblu pe toată suprafața cu potențial de alunecare.

Metoda de investigație geo-fizică aleasă va fi una care 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.). Între metodele de investigație geo-fizică existente, se recomandă alegerea uneia din următoarele de mai jos.

- în vederea realizării investigațiilor de tip geo-radar se recomandă utilizarea standardului ASTM D6432-99;
- în vederea realizării investigațiilor de tip electrometrie se recomandă utilizarea standardului ASTM G057-95, cu privire la Metode pentru Măsurarea în Situ a Rezistivității Pământurilor;
- pentru utilizarea investigațiilor de tip seismic se vor avea în vedere standardele ASTM D4428/D4428M-91 cu privire la metodele seismice de încercare prin metoda „Cross hole” și D5777-95e1 cu privire la investigația 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”.

19.Particularitati

În afara lucrărilor de foraje sau a sondajelor deschise cu prelevare de esantioane, care sunt obligatorii pentru orice investigație a terenului de fundare, se recomandă analizarea utilității de a realiza și încercări pe teren altele decât cele aferente forajelor geotehnice (penetrare dinamică, penetrare statică, forfecare în situ, presiometrie, metode seismice, electrometrice, etc). Probele netulburate vor fi prelevate în stuturi cu un diametru interior minim de 80mm, iar probele de roca vor avea un diametru minim 45mm.

Pe amplasamentul proiectului, pentru fiecare foraj, trebuie completată fișa primară a acestuia. Vor fi anexate fotografii reprezentative ale locației forajului, instalației de foraj, ale lăditelor cu probele prelevate, fotografii de detaliu ale probelor în care să se observe clar proveniența și tipul acestora. De asemenea, fotografiile vor afișa data și ora la care au fost făcute. Toate investigațiile de teren trebuie înregistrate și raportate astfel încât o terță persoană să fie în măsură să verifice și să înțeleagă rezultatele.

În cazul interceptării unor straturi macroporice (în special depozite loessoide), utilizarea fluidului de foraj este strict interzisă, iar prelevarea probelor netulburate se recomandă să se realizeze folosind tuburi polimerice. În cazul utilizării stuturilor, acestea nu trebuie introduse pe o adâncime mai mare de 25cm.

ANEXA 2 - CERINTE OBLIGATORII PRIVIND CERCETAREA ARHEOLOGICĂ

EVALUARE PRELIMINARĂ ȘI DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC INTRUZIV

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:

Etapă 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.

Etapă 2 - Realizarea unei evaluări de teren – diagnostic arheologic intruziv se va efectua pe toată lungimea traseului de proiect, conform avizului emise de Ministerul Culturii și Identității Naționale și/sau serviciile deconcentrate ale acestuia și cu respectarea Standardelor și procedurilor arheologice (institute 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/Antreprenor/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.

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

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

I. Raportul de Inceput

1. Plan General de activitate

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

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

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

4. Plan de management al calitatii

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

II. Rapoarte de Progres Lunare

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

III. Rapoarte financiare Intermediare

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

B) Prestatorul va respecta structura minimala a Studiului de Fezabilitate conform HG 907/2016 precum si urmatoarea structura minimala, pe volume si sub-volume, conform cerintelor descrise in Caietul de Sarcini, si in cele ce urmeaza, fara insa a se limita la acestea:

IV. Studiul de Fezabilitate

1. SINTEZA-SUMAR-CONCLUZII

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

2. STUDIUL PRIVIND ALTERNATIVE DE TRASEU

- Elemente metodologice
- Situatia existenta
- Alternative de traseu studiate
 - VARIANTA I

- 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 Căzul)
- 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 atras”
 - 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. **LUCRARI DE DRUMURI, LUCRARI DE PODURI, LUCRARI DE CONSOLIDARI SI LUCRARI HIDROTEHNICE**
 - Categorie de importanță
 - Amplasament
 - Tema de proiectare cu fundamentarea necesității și oportunității investiției.
 - Criterii generale
 - Criterii specifice
 - 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 transversal tip
 - Profile transversal caracteristice
 - Dimensionarea structurii rutiere
 - Colectarea și evacuarea apelor pluviale
 - Refacerea legăturilor rutiere între drumurile comunale, agricole și de exploatare întrerupte de execuția lucrărilor

- Lucrari de consolidare versanti
- Amenajarea intersectiilor
- Modelarea 3D a Proiectului
- Sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor (avalanselor in zona de munte)
- Amenajare Peisagistica
- Sisteme de protecție cu parazăpezi, perdele forestiere sau soluții echivalente de protecție
- Noduri rutiere
- Podete

Lucrari consolidari

- Ziduri de sprijin

Lucrari de Poduri/viaducte, pasaje:

- Lucrari de poduri, viaducte
- Lucrari de pasaje

Lucrari hidrotehnice proiectate:

Conectarea rețelei locale de drumuri:

Intersectii:

- Amplasament
- Configuratia de circulatie

Siguranta circulatiei rutiere

- Marcaje, semnalizare si indicatoare rutiere
- Sistem de comunicatii si sistemul inteligent de control al traficului
- Iluminat

Dotările Variantei Ocolitoare

- Spatii de servicii, parcare

Planul de operare si întreținere

4. STUDII DE SPECIALITATE

Studiul de trafic

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

Studiu hidrologic si/sau hidrogeologic si /sau hidraulic

- Scop
- Localizare 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 subsol, 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
- Achiziționări 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 ocupărilor 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 accesele 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 ECONOMICĂ)**

- Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință.
- Analiza opțiunilor (cu precizarea variantei selectate)

- Analiza financiară, indicatori tehnico-economici și indicatori de eficiență financiară
 - Venituri
 - Costuri investitoriale
 - Valoarea reziduală
 - Cheltuieli operare și întreținere
 - Rentabilitatea financiară a investiției
 - Contribuția din partea Fondurilor Europene
 - Sustenabilitatea financiară
 - Analiza economică și indicatori de eficiență socio-economică
 - Corecții fiscale
 - Corecții economice-shadow pricing
 - Evaluarea impactului economic
 - Rentabilitatea economică a investiției
 - Analiza de sensibilitate
 - Variabile critice
 - Valori de comutare
 - Analiza de risc indicatori tehnico-economici și indicatori de eficiență financiară și socio-economici
 - Matricea riscurilor Proiectului inclusiv documentarea și prezentarea procesului de analiză a riscurilor
 - Analiza și estimarea costurilor de investiție, devize generale și graficul de realizare al investiției
 - Ipoteze, surse de informații, referințe, analiză de piață a resurselor, cantități, prețuri, metodologii de estimare costuri resurse, grafic și esalonare investiție, 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 Adecvată (SEA)/ Declarația autorității responsabile de monitorizarea siturilor Natura 2000 în funcție de decizia etapei de încadrare
 - Alte studii de specialitate (S.Sp.M)
 - Studiul privind impactul asupra corpurilor de apă (SEICA)/ Declarația autorității competente responsabile cu gestionarea apelor
 - Studiul privind impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice
 - Planul de management de mediu (PMM)
 - Acord de mediu
- 7. IDENTIFICAREA, RELOCAREA ȘI PROTEJAREA RETELELOR ȘI INSTALAȚIILOR EXISTENTE**
- 8. AVIZE ȘI ACORDURI**
- 9. IDENTIFICAREA PROPRIETARILOR DE TERENURI CE TREBUIE ACHIZITIONATE**
- 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, însușiți prin semnătură și stampilă

- Planse: coridorul de expropriere (suprapunere planurile parcelare, evidentiere construcții fixe, semnate și stampilate de proiectant, PV recepție OCPI/ANCPI și Primarii
- 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 VARIANTA - 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)
- Explicitare 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

ANEXA 4 - CERINTELE BENEFICIARULUI

I.1 Lucrari de drum:

1. Zona mediana si acostamentele se vor impermeabiliza.
2. Structura rutiera prevazuta in zona mediana se va aplica si in zona acostamentului.
3. Structura rutiera dimensionata pentru calea de drum, se prevede in mod unitar si pe accesele si bretelele din cadrul nodurilor rutiere.
4. Apele pluviale aferente platformei drumului, colectate de santuri, inainte de varsarea in emisari vor trece prin decantoare pentru parti solide si separatoare de grasimi. Inainte de deversare apele vor corespunde calitativ conform normelor, normativelor si legislatiei in vigoare. Pentru zonele unde nu exista posibilitati de descarcare a apelor intr-un emisar, acestea vor fi dirijate, dupa decantare si degresare, pe terenul din zona, prin intermediul unor bazine de dispersare, pentru a se evita erodarea terenului.
5. Santurile de garda si elementele de colectare si scurgerea apelor vor fi executate numai din beton de ciment, respectand cerintele referitoare la clasele minime de expunere conform cu NE 012-1:2007.
6. Pentru inaltimea rambleului mai mare de 12 m si distante/ lungimi mai mari de 25 m se vor prevedea structuri (pasaje, viaducte, etc).
7. Rambleele vor avea inaltimea minima de 1,5 m masurata de la cota terenului existent (inconjurator).
8. Pentru ramblee/deblee mai mari de 6 m se vor prevedea din 2m in 2m drenuri si elemente pentru intreruperea patrunderii apei prin capilaritate sau sub presiune provenita din straturile acvifere situate in terenul suport.
9. Rigola laterala va fi prevazuta pe toata lungimea drumului pe ambele parti, functie de panta profilului transversal, cu descarcare prin cascadi.
10. La taluzele cu inaltime mai mari de 6 m se vor prevedea berme si solutii antierozionale;
11. In zonele de debleu se vor prevedea drenuri si sub fundul santurilor;
12. In vederea accesului la proprietati (imobile) situate de o parte si alta a coridorului de expropriere - varianta finala, se va asigura subtraversarea drumului pentru proprietarii terenurilor agricole, cu tractoare, carute, masini de cultivat, animale domestice, etc.
13. Posibilitatea utilizarii deseurilor provenite din constructii si demolari.
14. Dimensionarea structurii rutiere se va realiza prin doua softuri diferite.
15. La stabilirea traseului drumului se va evita pe cat posibil zonele predispuse la inzapeziri.
16. Inceputul / sfarsitul tronsoanelor / loturilor nu va fi in curba, in nodurile rutiere sau la lucrarile de arta;
17. Solutiile tehnice se vor corela (daca este cazul), cu solutiile tehnice aferente lucrarilor de infrastructura rutiera aflate in executie/ in perioada de garantie, in zonele de intersectie, pentru evitarea demolarii acestor lucrari deja executate si certificate.

I.2 Lucrari de arta:

1. Pozitia kilometrica a lucrarilor de arta este considerata ca fiind pozitia kilometrica de inceput a zidului intors, respectiv cea corespunzatoare parapetului pietonal (in sensul cresterii kilometrajului), in conformitate cu CD 138/2010 – “Normativ privind criteriile de determinare a starii de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal si compozite”.
2. Denumirea si incadrarea podurilor se va face in concordanta cu STAS 5626 / 92 – „PODURI. TERMINOLOGIE”;
3. La nivelul structurilor pasaje/poduri/viaducte se va avea in vedere o durata de viata de cel putin 120 de ani. La nivelul podetelor durata de viata de cel putin 100 ani.
4. Aparatele de reazem vor avea o viabilitate de minim 30 ani.
5. Se vor prevedea plase de protectie la toate pasajele pe/peste varianta de ocolire.
6. Sferturile de con nu vor fi realizate din gabioane sau din umpluturi de pamant cu geocelule.
7. Asigurarea unei latimi minime de o banda pe sens pe rampele pasajelor pe drumurile agricole peste varianta de ocolire.
8. Vor fi evitate pe cat posibil podurile oblice.
9. Podetele vor avea inaltimea si lumina minim 2.00 m.
10. Pentru deschideri mai mari de 40 m, se recomanda ca structurile de poduri sa fie metalice.

11. Lucrarile de arta cu structuri metalice vor fi prevazute cu schele mobile independente pentru fiecare deschidere, pe toata sectiunea transversala.
12. Inaltimea libera sub pasaje trebuie sa fie de minim 5,50 m.
13. Se vor prevedea dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatare agrementate pentru viabilitate de 50 de ani.
14. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare vor fi montate la acelasi nivel atat pe cale cat si pe trotuar (fara elemente de racordare) si se vor prelungi cu 15 cm in afara grinzii de parapet.
15. Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatare vor avea o durata de viata de minim 50 ani.
16. Hidroizolatia la poduri/pasaje/viaducte va fi continua pe toata sectiunea transversala si va avea grosimea de minim 10,00 mm.
17. Structurile din elemente metalice din tabla de otel galvanizata ondulata se vor executa numai pentru deschideri de maxim 5 m si inaltimi minime de 2 m, avand viabilitate conform SR EN 1993 / 2 / 2007.
18. Daca lungimea podului este mai mica decat latimea albiei majore, fundatiile aripilor, zidurilor de sprijin, sferturilor de con si ale pereurilor vor fi coborate sub adancimea de afuiere totala iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor pana la limita albiei majore. Aripile si zidurile de sprijin se recomanda sa fie separate de corpul culeii printr-un rost care sa permita tasarea independenta a culeelor si a lucrarilor de racordare cu terasamentele.
19. Panta longitudinala minima pe poduri/pasaje/viaducte va fi de 1%.
20. Panta transversala minima pe poduri/pasaje/viaducte va fi de 2,5%.
21. In afara localitatilor (extravilan), podurile/pasajele/viaductele vor avea trotuare la nivelul caii de rulare.
22. In corpul trotuarelor nu se vor ingloba tubulaturi pentru utilitati.
23. Se va prevedea protectie anticoroziva de suprafata la toate lucrarile de arta (elevatii si suprastructura).
24. Se va asigura colectarea si evacuarea apelor de pe bancheta cuzinetilor, astfel incat acestea sa nu se prelinga/ scurga pe elevatii.
25. Distanta intre capetele grinzilor si zidul de garda va fi de minim 50 cm, pentru asigurarea accesului in vederea efectuarii reparatiilor la grinzi.
26. La pasaje intre fata cuzinetilor si marginea banchetei se va lasa o distanta minima in vederea amplasarii de prese pentru inlocuirea aparatelor de reazem.
27. Distanta dintre fata vazuta a banchetei cuzinetilor si axul antretoazei de capat sa fie de minim 65 cm.
28. La pasajele superioare parapetele, inclusiv cel pietonal se va realiza din material metalic zincat deschis.
29. Elementele metalice care vin in contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopseluri pe baza de zinc si poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protectie garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotectie anticoroziva.
30. Umpluturile din spatele culeilor vor fi proiectate pe o lungime de minim 30 m pentru a fi executate integral din balast.
31. Gradul de compactare al terasamentului rampelor din zona de racordare cu podul va fi de 100 %.
32. Racordarea podurilor/pasajelor/viaductelor cu terasamentul se va realiza prin placi de racordare in lungime de min. 6.00 m.
33. Nu se vor amplasa infrastructuri in zona mediana a variantei de ocolire.
34. Infrastructurile se vor executa independent, la lucrarile de arta paralele.

I.3 Siguranta Circulatiei:

A. Amenajari de intersectii:

1. Se vor elabora studii de circulatie necesare justificarii tipurilor de amenajari proiectate in scopul identificarii modului de asigurare a capacitatii de circulatie in intersectii;
2. Planurile de situatie care se vor prezenta pentru amenajarea, intersectiilor si amenajarea acceselor la dotarile variantei de ocolire (spatii de servicii, parcare de scurta durata) , vor contine obligatoriu coordonatele geodezice;
3. Proiectele cu amenajarea intersectiilor si dotarilor variantei de ocolire, vor contine profile longitudinale ale variantei de ocolire, bretelelor si intersectiilor, precum si profile transversale in puncte caracteristice;
4. Lungimile benzilor de accelerare si decelerare aferente nodurilor rutiere, precum si amenajarii acceselor la dotarile variantei de ocolire se vor calcula in functie de prevederile normelor si normativelor in vigoare.
5. Drumurile agricole si drumurile relocalate nu vor debusa, in incinta dotarilor variantei de ocolire sau in intersectiile la nivel;

6. La amplasarea sensurilor giratorii se va asigura o distanta fata de rampele pasajelor de cel putin 100 m, masurata de la intrarea in sensul giratoriu;
7. La proiectarea intresectiilor la nivel se vor avea in vedere prevederile normativelor aflate in vigoare;
8. Proiectele de amenajare a intersectiilor si a nodurilor rutieres si amenajarea acceselor la dotarile autostrazii / drumului de mare viteza, inainte de a fi prezentate in C.T.E. – C.N.A.I.R. se vor analiza si aviza in prealabil de catre Comisia Tehnica privind Siguranța Circulației Rutiere – CNAIR S.A..
9. Se va avea in vedere ca, bretelele si drumurile de legatura sa debuseze in intersectii cu drumuri publice clasate;

B. Semnalizare orizontala si verticala:

1. Semnalizarea se va realiza in conformitate cu standardele in vigoare;
2. Pe varianta de ocolire semnalizarea rutiera de orientare in zona intersectiilor se va realiza pe console si portale;
3. Pe drumurile nationale semnalizarea rutiera de orientare in zona intersectiilor se va realiza pe console;
4. Consolele de pe drumurile nationale se vor proteja cu parapet metalic zincat;
5. Portalele si consolele vor avea contur inchis si vor fi protejate prin zincare;
6. Semnalizarea rutiera temporara prevazuta, se va intretine permanent, de catre antreprenor; pe toata durata lucrarilor;
7. Caracteristicile parapetului se vor respecta prevederile "Normativului pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi - AND 593", precum si a standardelor SR EN 1317/1-5;
8. Parapelele se vor prevedea pe toata lungimea variantei de ocolire, atat pe zona mediana cat si pentru delimitarea partii carosabile, precum si pe toata lungimea drumurilor de acces;
9. Pentru zona de urgenta in lungime 160 m, se va prevedea un tip de parapet demontabil, respectand normele de siguranta la crash test;
10. In cazul parapetului de beton, profil tip New Jersey, acesta va fi prevazut cu goluri la baza, pentru a se asigura scurgerea apelor;
11. Panourile/balizele antiorbire se prevad pe toata lungimea zonei mediene si vor fi prevazute cu sisteme de prindere din material plastic pe o platbanda metalica asigurata la crash test;
12. Ansamblul parapete-panou/balize antiorbire va avea o înălțime minimă in conformitate cu prevederile SR - EN 12676-1/2003 ;
13. Iluminatul public se va asigura cu sisteme economice de energie - LED, intersectiilor si amenajarea acceselor la dotarile variantei de ocolire (spatii de servicii, parcuri de scurta durata). Alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta atat de la rețeaua nationala/regionala/locala de energie electrica cat si prin surse alternative de productie a energiei;
14. Sistemul de iluminat de tip LED va fi cu sistem de telegestiune. Sistemul de telegestiune va fi capabil sa controleze, sa monitorizeze, sa masoare si sa gestioneze functionarea in parametri optimi rețelele de iluminat, pentru reducerea semnificativa a consumului de energie electrica, ale emisiilor de CO2, si ale costurilor de exploatare. Acest sistem va avea functii de mentinere constanta a fluxului luminos, utilizare doar a fluxului luminos necesar si de modificare prestabilita/statica/dinamica a fluxului luminos.
15. Stalpii de iluminat se vor proteja cu parapet, iar la amplasarea lor in teren se va avea in vederea ca, acestia sa nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor de circulatie;