

154/2668/28.08.2017

AVIZAT
DIRECTOR GENERAL ADJUNCT,
DIRECTIA GENERALA INGINERIE
STUDII SI INVESTIGATII
ING. SORIN DICU



APROBAT
DIRECTOR GENERAL,
ING. STEFAN IONITA



AVIZAT
ING. ANGHEL TANASESCU
CONSILIER DIRECTOR GENERAL



CAIET DE SARCINI

Elaborare Studiu de Fezabilitate si Proiect Tehnic
Pentru
Reabilitarea / Modernizarea DN 7C km 44+000 - km 117+000
(TRANSFAGARASAN)

DIRECTOR ADJUNCT DIRECTIA
TEHNICA SI CALITATE,
ING. MIHAI MUNTEANU



Unitatea de Implementare Pregătire Proiecte 1
Sef UIPP 1 Ing. Bogdan LUPESCU



Ing. Gabriela BULEARCA



ABREVIERI

MATZ	Media Anuala a Traficului Zilnic
LC	Lista de Cantitati
ARC	Analiza de Randament al Costurilor
CESTRIN	Centru de Studii Tehnice Rutiere si Informatica
FC	Fondul de Coeziune
DGPR	Directia Generala de Politici Regionale
MDT	Model Digital de Teren
CE	Comisia Europeana
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
SEIM	Studiu de Evaluare a Impactului asupra Mediu
SEA	Studiu de Evaluare Adecvata asupra mediului
S.Sp.M	Studii de specialitate in domeniul protectia mediului
PIB	Produs Intern Brut
MPGT	Master Planul General de Transport
HDM	Dezvoltare si Managementul Urban
IFI	Institutii Internationale de Finantare
SIT	Sistemul Inteligent de Transport
MMAA	Ministerul Mediului si Administrarii Apelor
DN	Drum National
CRSN	Cadru de Referinta Strategic National
OD	Origine-Destinatie
PMS	Sistemul de Management al Structurii Rutiere
PMM	Plan de Management de Mediu
ANAR	Administratia Nationala Apele Romane
CNAIR SA	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere
AT	Asistenta Tehnica
RTE-T	Reteaua Trans-Europeana de Transport
CEENU	Comisia Economica pentru Europa a Natiunilor Unite
TVA	Taxa pe valoare adaugata
AM-POIM	Autoritatea de Management-Program Operational Infrastructura Mare

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE.....	5
1.1. Țara beneficiară:	5
1.2. Autoritatea Contractantă	5
1.3. Cadrul Național Relevant.....	5
1.3.1.Strategia de Dezvoltare în Sectorul Rutier.....	5
1.4. Stadiul actual în Sectorul de Referință	6
1.4.1.Întreținerea Rețelei de Drumuri	6
1.4.2.Date de Trafic și Rutiere Disponibile.....	7
1.4.3.Organizare Legală si Instituțională după Aderare	7
1.5. Sursa de Finantare.....	7
2. OBIECTIV, SCOP SI REZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI.....	7
2.1. Obiective generale	7
2.2. Scopul Proiectului	8
2.3 Rezultate asteptate din partea Prestatorului	9
2.4 Obiectul serviciilor.....	9
3. IPOTEZE SI RISCURI	11
3.1. Ipoteze privind prestarea serviciilor	11
3.2. Riscuri	12
4. SCOPUL SI DESCRIEREA SERVICIILOR.....	14
4.1.1 Descriere generala a serviciilor.....	15
4.1.2 Sumarul serviciilor	16
Volumul 1	22
Volumul 2	22
Volumul 3	22
Volumul 4	23
Volumul 5	23
4.1.3 Descrierea serviciilor	23
5.MANAGEMENT DE PROIECT	58
5.1. Institutia responsabila	58
5.2. Structura Managementului	58
5.3. Facilitati asigurate de catre Autoritatea Contractanta	58
Asigurarea Calitatii	58
6.LOGISTICASI PLANIFICARE.....	59
6.1.Data de Incepere si Perioada de implementare.....	59
7. CERINTE PRIVIND PERSONALUL SI BAZA TEHNICO-MATERIALA.....	59
7.1. Cerinte de personal. Programul personalului	59
Experti cheie	60
Criterii speciale de selectie pentru Expert Topograf si Expert evaluator imobile:	61
Alti experti	62
7.2. Facilitati asigurate de catre Prestator	63
7.3. Echipamente	63

8. RAPOARTE	63
8.1. Cerinte de raportare	63
8.2. Transmiterea si aprobarea rapoartelor.....	65
9. MONITORIZARE SI EVALUARE	66
9.1. Definirea indicatorilor de performanta.....	66
9.2.Responsabilitati.....	67
ANEXA 1 - CERINTE OBLIGATORII PRIVIND CERCETAREA ARHEOLOGICĂ	67
ANEXA 2 – CERINȚE PRIVIND STUDIUL GEOTEHNIC	70
LISTA CU STANDARDE ȘI NORMATIVE APLICABILE	81
ANEXA 3- HARTI ILUSTRATIVE/OPTIONALE	84

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Țara beneficiară: România.

1.2. Autoritatea Contractantă

CNAIR SA („Beneficiarul sau Autoritatea Contractanta”) este persoana juridica romana de interes strategic national la care statul este actionar majoritar, entitate care functioneaza sub autoritatea Ministerului Transporturilor (MT) pe baza de gestiune economica si autonomie financiara, potrivit art. 2 din OUG nr. 84/2003 pentru infiintarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale SA prin reorganizarea Regiei Autonome Administratia Nationala a Drumurilor din Romania aprobata prin Legea nr. 47/2004, completata prin ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 55 din 14 septembrie 2016 privind reorganizarea Companiei 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.
CNAIR este Beneficiarul final al acestui Proiect.

1.3. Cadrul Național Relevant

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

Strategia din Romania pentru infrastructura de transport rutier urmeaza liniile directe stabilite de Uniunea Europeana.

Acordul de parteneriat dintre Romania si UE care se refera la perioada 2014-2020 prevede politicile fundamentale care vor fi utilizate pentru a reduce decalajul socio-economic intre Romania si alte tari ale UE, stabilind modul in care investitiile finantate din fondurile europene vor fi concentrate pentru a promova competitivitatea, convergenta si cooperarea si sa incurajeze o crestere inteligenta, durabila si favorabila prin stabilirea unor prioritati nationale de investitii specifice.

Romania ca stat membru al UE trebuie sa dezvolte si sa actioneze astfel incat sa duca la consolidarea coeziunii sale economice si sociale, administrandu-si in acest sens politicile si dirijandu-le spre atingerea obiectivelor.

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

1.3.1. Strategia de Dezvoltare în Sectorul Rutier

Strategia privind realizarea, dezvoltarea si modernizarea rețelei de transport de interes national si european a fost aprobata cu Legea nr. 203/16.05.2003, Legea nr. 569/2003, Legea nr. 451/2003, republicata in MOF nr. 89/2005.

In anul 2016 s-a aprobat Master Planul General de Transport prin HG 666/2016.

Parlamentul European si Consiliul Uniunii Europene a aprobat la data de 28.03.2012 „Regulament privind orientarile Uniunii pentru dezvoltarea Rețelei Transeuropene de Transport”. Orientarile privind infrastructura de transport rutier prevad, in sectiunea 3. articolul 22., ca la promovarea proiectelor de interes comun, legate de infrastructura rutiera, este necesara:

- acordarea prioritatii aspectelor privind imbunatatirea sau mentinerea calitatii infrastructurii din punct de vedere al sigurantei, securitatii si eficientei, al rezistentei in fata dezastrelor, al

- performanțelor de mediu, al accesibilității pentru toți utilizatorii, al calității serviciilor și al continuității fluxurilor de trafic;
- promovarea dezvoltării tehnologiilor inovatoare, promovarea siguranței rutiere, utilizarea informării multimodale și gestionarea traficului pentru a permite funcționarea sistemelor integrate de comunicare;
- asigurarea unui spațiu de parcare adecvat pentru conducătorii vehiculelor comerciale, în condiții de siguranță și securitate.

Strategia de Dezvoltare Rutiera este prezentată în detaliu la nivelul MPGT. "*Transfăgărășan*" reprezintă unul din pași care trebuie făcuți la nivel de implementare a Strategiei de Dezvoltare Rutiera, fiind cuprins în *Anexa 10.16 – Determinarea nevoilor de finanțare ale proiectelor în ciclul de implementare 2014 – 2020, cap VII – Proiecte pentru valorificarea potențialului turistic.*

1.4. Stadiul actual în Sectorul de Referință

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

Există de asemenea și o rețea de infrastructură secundară, mai puțin importantă și care nu prezintă interes la nivel național, reprezentată de drumuri județene, drumuri comunale, drumuri rurale și drumuri de exploatare, infrastructură administrată de autoritățile locale de pe raza județelor localităților pe care își desfășoară traseul.

În cadrul infrastructurii majore de transport se distinge că fiind de maxim interes și importanță drumurile care la ora actuală se află pe coridoarele de tranzit europene și internaționale, respectiv drumurile care sunt integrate în Rețeaua Trans-Europeană de Transport (TEN-T). Din păcate, la ora actuală pe cea mai mare parte din rețea, drumurile care deservește coridoarele 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 (92%) 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 sarcină de 11,5 to /osie.

Se constată că se mențin în continuare unele deficiențe, astfel:

- calitatea slabă a structurii rutiere și lipsa unei capacități portante corespunzătoare, întrucât numai pentru drumurile reabilitate standardul capacității portante se respectă;
- existența a peste 400 de treceri la nivel cu calea ferată;
- asigurarea parțială a capacității de trafic la limita între cele mai mari aglomerări urbane și drumurile naționale, datorate în principal lipsei variantelor de ocolire;
- traversarea traficului internațional și interregional prin zonele urbane, datorită lipsei variantelor de ocolire;
- peste 65% din drumurile principale prezintă conflicte între diferitele tipuri de trafic și de asemenea între trafic și nevoile comunităților locale.

1.4.1. Întreținerea Rețelei de Drumuri

Responsabilitatea pentru întreținerea și administrarea rețelei de drumuri aparține CNAIR prin subunitățile sale, respectiv DRDP.

Colectarea datelor privind capacitatea portanta a structurii rutiere, planeitatea, rugozitatea, prelucrarea datelor de trafic urmate de stabilirea strategiilor de intretinere si dezvoltare a retelei rutiere sunt in atributia Centrului de Studii Tehnice Rutiere si Informatică (CESTRIN).

Finanțarea activitatilor de administrare si intretinere a drumurilor nationale se asigura, in principal, de la bugetul de stat si in completare din alte surse legal constituite.

Bugetul anual de intretinere si administrare este stabilit la nivelul central CNAIR si alocat DRDP-urilor si CESTRIN, in functie de limitele bugetare anuale, aprobate.

1.4.2. Date de Trafic și Rutiere Disponibile

CESTRIN asigura colectarea si procesarea datelor de trafic, utilizand un sistem de contori pentru cântărire automata. Componentele sistemului sunt localizate in teritoriu, intr-o retea.

CESTRIN intocmeste periodic, la 5 ani, un Recensamant General de Trafic care presupune efectuarea de recensaminte de trafic, Anchete Origine Destinatie si date de la contorii de trafic din teren.

CESTRIN asigura colectarea si procesarea datelor de trafic de la nivelul contorilor de trafic precum si intretinerea contorilor de trafic.

In anul 2015 a fost realizat recensamantul de circulatie, datele acestuia vor fi disponibile Prestatorului prin grija Beneficiarului.

1.4.3. Organizare Legală si Instituțională după Aderare

De la 01 ianuarie 2007, cand Romania a devenit stat membru al UE, avand in vedere ca la aceasta data nu au fost finalizate politicile structurale de pre-aderare, Fondul de Coeziune se va implementa pana la finalizarea proiectelor.

Romania, devenind stat membru al UE, pentru procedurile privind atribuirea contractelor de lucrari, produse si servicii lansate dupa data de 01. ianuarie 2007, respecta normele privind achizitiile publice din Romania.

Autoritatea de management POIM este organismul public care asigură managementul asistenței financiare din instrumente structurale pentru investițiile prioritare de transport si functioneaza sub MINISTERUL FONDURILOR EUROPENE.

1.5. Sursa de Finantare

Contractul de prestare a serviciilor de Realizarea Expertizei Tehnice, a Studiului de Fezabilitate, a Proiectului Tehnic si pregatirea documentatiei de atribuire pentru *„Reabilitarea/Modernizarea DN 7C km 44+000 - km 117+000”* va fi finantat din *titlul 58 - Titlul X - Proiecte cu finantare din fonduri externe nerambursabile aferente cadrului financiar 2014 -2020.*

2. OBIECTIV,SCOPSIREZULTATE AȘTEPTATE ALE PROIECTULUI

2.1. Obiective generale

Obiectivul General al proiectului este acela de a dezvolta economic regiuni deservite de rețeaua rutiera existenta la un nivel sub parametrii medii ai rețelei nationale de drumuri. In cazul de fata, pentru drumul national DN 7C, imbunatatirea infrastructuri existente va deveni un „motor” pentru dezvoltarea economica si se va axa pe dezvoltarea ramurei economice turism, ramura economica dezvoltata cel mai mult in zona de influenta a proiectului, prin cresterea accesibilitatii spre si

dinspre zonele in care turismul este prezent sau in care turismul poate fi dezvoltat existind un potential.

Imbunatatirea infrastructurii rutiere si implicit de a imbunatati viata si conditiile de mediu ale cetatenilor din localitatile adiacente drumului, a conditiilor in care se desfasoara traficul, precum si dezvoltarea zonei adiacente DN 7C TRANSFAGARASAN din punct de vedere turistic.

2.2. Scopul Proiectului

DN 7C este un drum de altitudine ce conecteaza sudul Romaniei cu Transilvania traversand Carpatii Meridionali. Acest drum ajunge la barajul Vidraru si este deschis traficului sezonier din iunie pana in noiembrie, fiind un drum turistic de munte.

Scopul proiectului se poate defini ca fiind descris de atingerea a doua deziderate:

- Aducerea infrastructurii rutiere de transport existente la nivelul parametrilor optimi de functionare – acolo unde parametrii de functionare optimi sunt la nivelul parametrilor optimi medii de la nivelul retelei de drumuri nationale;
- Imbunatatirea infrastructurii de transport existente la nivelul parametrilor defunctionare optimi, medii, de la nivelul retelei de drumuri nationale. Este vorba in principal, pe cat posibil, de trecerea de la un drum deschis temporar circulatiei la un drum deschis permanent circulatiei.

In conformitate cu normativul AND 524/1995 "*Regulament de functionare a Drumului National DN 7C TRANSFAGARASAN*" in perioada noiembrie - iunie, DN 7C - TRANSFĂGĂRĂȘAN se închide pe sectorul de drum cuprins intre km 104+000 (Piscul Negru) si km 130+800 (Cabana Balea Cascada).

Proiectul are ca scop principal reabilitarea si/sau modernizarea drumului existent, in baza celor prezentate mai sus, pentru ca circulatia sa fie deschisa tot timpul anului pe cat posibil, sau pentru o perioada de timp cat mai indelungata si pe sectiunea de drum cuprinsa intre km 104+000 (Piscul Negru) si km 130+800 (Cabana Balea Cascada) prin adoptarea unor solutii tehnice corespunzatoare.

Pentru lucrarile de infrastructura care vor fi proiectate se va avea in vedere inclusiv faptul ca Autoritatea Contractanta are in strategie si implementarea obiectivului *Consolidare DN 7C Km 117+000 - 140+000* realizat de catre aceasta in cadrul unui contract separat. Pentru armonizare solutii si a intelege strategia CNAIR, Prestatorului i se vor pune la dispozitie toate datele solicitate si disponibile pentru acest proiect.

Prestatorul va consulta normativul AND 524/1995 "*Regulament de functionare a Drumului National DN 7C TRANSFAGARASAN*".

Prestatorul va realiza urmatoarele livrabile:

- **Studiu de Fezabilitate conform HG 907/2016 – inclusiv realizarea Expertizei Tehnice pentru toate elementele infrastructurii de transport: drum, lucrari de arta (poduri, podete, pasaje, viaducte, tuneluri), polate/copertine, consolidari, ziduri de sprijin, etc**
- **Proiect Tehnic si Detaliile de Executie (DDE) în conformitate cu Legea 10 / 1995 si HG 907/2016**
- **Va sustine Beneficiarul in elaborarea si aprobarea cererii de finantare**
- **Va pregati documentatia de atribuire a contractului de executie lucrari si va asigura asistenta tehnica Beneficiarului in perioada derularii procedurilor de licitatii pentru executie lucrari**

- **Va asigura asistenta tehnica Beneficiarului pe parcursul executiei lucrarii pana la Receptia la terminarea lucrarilor**

Prestatorul va ține cont de natura complexa a proiectului și de faptul că acest sector de drum va fi promovat în faza de construcție în baza unui contract de Execuție în conformitate cu condițiile de contractare.

2.3 Rezultate asteptate din partea Prestatorului

Prestatorul se va angaja să presteze serviciile, de o manieră rezonabilă și prin competența și profesionalismul așteptate din partea unei institutii cu statut profesional ridicat, în conformitate cu standardele stabilite în acest Caiet de Sarcini. Prestatorul va fi responsabil pentru identificarea și minimizarea riscurilor de implementare și finalizare a proiectului.

2.4 Obiectul serviciilor

Obiectul contractului de servicii, ce urmează a fi atribuit, constă în servicii de proiectare privind: *Realizarea Expertizei Tehnice, a Studiului de Fezabilitate si Elaborarea Proiectului Tehnic pentru Reabilitarea/Modernizarea DN 7C km 44+000 - km 117+000 (TRANSFAGARASAN)*, în conformitate cu prevederile legale si respectarea standardelor si normativelor tehnice in vigoare.

EXPERTIZA TEHNICA – expertiza tehnica va fi realiza avand la baza atingerea celor doua deziderate, respectiv:

- Aducerea infrastructurii rutiere de transport existente la nivelul parametrilor optimi de functionare – acolo unde parametrii de functionare optimi sunt la nivelul parametrilor optimi, medii, de la nivelul rețelei de drumuri nationale;
- Imbunatatirea infrastructurii de transport existente la nivelul parametrilor de functionare optimi, medii, de la nivelul rețelei de drumuri nationale. Este vorba in principal, pe cat posibil, de trecerea de la un drum deschis temporar circulatiei la un drum deschis permanent circulatiei.

Astfel prin expertiza tehnica se vor stabili/recomanda si face observatii in clar referitoare la modul in care dezideratele de mai sus pot fi atinse.

La nivelul Expertizei Tehnice Beneficiarul precizeaza ca:

- realizarea de incercari/determinari/masuratori nedistructive realizate in situ astfel incat prin expertiza sa reiasa in clar si demonstrat situatia existenta, clasificarea situatiei existente sub raport de stare tehnica conform reglementarilor tehnice in vigoare precum si solutiile necesare a fi realizate in vederea atingerii dezideratelor de mai sus;
- clasificarea sub raport de clasa tehnica a drumului existent. Aceasta clasificare se va face in detaliu, asa cum seregaseste pe teren, la nivel de sectoare si va realiza o recomandare cu privire la clasa tehnica a drumului necesara a fi luata in calcul la proiectarea drumului (conform mentiunilor din prezentul caiet de sarcini);
- recomandare/stabilire solutii tehnice si observatii concrete privind posibilitatea functionarii in regim de drum deschis permanent a drumului national DN 7C;

Drum existent (minim)

- stabilirea starii tehnice a drumului existent tinand cont de 4 parametrii: Capacitate portanta, Planeitate, Stare de degradare si Rugozitate. Toti parametrii vor fi determinati, analizati si interpretati in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare.
- pentru starea de degradare se va utiliza indicele ID sau IG pe sectoare de 100 de m;
- pentru capacitatea portanta se vor face determinari din maxim din 200 in 200 de m;

- planeitatea se va determina pe secotare de lungime minima de 100 de m;
- extragere carote - (1 carota /7000m 2cale 1 si 1 carota /7000m 2cale 2);
- incercari pe CAROTE (un singur punct / km / banda) Incercari : Densitate aparenta pe carote, Absorbtie de apa pe carote, Compozitia mixturii (continut de bitum si granulometrie).

Structuri (minim)

- Încercări nedistructive la poduri pe beton și beton armat, culegere de date și elaborare raport tehnic;
- Încercări nedistructive la poduri (aparatură de testare a adhezivității), culegere de date și elaborare raport tehnic;
- Inspecții tehnice de detaliu a structurilor la nivel de detalii (fotografii, vizualizare a suprastructurii și infrastructurii) și realizarea de relevee;
- Se va stabili indicele IST.

Studiul de Fezabilitate trebuie să respecte conținutul cadru al H.G. nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare.

Se vor analiza următoarele aspecte, sub raport de soluții tehnice și analize tehnico-economice dar și cost - beneficiu:

- reabilitare drum existent;
- reabilitare și modernizare drum existent astfel încât scopul prezentului proiect să fie atins în mod continuu pe minim 70 % din lungimea acestuia;
- reabilitare și modernizare drum existent conform scopului prezentat al proiectului;
- o altă variantă propusă de Beneficiar fără îndepărtarea de traseul existent.

Toate modurile de abordare de mai sus vor fi însoțite de câte o analiză cost beneficiu și în baza acestor analize Prestatorul va recomanda una din variantele prezentate mai sus care va fi supusă avizării inclusiv în CTE CNAIR.

PROIECT TEHNIC (DDE) în conformitate cu Legea 10 / 1995 și HG 907/2016.

Beneficiarul va solicita din partea Prestatorului o analiză detaliată la nivel de:

- fezabilitate soluții tehnice propuse;
- tehnologie de execuție a lucrărilor;
- durabilitate;
- antemasuratori;
- liste decantități și utilizarea articolelor de deviz, simple, așa cum se regăsesc în Indicatoarele de Norme de Deviz.

Nivelul de detaliere va trebui să fie suficient de mare încât să permită Beneficiarului să înțeleagă și cunoască care îi sunt opțiunile.

Având în vedere faptul că suntem la faza de proiectare Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic, 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 inclusiv prin CTE- CNAIR la momentul avizării. Se are în vedere faptul că Prestatorul nu are experiență 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 completările și modificările ulterioare ale acesteia. În cazul în care documentația tehnică obține avizul CTE CNAIR Prestatorul își va asuma în continuare îndeplinirea 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 completările și modificările ulterioare ale acesteia.

La elaborarea documentației și întocmirea tuturor documentelor, prestatorul are obligația de a aplica/respecta toate actele normative și prescripțiile tehnice în vigoare, aplicabile specificului contractului care face obiectul prezentei proceduri. De asemenea prestatorul va aplica/respecta și eventualele acte normative și prescripții tehnice aplicabile, care intră în vigoare pe parcursul îndeplinirii contractului, după caz.

Prestatorul va solicita și obține în numele și cu acceptul beneficiarului, toate certificatele, avizele, acordurile și orice alte documente necesare pentru/sau în legătură cu realizarea obiectului contractului.

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

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

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

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

3. IPOTEZE ȘI RISCURI

3.1. Ipoteze privind prestarea serviciilor

Serviciile vor fi îndeplinite de către Prestator într-o perioadă de **26 luni** de la începerea contractului. Datele calendaristice privind transmiterea documentelor elaborate, sunt:

- Raportul de Inceput va fi înaintat pentru aprobarea finală la Beneficiar în termen de 2 săptămâni de la data de începere.
- Rapoarte de progres lunare
- Expertiza Tehnică - 6 luni de la începere;
- Studiul de Fezabilitate final – 6 luni după finalizarea Expertizei Tehnice (12 luni de la începere);
- În termen de 8 luni, după finalizarea studiului de fezabilitate, (20 luni de la începere) se va obține Autorizația de Construire la faza Proiect pentru autorizarea executării lucrărilor;
- În termen de 4 luni, după obținerea Autorizației de Construire, (24 luni de la începere) se va realiza Proiectul Tehnic de execuție și vor permite Beneficiarului și altor Autorități Române să le folosească ca documente suport în procesele decizionale, de autorizare,

avizare etc., pentru susținerea aplicației de finanțare către Autoritatea de Management și către Comisia Europeană (după caz);

- 2 luni, după finalizarea proiectului tehnic, pentru pregătirea documentației de atribuire a contractului de execuție lucrări și asistența tehnică acordată Beneficiarului în perioada derulării procedurilor de licitații pentru execuție lucrări și depunerea aplicației de finanțare;
- Rapoarte financiare intermediare - 14 zile de la aprobarea Expertizei Tehnice/Studiului geotehnic/Studiului Arheologic / Raportului privind impactul asupra mediului/Studiului de Fezabilitate Final/ Proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor/ Proiect Tehnic de execuție Final
- Raportul de finalizare a serviciilor - 26 luni de la începere
- Raportul financiar final - 14 zile de la aprobarea Raportului de finalizare a serviciilor

3.2. Riscuri

Experiența Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA în derularea proiectelor a demonstrat că Prestatorii tratează uneori cu superficialitate realizarea de studii și investigații de teren (topografice, geotehnice, etc), identificarea proprietarilor terenurilor afectate, identificarea utilitatilor, a ariilor protejate, dimensionarea lucrărilor, identificarea zonelor de alunecare a terenului și propunerea de soluții tehnice adecvate, etc., astfel încât la elaborarea proiectului tehnic și apoi la execuția lucrărilor s-au constatat diferențe majore față de prevederile studiilor.

Aceste diferențe au generat în timp costuri suplimentare majore în cadrul proiectelor, iar responsabilitatea proiectantului a fost aproape inexistentă.

Beneficiarul, din acest motiv, solicită pentru acest proiect să atenționeze viitorul Prestator asupra seriozității și profesionalismului cu care își va îndeplini sarcinile ce îi revin așa cum sunt ele descrise în prezentul caiet de sarcini cât și în legislația română în vigoare.

CNAIR SA 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.

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

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 nicio pretenție de orice natură (materială, financiară, etc..) în cazul apariției acestora.

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. defectuoase sau de slaba calitate sau rezultate in urma unor activitati de proiectare defectuoase.

- Riscul ca solutia tehnica sa nu fie aprobata in CTE CNAIR chiar daca aceasta respecta criteriile minime impuse de legislatia si normele tehnice in vigoare, atata timp cat solutiile tehnice propuse presupun servicii si lucrari care in acceptiunea Administratorului il dezavantajeaza. In cadrul CTE CNAIR in momentul sustinerii spre avizare a proiectului, Prestatorului i se va transmite observatii si comentarii asupra solutiilor tehnice care il dezavantajeaza ca si Administrator.
- In situatia in care conditiile geotehnice, hidrologice, de mediu, etc., diferite, apar ca urmare a faptului ca Prestatorul nu a executat in mod corespunzator obiectul prezentului contract, si/sau traseul recomandat sau solutiile tehnice definite de Prestator se dovedesc a fi neviabile, Prestatorul isi va asuma consecintele aferente cu privire la costurile suplimentare rezultate ale Proiectului.
- Riscul ca studiile de teren sa nu fie acceptate de Beneficiar. Studiile de teren incomplete in conformitate cu prevederile legislative, reglementarile tehnice in vigoare si cerintele prezentului Caiet de sarcini nu vor fi acceptate de Beneficiar ca mijloc de argumentare a solutiilor tehnice propuse;
- Studiile de teren trebuie realizate la gradul minim de detaliere, in baza reglementarilor tehnice si legislative in vigoare, dar trebuie sa se tina cont si de faptul ca Beneficiarul poate solicita cu pana la 20 % mai multe masuratori / determinari / incercari, dupa caz. Costurile cu aceste incercari / determinari / masuratori sunt cuantificate printr-o suma provizionata;
- Riscul de a intampina dificultati in efectuarea masuratorilor, studiilor, analizelor, investigatiilor, etc., necesare a fi efectuate pe amplasamentul proiectului (relief, acces dificil, etc.) si care pot conduce la intarzieri in procesul de proiectare si costuri suplimentare. Nu intra in responsabilitatea Beneficiarului crearea pentru Prestator a accesului pentru efectuarea masuratorilor/lucrarilor geotehnice sau de alta natura/studiilor, etc.
- Risc de intarziere in prestareaserviciilor, in baza observatiilor sau cerintelor speciale formulate de catre autoritatile competente de mediu, de catre administratorii/custozii ariilor naturale protejate (Situri Natura 2000), de catre ONG-uri si/sau alte organizatii similare, de catre publicul participant la dezbaterile publice sau alti factori implicati in derularea procedurilor de mediu.
- Risc de intarziere in prestarea serviciilor ca urmare a faptului ca pentru solutiile finale trebuiesc obtinute avize si/sau realizate revizui de solutii tehnice si/sau completari de studii de teren.
- Riscul de intarzierein cazul in care traseul drumului modernizatpoate fi afectat de arii naturale protejate (situri Natura 2000) si alte asemenea, din cauza cerintelor si a oricaror studii de specialitate, inclusiv studii de evaluare adecvata impuse de autoritatile competente de mediu sau de catre administratorii/custozii ariilor naturale protejate,etc. In astfel de situatii elaborarea studiilor este obligatia Prestatorului care va elabora studiile suplimentare;
- 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 protejate Natura 2000 sau anumite arii Natura 2000 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 ca pe parcursul derularii serviciilor solicitate in cadrul acestui caiet de sarcini sa apara modificari in legislatia si reglementarile tehnice aplicabile in desfasurarea activitatilor de proiectare, investigatiilor, studiilor, analizelor, etc., necesare elaborarii Studiului de Fezabilitate. Prestatorul va face toate demersurile pentru completarea/ajustarea/refacerea serviciilor si lucrarilor desfasurate pana la momentul aparitiei acestor schimbari si prestarea restului serviciilor si lucrarilor neefectuate in baza noilor cerinte legislative.
- Riscul de intarzieri in obtinerea avizelor din partea Autoritatilor Romane, ori plangerile aparute in perioada consultatiilor publice (ex. probleme de mediu, probleme de patrimoniu cultural, etc) cu impact asupra termenului de finalizare si livrare a Studiului de Fezabilitate sau a altor servicii si lucrari solicitate conform caietului de sarcini.
- Riscul sa apara intarzieri si/sau alte dificultati in obtinerea de catre Prestator a tuturor avizelor, acordurilor, permiselor si a autorizatiilor necesare, avand in vedere implicarea mai multor autoritati si institutii in emiterea acestora, care pot impune diverse conditii si/sau constrangeri. Imposibilitatea de obtinere de catre Prestator la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri care pot conduce la imposibilitatea de obtinere a Acordului de Mediu sau a altor autorizatii necesare, fapt ce ar determina blocarea realizarii proiectului.
- Riscul nerespectarii termenelor stabilite de autoritatile pentru protectia mediului privind depunerea documentatiei pentru informarea publicului.
- Riscul de intarziere in elaborarea studiilor de evaluare a proprietatilor afectate si a studiilor pedologice, etc., sau dificultatilor in identificarea proprietarilor terenurilor aferente coridorului drumului, etc.
- Riscul identificarii incomplete a retelelor de utilitati, care poate conduce la intarzieri si costuri suplimentare in realizarea proiectului de drum.
- 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 Expertizei Tehnice / Studiului de Fezabilitate / Proiectului Tehnic. In aceasta situatie vina va fi considerata a Prestatorului si nu va putea fi impusa Beneficiarului;
- Riscul privind intarzierea in mobilizarea 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 (DDE).**

Pe parcursul derularii proiectului pot apare si alte riscuri cu caracter specific care pot conduce la intarzieri in desfasurarea activitatii Prestatorului si care vor fi solutionate de catre parti, potrivit prevederilor legale.

4. SCOPUL SI DESCRIEREA SERVICIILOR

In cadrul acestui capitol, sunt detaliate cerintele minime ale Beneficiarului cu privire la activitatile, serviciile care trebuie a fi realizate de catre Prestator in vederea realizarii Expertizei Tehnice, elaborarii Studiului de Fezabilitate si a Proiectului Tehnic de executie, asistenta solicitata pentru intocmirea, depunerea si sustinerea aplicatiei de finantare (daca va fi cazul) si pregatirea documentatiei de atribuire a contractului de executie pentru reabilitarea/modernizarea DN 7C km 44+000 - km 117+000 (TRANSFAGARASAN), inclusiv asistenta tehnica pe parcursul executiei lucrarilor.

Scopul general al activitatilor si serviciilor este de a defini, a descrie si prezenta Proiectul, de a analiza fezabilitatea si riscurile specifice ale Proiectului, de a estima costurile si beneficiile acestuia, in vederea planificarii si obtinerii finantarii necesare si a implementarii constructiei cu succes a Proiectului, cu incadrarea in bugetul de costuri estimat si in graficul planificat de realizare.

4.1.Scopul si descrierea cerintelor privind serviciile necesare pentru Realizarea Expertizei Tehnice si Elaborare Studiu de Fezabilitate si Proiect Tehnic pentru Reabilitarea/Modernizarea DN 7C km 44+000 - km 117+000.

4.1.1 Descriere generala a serviciilor

Serviciile pe care Prestatorul le va presta si realiza, in conformitate cu HG nr.907/2016 pentru elaborarea Expertizei Tehnice, Studiului de Fezabilitate, Proiectului pentru autorizarea executarii lucrarilor si Proiectului Tehnic de executie, cu respectarea legislatiei in vigoare, vor include, dar nu se vor limita la acestea: activitati, investigatii, servicii de proiectare, analize, evaluari, studii, etc. si care sunt descrise in cele ce urmeaza.

Natura complexa a Proiectului rezulta din conditiile impuse de cadrul geomorfologic, hidrografic hidrogeologic si climatic al amplasamentului existent.

Beneficiarul se asteapta ca in urma executarii acestor servicii necesare realizarii Expertizei Tehnice, a Studiului de Fezabilitate si a Proiectului Tehnic de Executie, sa se defineasca un Proiect robust, temeinic analizat si pregatit din punct de vedere tehnic, juridic, financiar, social, economic, din punct de vedere al cerintelor de mediu, etc.

Prin Studiu de Fezabilitate trebuie sa se dovedeasca necesitatea si oportunitatea Proiectului si trebuie sa asigure definirea, descrierea si prezentarea unui Proiect "matur" in vederea asigurarii finantarii.

Prestatorul va presta, va descrie si va prezenta serviciile descrise in capitolele de mai jos, in conformitate cu prevederile HG 907/2016, Legea 10/1995, cerintele din prezentul caiet de sarcini, cu respectarea legislatiei si reglementarilor tehnice in vigoare si in baza aplicarii unor metodologii relevante, bazate pe cele mai bune practici nationale si internationale de elaborare a Studiului de Fezabilitate, in domeniul transporturilor.

Prestatorul va realiza serviciile solicitate la un nivel cantitativ si calitativ care sa asigure atingerea unui grad de incredere ridicat cu privire la: traseul drumului modernizat, viabilitatea si calitatea solutiilor tehnice si a structurilor definite, nivelul costurilor de investitie estimate ale Proiectului, etc. in vederea maximizarii sanselor Beneficiarului pentru implementarea constructiei Proiectului, astfel incat acesta sa se incadreze in costurile estimate, in graficul de realizare preconizat si in parametrii optimi de calitate specificati.

Prestatorul va fi responsabil pentru identificarea, analiza, ierarhizarea, cuantificarea si propunerea masurilor pentru eliminarea/minimizarea/controlul/alocarea riscurilor Proiectului in baza principiilor, standardelor, metodologiilor si procedurilor specifice si recunoscute ale managementului riscurilor proiectelor in sectorul autostrazilor si drumurilor nationale;

Desfasurarea serviciilor si lucrarilor in vederea elaborarii Expertizei Tehnice, Studiului de Fezabilitate si a Proiectului Tehnic de executie vor avea la baza legislatia si toate reglementarile tehnice in vigoare romane si europene (standardele nationale si europene, normativele specifice, eurocodurile, etc.).

Prestatorul va realiza orice alte sarcini necesare așa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de alte autorități centrale sau locale, afectate sau implicate în realizarea serviciilor solicitate pentru realizarea Expertizei tehnice, Studiului de Fezabilitate și Proiectului Tehnic de execuție și a serviciilor de asistență solicitate în acest caiet de sarcini.

Prestatorul va purta întreaga responsabilitate pentru îndeplinirea corectă și de calitate a cerințelor descrise în prezentul caiet de sarcini.

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

Prestatorul va fi responsabil de tratarea necorespunzătoare a riscurilor descrise în capitolul „Ipoteze și riscuri” și va suporta consecințele ce decurg din aceasta.

Autoritatea Contractantă așteaptă ca rezultat al acestui contract de servicii, o Expertiză Tehnică, un Studiu de Fezabilitate, precum și Proiectul Tehnic de execuție pentru *"Reabilitarea/Modernizarea DN 7C km 44+000 - km 117+000 (TRANSFAGARASAN)"* ce vor respecta legislația și toate reglementările tehnice în vigoare, române și europene (standardele naționale și europene, normativele specifice, eurocodurile, etc.) și care să corespundă cerințelor de calitate din caietul de sarcini.

Proiectul Tehnic de execuție elaborat de Prestator va sta la baza elaborării Documentației de atribuire pentru contractul de execuție lucrări.

4.1.2 Sumarul serviciilor

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 prețul cel mai scăzut ci al soluției optime la nivelul Beneficiarului respectiv al Administratorului Rețelei de Drumuri Naționale și Autostrăzi.

Studiu de Fezabilitate va respecta CONȚINUTUL CADRU al HG 907/2016.

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:

- *ANALIZA LEGISLAȚIEI ȘI A REGLEMENTĂRILOR ÎN VIGOARE*
- *REALIZAREA EXPERTIZEI TEHNICE*
- *STUDIUL DE TRAFIC – se va realiza pe întreg sectorul DN 7C cuprins între Curtea de Argeș și intersecția cu DN 1*
- *STUDIUL PRIVIND TRASEUL DRUMULUI MODERNIZAT*
- *INVESTIGAȚII DE TEREN*
 - ✓ Studii hidrologice și hidraulice detaliate
 - ✓ Studii geotehnice detaliate
 - ✓ Studii topografice detaliate
 - ✓ Studiul arheologic
 - ✓ Alte investigații de sol și materiale
 - ✓ Identificarea proprietarilor, a suprafețelor de teren afectate și raportul de evaluarea acestora.
 - ✓ Identificarea utilitatilor publice
- *ACTIVITĂȚI DE PROIECTARE*

- ✓ Lucrări de drum, intersectii,
- ✓ Lucrări de poduri/pasaje, podete si ziduri de sprijin
- ✓ Consolidări, terasamente si lucrari hidrotehnice
- ✓ Siguranta circulatiei rutiere
- ✓ Planul de operare si întreținere
- *EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI*
 - ✓ Raportul privind impactul asupra mediului(RIM)
 - ✓ Studiul de Evaluare Adekvata (SEA)
 - ✓ Alte studii de specialitate (S.Sp.M)
 - ✓ Planul de management de mediu (PMM)
 - ✓ Schimbarile climatice si afectarea corpurilor de apa
- *ANALIZA COST-BENEFICIU SI MODELUL FINANCIAR -se va realiza pe intreg traseul DN 7C cuprins intre Curtea de Arges si intersectia cu DNI*
- *AUTORIZATII AVIZE SI ACORDURI*
- *PREGATIREA DOCUMENTATIEI DE ATRIBUIRE*

Proiect Tehnic:

Proiectul tehnic va respecta minim Conținutul - cadru definit in HG 907/2016, dupa cum urmeaza:

(A) Părțile scrise

I. Memoriu tehnic general

1. Informatii generale:

- denumirea obiectivului de investiții;
- amplasamentul (județul, localitatea, adresa poștală și/sau alte date de identificare);
- Actul administrativ prin care a fost aprobat studiul de fezabilitate
- titularul investiției;
- beneficiarul investiției;
- elaboratorul proiectului.

2. Prezentarea scenariului aprobat in cadrul studiului de fezabilitate

2.1 Particularitati ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului;
- b) topografia;
- c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;
- d) geologia, seismicitatea;
- e) devierile și protejările de utilități afectate;
- f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;
- g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;
- h) caile de acces provizorii;
- i) bunuri de patrimoniu cultural imobil;

2.2 Soluția Tehnică:

- a) caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;
- b) varianta constructivă de realizare a investiției;
- c) trasarea lucrărilor;
- d) protejarea lucrărilor executate și materiale din șantier;
- e) organizarea de șantier.

II. Memorii tehnice pe specialități

- a) memoriu de arhitectură;
- b) memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții;
- c) memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

III. Breviare de calcul

IV. Caietele de sarcini

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

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

1. Rolul și scopul caietelor de sarcini:

- a) reprezintă descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor;
- b) detaliază notele și cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;
- c) prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiției;
- d) prevăd măsurile și acțiunile de demontare/demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural a deșeurilor) după expirarea perioadei de viață (postutilizarea).

2. Tipuri de caiete de sarcini

2.1. În funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiții, caietele de sarcini pot fi:

- a) caiete de sarcini generale, care se referă la lucrări curente în domeniul construcțiilor și care se elaborează pentru toate obiectivele de investiții;
- b) caiete de sarcini speciale, care se referă la lucrări specifice și care se elaborează independent pentru fiecare lucrare;

2.2. În funcție de destinație, caietele de sarcini pot fi:

- a) caiete de sarcini pentru executia lucrărilor;
- b) caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate, utilaje, echipamente tehnologice și confecții diverse;
- c) caiete de sarcini pentru recepții, teste, probe, verificări și puneri în funcțiune;

d) caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și conținutul cărții tehnice.

3. Conținutul caietelor de sarcini

Caietele de sarcini trebuie să cuprindă:

- a) nominalizarea planselor, partile componente ale proiectului tehnic de executie, care guverneaza lucrarea;
- b) descrierea obiectivului de investitii; aspecte, forma, caracteristici, dimensiuni, tolerante si alte asemenea;
- c) descrierea executiei lucrarilor, a procedurilor tehnice de executie specifice si etapele privind realizarea executiei;
- d) masuratori, probe, teste, verificari si altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul executiei obiectivului de investitii;
- e) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea, pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investitii;
- f) standardele, normativele și alte prescripții, care trebuie respectate in cazul executiei, produselor/materialelor, confectiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verifcatorilor;
- g) conditii privind receptia.

V. Liste cu cantitati de lucrari

- a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
- b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
- c) listele cu cantitățile de lucrări pe categorii de lucrări (formularul F3);
- d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);
- e) fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice (formularul F5);
- f) listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.).

NOTĂ:

Formularele F1-F5, completate cu prețuri unitare și valori, devin formulare pentru devizul ofertei și vor fi utilizate pentru întocmirea situațiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

Graficul general de realizare a investiției publice reprezintă eșalonarea fizică a lucrărilor de investiții/intervenții.

NOTĂ:

Formularele F1-F6 fac obiectul anexei nr. 1, care face parte integrantă din anexa 10 la prezenta hotărare.

(B) Părțile desenate

Sunt documentele principale ale proiectului tehnic pe baza cărora se elaborează părțile scrise ale acestuia, cuprinzând toate informațiile necesare elaborării caietelor de sarcini și care, de regulă, se compun din:

1. Planșe generale:

Sunt planșe informative de ansamblu și cuprind:

- planșa de încadrare în zonă;
- planșele de amplasare a reperelor de nivelment și planimetrice;
- planșele topografice principale;
- planșele de amplasare a forajelor și profilurilor geotehnice, cu înscrierea condițiilor și a recomandărilor privind lucrările de fundare;
- planșele principale de amplasare a obiectelor, cu înscrierea cotelor de nivel, a distanțelor de amplasare, orientărilor, coordonatelor, axelor, reperelor de nivelment și planimetrice, a cotei $\pm 0,00$, a cotelor trotuarelor, a cotelor și distanțelor principale de amplasare a drumurilor, trotuarelor, aleilor pietonale, platformelor și altele asemenea;
- planșele principale privind sistematizarea pe verticală a terenului, cu înscrierea volumelor de terasamente, săpături-umpluturi, depozite de pământ, volumul pământului transportat (excedent și deficit), a lucrărilor privind stratul vegetal, a precizărilor privind utilajele și echipamentele de lucru, precum și a altor informații și elemente tehnice și tehnologice;
- planșele principale privind construcțiile subterane, cuprinzând amplasarea lor, secțiuni, profiluri longitudinale/transversale, dimensiuni, cote de nivel, cofraj și armare, ariile și cerințele specifice ale otelului, clasa betoanelor, protecții și izolații hidrofuge, protecții împotriva agresivității solului, a coroziunii și altele asemenea;
- planșele de amplasare a reperelor fixe și mobile de trasare.

2. Planșele aferente specialitatilor

Sunt planșe cu caracter tehnic, care definesc și explicitează toate elementele construcției.

Se recomandă ca fiecare obiect subteran/suprateran să fie identificat prin număr/cod și denumire proprii.

Planșele principale se elaborează pe obiecte și, în general, cuprind:

2.1. Planșe de arhitectură

Definesc și explicitează toate elementele de arhitectură ale fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, distanțe, funcțiuni, arii, precizări privind finisajele și calitatea acestora și alte informații de această natură:

- planurile de arhitectura ale fiecarui nivel subteran si suprateran, inclusiv sistemul de acoperire, cotate, cu indicarea functiilor si finisaje, cu mobilier prezentat;
- sectiuni caracteristice, cotate, cu indicarea finisajelor;
- fatade, cu indicarea finisajelor, inclusiv cu reprezentarea incadrarii in frontul stradal existent, dupa caz.

2.2. Planșe de structură

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect alcătuirea și execuția structurii de rezistență, cu toate caracteristicile acesteia, și cuprind:

- planurile infrastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- planurile suprastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- descrierea soluțiilor constructive, descrierea ordinii tehnologice de execuție și montaj (numai în situațiile speciale în care aceasta este obligatorie), recomandări privind transportul, manipularea, depozitarea și montajul.

2.3. Planșe de instalații

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect amplasarea, alcătuirea și execuția instalațiilor, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea.

2.4. Planșe de utilaje și echipamente tehnologice

Vor cuprinde, în principal, planșele principale de tehnologie și montaj, secțiuni, vederi, detalii, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe, detalii montaj, și anume:

- planșe de ansamblu;
- scheme ale fluxului tehnologic;
- scheme cinematice, cu indicarea principalilor parametri;
- scheme ale instalațiilor hidraulice, pneumatice, electrice, de automatizare, comunicații, rețele de combustibil, apă, iluminat și altele asemenea, precum și ale instalațiilor tehnologice;
- planșe de montaj, cu indicarea geometriilor, dimensiunilor de amplasare, prestațiilor, sarcinilor și a altor informații de aceeași natură, inclusiv a schemelor tehnologice de montaj;
- diagrame, nomograme, calcule ingineresti, tehnologice și de montaj, inclusiv materialul grafic necesar punerii în funcțiune și exploatarei;
- liste cu utilaje și echipamente din componența planșelor tehnologice, inclusiv fișe cuprinzând parametrii, performanțele și caracteristicile acestora.

2.5. Planșe de dotări

Cuprind planșe de amplasare și montaj, inclusiv cote, dimensiuni, secțiuni, vederi, tablouri de dotări și altele asemenea, pentru:

- piese de mobilier;
- elemente de inventar gospodăresc,
- dotări P.Si,
- dotări necesare securității muncii,
- alte dotări necesare în funcție de specific.

NOTĂ:

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

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

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

(C). Detalii de Executie

Detaliile de executie, parte componenta a proiectului tehnic de executie, respecta prevederile acestuia si detaliaza solutiile de alcatuire, asamblare, executare, montare si alte asemenea operatiuni privind parti/elemente de constructive ori de instalatii aferente acestuia si care indica dimensiuni, material, tehnologii de executie, precum si legaturi intre elementele constructive structural/nestructurale ale obiectivului de investitii.

In functie de complexitatea proiectului si de natura lucrarilor de investitii, precum si in cazul obiectivelor de investitii a caror functionare implica procese tehnologice specific, anumite detalii de executie se pot elabora/definitive pe parcursul executiei obiectivului de investitii (proiectantul va specifica planse care sunt detaliile de executie ce urmeaza a fi elaborate/definitivate astfel).

Detaliile de executie pot fi de 3 tipuri:

- a) detalii de executie privind solutionarile elaborate de proiectant;
- b) detalii de executie pentru echiparea obiectivului de investitie, in timpul executiei, cu aparatura si echipamente, realizate cu respectarea datelor si informatiilor oferite de catre furnizorii acestora;
- c) detalii de executie curente standardizate (conform detaliilor-tip ale furnizorilor de subansamble) sau detalii de executie care depind de specificul tehnologic al firmei constructoare, care se vor executa, de regula, de catre constructor.

In toate cazurile prevazute mai sus, proiectantul, in cadrul asistentei tehnice, trebuie sa supravegheze intocmirea si adaptarea functionala a tuturor detaliilor de executie, indiferent de elaboratorul acestora.

Prestatorul va elabora profile transversale la distante corespunzatoare (cel putin 50m) pentru sectoarele in aliniament. Pentru sectoarele dificile, profilele transversale vor fi elaborate la distante de maxim 10m sau la distante mai mici daca este necesar.

Documentatiile aferente lucrarilor de arta – poduri, pasaje, viaducte se vor prezenta si in format 3D (modelare grafica) si vor contine in mod obligatoriu breviate de calcul conform normativelor in vigoare.

Profile transversale tip va contine toate detaliile sectiunii transversale in rambleu, debleu sau profil mixt, drenurile longitudinale si/sau transversale, alcatuirea structurii rutiere (tipul si grosimea fiecarui strat), panta transversala, elementele platformei, amprizei, zonei de siguranta si zonei drumului, vor fi proiectate folosind o scară de 1:50.

Documentatia de Atribuire pentru contractul de lucrari:

In conformitate cu cadrul national legal care prevaleaza, Prestatorul va elabora un set complet de Documentatie de Atribuire pentru contractul de lucrari.

Documentatia de Atribuire trebuie sa fie clara, lizibila si scrisa corect in limba romana, Prestatorul trebuind sa asigure utilizarea corespunzatoare si consistenta a terminologiei pe tot cuprinsul documentelor.

Mai jos este prezentata o structura **indicativa** a continutului Documentatiei de Atribuire pentru lucrari, ce va fi realizata de catre Prestator, cu observatia ca forma finala a Documentatiei de Atribuire pentru lucrari va fi stabilita prin respectarea prevederilor legislatiei romane si a specificatiilor proiectului.

Volumul 1

Sectiunea 1: Fisa de date a achizitiei

Sectiunea 2: Formulare

Volumul 2

Sectiunea 1: Formatul Acordului Contractual

Sectiunea 2 - Partea I: Conditii de contract

Sectiunea 2 - Partea II: Conditii Speciale ale Contractului

Sectiunea 3: Formular de garantie bancara de buna executie

Sectiunea 4: Formular de garantie bancara pentru returnarea avansului

Volumul 3

Caietul de Sarcini (Specificatii Tehnice)

Volumul 4

Secțiunea 1: Liste de Cantități, Cuprins Preambul, Centralizatorul listelor de cantități Lista de Cantități A – Articole Generale Liste de Cantități – Articole de lucrări relocări/protejări utilități Descrierea prețurilor, unități de măsură și metode de plată.

Secțiunea 2: Model de grafic pentru Fluxul de Numerar

Volumul 5

Partea desenată

Listele de Cantități și Estimarea de Cost

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

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

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

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

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

4.1.3 Descrierea serviciilor

4.1.3.1. ANALIZA LEGISLATIEI SI A REGLEMENTARILOR IN VIGOARE

Prestatorul va face inventarul și va analiza legislația în domeniu și reglementările tehnice în vigoare, române și europene (standarde, normative, ghiduri, etc.) în vederea desfășurării serviciilor și lucrărilor solicitate, conform caietului de sarcini.

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

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

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

4.1.3.2. REALIZAREA EXPERTIZEI TEHNICE PE SECTORUL STUDIAT

Prestatorul va efectua o expertiza tehnica pe sectorul studiat in conformitate cu normativele si legislatia in vigoare iar contravaloarea acesteia va fi cuprinsa in valoarea totala a contractului de servicii.

In cadrul Expertizei Tehnice se vor studia elementele: drum, podete, poduri/pasaje / viaducte, tuneluri, polate - copertine, consolidari si alte elemente ale drumului daca este cazul.

Expertiza tehnica va fi efectuata si insusita de un expert autorizat care va intocmi un raport de expertiza cu privire la situatia tehnica a sectorului de drum studiat in conformitate cu prevederile legale si legislatia in vigoare.

4.1.3.3. STUDIUL DE TRAFIC

Scop si obiective

Datele de trafic vor fi disponibile la CNAIR/ CESTRIN pentru Recensamantul de Trafic din 2015 pentru intreaga retea nationala de drumuri si autostrazi.

Obligatiile Prestatorului vor consta in:

- detalierea propriului model de transport in zona proiectului printr-o zonificare in baza careia sa se poata determina fluxuri de trafic la nodurile retelei rutiere dar si influentele la nivel zonal asupra traficului;
- realizare de masuratori de trafic in teren in vederea unei calibrari corespunzatoare a modelului in zona proiectului si in special a nodurilor rutiere;
- discretizarea la nivel de caracteristici ale drumului proiectat si ale drumurilor din zona proiectului;
- rularea softului in vederea prezentarii rezultatelor de trafic pentru fiecare varianta analizata;

Se urmareste astfel:

- introducerea tuturor lucrarilor noi/existente in cadrul modelului de transport existent avand ca efect inclusiv detalierea acestuia;
- tratarea omogena, cu celelalte drumuri din reseaua de transport rutiera la nivel de ipoteze de calcul, de discretizare retea rutiera, de matrice origine destinatie.

Altele:

- Studiile de trafic vor fi intocmite la un nivel de detaliere suficient de ridicat pentru a permite dimensionarea intersectiilor prevazute, care ar urma sa asigure legatura cu reseaua existenta de drumuri.
- Prestatorul va estima efectul asupra cererii de mobilitate si a fluxurilor de trafic aferente, diferite pe tip de vehicul si combinatii ale acestora, pe o perioada de perspectiva de min. 30 de ani de la implementarea Proiectului.
- Prestatorul va efectua studii cu privire la timpii de calatorie (in minute),
- Prestatorul va estima viteza de deplasare (pe tipuri de vehicule) inainte si dupa implementarea Proiectului.
- Prestatorul va identifica intensitatea traficului la ora de varf pe reseaua existenta pentru principalele perechi anchete O-D (origine – destinatie).
- Prestatorul va identifica si va stabili rețeaua de transport relevanta pentru Proiect prin indicarea drumurilor judetene/comunale/exploatare si a conectorilor aferenti zonificarii detaliate a zonei Proiectului.

- Prestatorul va lua in calcul(conform scenariilor pesimist,optimist si mediu) in elaborarea studiului de trafic.
- Prestatorul va analiza toate variantele de imbunatatire a situatiei existente, urmand ca pentru varianta optima sa intocmeasca si un Studiu de trafic complet.
- Prestatorului i se va pune la dispozitie din baza de date PMS, starea tehnica a drumurilor din zona proiectului, la nivel de calificativ.
- La nivelul situatiei existente respectiv viteze de deplasare pe existent, Prestatorul va lua in considerare si restrictiile de circulatie existente la nivelul retelei de drumuri analizate.
- Prestatorul va efectua recensaminte de trafic proprii si anchete origine – destinatie proprii, pe tipuri de categorii de autovehicule conform clasificarii CNAIR/CESTRIN (autoturisme;microbuze; autobuze; camionete; camioane cu 2 osii; camioane cu 3 sau 4 osii; camioane cu 5 osii si peste 5 osii) cu scopul de a permite colectarea de date detaliate exprimate in vehicul etalon si fizic cu privire la cererea de mobilitate si traficul pe reseaua de drumuri nationale si judetene care se regasesc pe coridorul de transport definit de catre Proiectul aflat in studiu, in scopul actualizarii anului de baza a matricilor origine-destinatie (pentru sistemul de zonificare stabilit anterior pentru proiect).
- Prestatorul si Beneficiarul vor agree si actualiza perioadele in care se vor efectua recensamintele de trafic , anchetele O-D, cat si modalitatile de efectuare ale acestora si propunerile privind metodologia si le vor prevedea in Raportului de inceputca document descris in capitolul "Rapoarte" din prezentul caiet de sarcini.

Recensămintele de trafic se vor efectua intr-o perioada de o saptamana, inclusiv zilele nelucratoare, in sectiuni relevante (noduri de descarcare a traficului) pentru evaluarea nivelelor de trafic pe sectiuni importante (pe ambele directii de circulatie a traficului).

Prestatorul va efectua prognoza de trafic in baza careia se va elabora Analiza Multicriteriala si Analiza Cost-Beneficiu, dupa caz.

Prestatorul la elaborarea prognozelor de trafic va include deasemenea compozitia traficului generat: indus, atras si de dezvoltare, si va analiza senzitivitatea fluxurilor de trafic prognozate la deviatia anumitor variabile critice: elasticitatea cererii de calatorie corespunzatoare variatiei timpilor si costurilor de transport, nivelurilor de congestionare ale modurilor concurente, strategiilor modurilor de transport concurente.

Prestatorul, la elaborarea studiului de trafic va include perspectivele si ipotezele de dezvoltare a retelei rutiere din Romania privind deschiderea / reabilitarea unor drumuri din aria de influenta a Proiectului, in functie de informatiile solicitate si puse la dispozitie de CNAIR si de Autoritatile locale din zona proiectului pana la data elaborarii Raportului de inceput.

Prestatorul va planifica si realiza studii ale sarcinii pe osie în conformitate cu normativul AND 584/2012 pentru a determina Factorii de Echivalentă a Vehiculelor si modele de supraîncărcare, în vederea calculării împreună cu datele de trafic, a rezistentei stucturii rutiere.

Prezentare rezultate

Prestatorul, in cadrul concluziilor Studiului de Trafic va recomanda scenariul cel mai probabil de prognoza a traficului in baza caruia se va realiza, de catre acesta, Analiza Cost-Beneficiu.

Concluziile si metodologiile studiului de trafic vor include dar nu se vor rezuma la:

1. Prezentarea conceptului studiului si a modului de lucru/abordării;
2. Prezentarea modului de culegere a datelor suplimentare (recensăminte de trafic si anchete O-D) si a rezultatelor acestora;

3. Prezentarea rețelei de transport utilizate și a atributelor acestora;
4. Prezentarea (referințe la) modelului de transport utilizat;
5. Prezentarea scenariilor în detaliu, pe componentele enumerate mai sus: socio-economice, de infrastructură, de politici de transport;
6. Prezentarea matricilor O-D agreate pentru coridorul aflat în studiu, la nivel detaliat (pe tip de vehicule, pe tip de utilizatori, pentru situația actuală și cea de perspectivă pe scenarii);
7. Prezentarea efectelor implementării Proiectului, prin estimarea efectelor asupra: timpului de călătorie pe categorii de utilizatori; de prezentat timpul în minute de călătorie; viteza de deplasare înainte și după implementarea Proiectului, accesibilității, consumului de combustibil, emisiilor poluante, ca și: NO_x, CO, CO₂, HC, PM-10
8. Prezentarea fluxurilor de trafic afectate pe rețea grafică și tabelară, în vehicule fizice și etalon, pe tipuri de vehicule și în total;
9. Precizarea soft-ului de planificare transport utilizat.

Scopul studiilor de trafic este estimarea efectelor produse de lucrările de reabilitare a drumurilor naționale, de implementarea infrastructurilor noi (autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale, variante ocolitoare, etc.), a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții prin care se modifică structura și capacitatea portanță și de circulație pe rețeaua de drumuri din România.

Studiile de trafic vor fi întocmite la un nivel de detaliere suficient de ridicat pentru a permite dimensionarea intersecțiilor prevăzute, care ar urma să asigure legătura cu rețeaua existentă de drumuri.

Prestatorul va estima efectul asupra cererii de mobilitate și a fluxurilor de trafic aferente, diferențiate pe tip de vehicul și combinații ale acestora, pe o perioadă de perspectivă de 30 de ani de la implementarea Proiectului.

4.1.3.4. STUDIUL PRIVIND TRASEUL DRUMULUI MODERNIZAT

Conform acestei activități Prestatorul va prezenta în cadrul metodologiei studiul traseului drumului modernizat ținând cont de traseul existent.

Se va studia

- modernizarea drumului existent conform scopului prezentat al proiectului;
- modernizarea drumului existent astfel încât scopul prezentului proiect să fie atins în mod continuu pe minim 70 % din lungimea acestuia;

4.1.3.5. INVESTIGAȚII DE TEREN

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

Pentru varianta optimă recomandată de către Prestator și avizată de Beneficiar se vor realiza investigații de teren detaliate, care să asigure un grad de încredere ridicat asupra viabilității traseului drumului modernizat, soluțiilor tehnice și structurilor definite în cadrul Studiului de Fezabilitate, în vederea minimizării și/sau eliminării riscurilor de teren aferente (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.

Studiul hidraulic si hidrologic

Studiul hidraulic va contine calculele hidraulice, iar rezultatele acestora vor determina dimensionarea hidraulica a podurilor si lucrarilor hidrotehnice, de aparare, stabilizare a albiilor etc.

Studiul hidrologic are ca scop determinarea regimurilor de scurgere a cursurilor de apa intersectate de drum si sau de-a lungul drumului.

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

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

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

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

Prestatorul va colecta informatii cu privire la nivelul inalt de inundatii, nivelul scazut al apei, viteza de scurgere, etc., din inregistrările disponibile anterioare, cercetarile locale si semnele vizibile, daca exista, cu privire la componentele structurale si terasamente.

Studii geotehnice detaliate

Investigatiile geotehnice vor fi realizate in vederea stabilirii exigentelor proiectarii pentru structurile majore si a parametrilor de dimensionare a solutiilor tehnice si structurilor, avandu-se in vedere o caracterizare geologica a solului cu un grad de incredere ridicat asupra viabilitatii drumului, solutiilor tehnice si structurilor definite in cadrul Studiului de Fezabilitate, in vederea eliminarii riscurilor geotehnice aferente.

La realizarea investigatiilor geotehnice, Prestatorul va respecta normele din Romania: Standarde, Normative, Eurocoduri.

Studiul geotehnic va fi verificat de un verficator atestat pentru domeniul Af. care va fi agreat de Beneficiar si va avea continutul minim cadru conform Anexei 2.

Studiitopografice detaliate

Prestatorul va face investigatii detaliate ale traseului drumului pe baza planurilor ortofotogrametrice/ortofotoplanuri/harti. Aceasta analiza va presupune identificarea zonelor unde infrastructura rutiera existenta poate fi imbunatatita la alemente de latime, profil longitudinal, trasee structurii, viteza de proiectare, siguranta a circulatiei. Pe aceste zone se va executa o ridicare topografica de detaliu.

Prestatorul va realiza studii topografice detaliate, inca de la faza de Studiu de Fezabilitate, latimea benzi de ridicare fiind suficient de mare astfel incat sa poata include ridicare topografica si pe zonele pe care se pot realiza imbunatatiri de traseu. Latimea benzi va fi de minim 20 de m in mod curent si in zonele unde este posibila imbunatatirea de traseu sau daca exista o solictare a Beneficiarului latimea benzi de ridicare se va analiza pe ortofotoplanuri/harti si va fi determinata in baza unui acord al Bneficiarului cu Prestatorul.

Prestatorul va tine cont de faptul ca prin geometria existenta, la nivelul drumului existent, se regaseste o amenajare spatiala complexa. In vederea unei analize corespunzatoare indesirea

profilelor de ridicare topografica va face posibila inclusiv analiza amenajarii spatiale complexe a curbilor.

Distanțele maxime între profilele transversale de ridicare topografica 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. Aceasta ridicare va permite identificarea elementelor structurale și a părții văzute a elevațiilor.

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

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

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

Studiul arheologic

Prestatorul va fi responsabil pentru planificarea și realizarea investigațiilor arheologice. Prestatorul va respecta prevederile din: Legea nr. 378/2001 (legea de adoptare de către Parlament a O.G. nr. 43/2000), Legea nr. 462/2003, Legea nr. 258/2006, O.M.C.C. nr. 2071/2000, O.M.C.C. nr. 2392/2004, Ordinul 2562/2010, Ordinul nr. 2178 din 17.03.2011 privind modificarea și completarea Procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetare arheologică, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și patrimoniului național nr. 2562/2010.

Conform lucrărilor de investigații arheologice planificate și executate, Prestatorul va întocmi studiul arheologic conform cu conținutul minim cadru precizat în ANEXA 1.

Alte Investigații de Sol 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 detine deja drept de exploatare. Recomandările pentru sursele de materiale de construcție optime se vor propune și discuta împreună cu CNAIR și abordarea agreată.
- Identificarea și evitarea oricărei surse de materiale care ar putea fi afectată de orice restricții impuse de autoritățile competente (de exemplu Agenția pentru Protecția Mediului, A.N. „Apele Române”, 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 pentru restabilirea condițiilor inițiale ale

acestor locații cu respectarea prevederilor legale în vigoare și dacă este cazul includerea unor astfel de zone în terenul care urmează să fie achiziționat pentru proiect;

- Identificarea posibilelor locații, pentru organizările de santier viitoare, spațiile de producție, etc., acordând o atenție sporită pentru aspectele de mediu, prezentarea acestor locații în desene anexe la Proiect, fiind dimensionate și conținând și drumurile de acces necesare;
- Identificarea aspectelor de sănătate și securitate legate de activitatea de proiectare, 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, 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.

Studii privind ocuparea terenurilor (ținând cont de traseul existent și de platforma existentă a drumului, inclusiv a părții carosabile existente):

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

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

Prestatorul va realiza și va prezenta:

- ✓ Memoriul tehnic
- ✓ Inventarul de coordonate realizat în sistemul STEREOGRAFIC 1970

- ✓ Plan de 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 perdelelor 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 exproprierea pentru cauza de utilitate publica necesara realizarii Proiectului.

In raportul de evaluare se va specifica ca evaluarea se face in baza Legea 255/2010, Capitolul III, art.5 si art.11.

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. 571/2003 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

Se mentioneaza ca potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, 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. 571/2003 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.”

Identificarea Utilităților Publice

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

Prestatorul va obtine avizele de principiu de la detinatorii de utilitati, pentru care va intocmi documentatiile aferente, respectiv studii de solutie (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 (drum).

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 Proiectele tehnice pentru toate tipurile de utilitati, respectiv relocare / protejare utilitati la nivel de detalii de executie, inclusiv liste de cantitati aferente.

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

4.1.3.6. 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.

Lucrări de drum

Se vor prevedea lucrari de reabilitare / modernizare a DN 7C km 44+000 - km 117+000 tinand cont de traseul existent, in conformitate cu normativele si legislatia in vigoare.

Adoptarea unor solutii tehnice corespunzatoare pentru ca circulatia sa fie deschisa tot timpul anului sau pentru o perioada de timp cat mai indelungata si pe sectiunea de drum DN 7C cuprinsa intre km 104+000 (Piscul Negru) si km 130+800 (Cabana Balea Cascada).

Se va avea in vedere normativul AND 524/1995 "*Regulament de functionare a Drumului National DN 7C TRANSFAGARASAN*".

Se vor studia si proiecta in consecinta urmatoarele:

- Polate – copertine;
- Tuneluri (dupa caz);
- Amenajari de torenti;
- Va analiza zonele predispuse la avalanse, caderi de pietre, ape exceptionale in vederea protejarii drumului prin plase, consolidari, torcretari sau orice alte solutii tehnice;
- Analizarea posibilitatii de retrasare a elementelor geometrice ale traseului in plan (unde este posibil fara implicatii majore);
- Amenajarea si dotarea corespunzatoare a unor platforme pentru parcare / stationare in zonele de tip punct belvedere;
- Incadrarea in peisaj a lucrarilor propuse a fi executate;
- Sisteme de gestionare asupra eventualelor avalanse, caderi de pietre;
- Sistem local de avertizare (ITS) a participantilor la trafic privind restrictiile si evenimentele de pe traseu.

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

Intersecții cu drumurile publice clasificate

Proiectele privind amenajarea intersecțiilor cu alte drumuri vor fi prezentate, analizate și avizate în CTE – CNAIR de siguranța circulației, în prezenta elaboratorului, reprezentanților DRDP și a Direcției Rutiere din cadrul IGPR, înainte finalizării celorlalte etape aferente Studiului de Fezabilitate.

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

Proiectele cu amenajare a intersecțiilor vor conține profile longitudinale în lungul drumului, și intersecțiilor, precum și profile transversale în puncte caracteristice;

Toate intersecțiile vor include proiectul de semnalizare, marcaje și indicatoare rutiere. Planurile vor fi însoțite de o copie a rapoartelor de analiză privind capacitatea de circulație a intersecțiilor și vor fi predate către CNAIR și Poliție, spre aprobare de către departamentul de siguranță rutieră.

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.

Sistemul propus de scurgere a apelor

Sistemul de scurgere a apelor reprezintă una din caracteristicile cele mai importante pentru durata de viață a drumului și pentru asigurarea unei exploatare corespunzătoare a acestuia în condiții de siguranță. Prin urmare, Prestatorul va acorda importanța cuvenită proiectului privind sistemul de colectare și scurgere a apelor.

Sistemul de scurgere a apelor va include:

- ✓ Calcule hidraulice;
- ✓ Analiza a două opțiuni de sisteme de scurgere 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 drumului. Aceste măsuri ar putea include santuri de gardă sau lucrări similare pentru deblee;
- ✓ Proiectul de scurgere a apelor va prevedea toate lucrările și măsurile necesare în acest scop, inclusiv cele de evacuare a apelor către emisari, sau de colectare a acestora în bazine de retenție și evaporare, etc., ținând cont de aspectele de mediu sau de alte constrângeri existente.

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

Proiectare structură rutieră

Structura rutieră a drumului va fi proiectată conform HG 2139/2004- pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe și conform Normativului AND 584/2012.Sarcina pe osia standard va fi de 11.5 tone.

Pe toate caile de circulatie, bretele, benzi de incadrare, benzi de accelerare sau decelerare, se vor adopta structuri rutiere pentru traficul de perspectiva pe 15 de ani, (structuri rutiere suple si semirigide), respectiv 30 de ani (structuri rutiere rigide) si pentru osia standard de 115 kN.

La proiectarea structurilor rutiere se vor respecta prescriptiile din reglementarile tehnice in vigoare.Pentru structurile rutiere suple si semirigide, se va dimensiona conform „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica) ”, indicativ PD 177 pentru structuri rutiere noi.

Prestatorul va respecta prevederile Normativului AND 605 (denumiri, materiale, grosimi minime, etc).;

Dimensionarea Structurii rutiere se va realiza în conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice în vigoare. Se vor analiza minim 3 solutii distincte de sistem rutier (rigid, semirigid si rigid inclusiv cu posibilitatea acoperiri acestui strat de beton cu mixtura asfaltica).

Breviarul de calcul de la nivelul Structurii rutiere va fi insotit de caietele de sarcini aferente tehnologiilor si ale materialelor care se pun in opera. La nivelul fiecarui material utilizat Prestatorul va indica surse de aprovizionare.

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

Sisteme de protectie împotriva înzăpezirilor (avalanselor în zona de munte)

Un aspect important care trebuie luat în considerare se referă la asigurarea unor sisteme pentru protectia drumuluicontra înzăpezirilor si a avalanselor. La stabilirea prevederilor generale, Prestatorul va lua în considerare orice date istorice privind regiunea, cu referire specială la sectoarele actualei retele de drumuri care este posibil sa fi fost supusă blocajelor sau închiderii datorate înzăpezirilor sau avalanselor. Se recomandă pe cât posibil proiectarea unor taluze cu pantă mică (în special pentru deblee), asigurându-se astfel un spatiu deschis pentru întreținerea mai usoară, reducând în acelasi timp riscul de înzăpeziri.

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

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

Prestatorul va prevedea lucrarile de amenajare peisagistica intr-un sub-capitol distinct, conform prevederilor legale.

Poduri/pasaje/viaducte, podete si ziduri de sprijin

Proiectarea structurilor trebuie sa respecte prevederile si prescriptiile din EUROCODURI, CODURI si orice alte standarde si normative aplicabile, in vigoare la data elaborarii proiectului.Prestatorul va avea in vedere ridicarea starii de viabilitate la toate lucrarile de arta (clasa tehnica E).

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

Pentru fiecare amplasament in parte, studiul geotehnic va cuprinde cel putin indicatiile solicitate de prevederile Normativului PD 165-2012.

Pentru podurile mari sau in cazul podurilor cu mai mult de trei deschideri, se vor studia si prezenta cel putin doua solutiile tehnice. Aceste solutii tehnice vor urmari minimizarea costurilor de intretinere si exploatare pe intreaga durata de viata proiectata. Relevante in acest sens sunt considerate: reducerea discontinuitatilor la nivelul caii prin reducerea numarului de rosturi de dilatare, alcatuiri structurale ce nu necesita lucrari de intretinere frecvente, asigurarea unui acces facil pentru inspectie (in special in cazul podurilor mari sau al celor cu infrastructuri foarte inalte), etc.

Pentru fiecare pod, viaduct si pasaj prezenta in piesele scrise informatii privind alcatuirea structurala si obstacolul traversat; latimea sectiunii transversale, distributia deschiderilor si lungimea totala a structurii; prescriptiile de calcul utilizate pentru dimensionare, comportarea structurii la actiuni seismice de calcul; alcatuirea caii pe pod; solutia tehnica proiectata pentru asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila (in special in cazul pasajelor) in conformitate cu cerintele de protectia mediului; descrierea sistemului de fundare, a solutiilor tehnice aplicate pe zona de tranzitie pod-rampa, inaltimea elevatiilor infrastructurilor etc. In piesele desenate se vor prezenta detalii constructive ale elementelor structurale descrise, insotite de dimensiuni. Pe plansele cu dispozitiile generale se va prezenta atat stratificatia terenului de fundare, cat si nivelul apelor corespunzatoare debitului cu asigurarea de 2%.

Se va avea in vedere folosirea asfaltului turnat pe calea pe pod.

Lucrări de terasamente si consolidari

Prestatorul va întocmi Proiectul astfel încât să asigure măsuri corespunzătoare pentru stabilitatea taluzelor si a versantilor si pentru consolidarea terenului existent acolo unde este cazul. Proiectarea lucrărilor de terasamente va tine cont de informatiile si recomandările incluse în raportul privind investigatiile geotehnice.

Proiectarea lucrărilor de terasamente se va efectua în conformitate cu prevederile Eurocodurilor 7 si 8 si acolo unde este cazul acestea vor fi completate de standardele relevante române. Abordarea privind proiectarea lucrărilor de terasamente inclusiv standardele aplicabile vor fi evidentiata de către Prestator în cadrul Raportului de Început.

Lucrări hidrotehnice

Ca urmare a întocmirii studiului hidraulic si hidrologic, Prestatorul va propune măsuri privind protectia versantilor si terasamentelor drumului în vecinătatea râurilor existente si 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.

O atentie deosebită se va acorda minimizării, în măsura în care este posibil, a lucrărilor de reamenajare si deviere a albiei râurilor. În acest sens Prestatorul va prezenta optiunile studiate în cadrul Proiectului.

Siguranța Circulației Rutiere

Proiecte de reglementare a circulației prin marcaje și indicatoare rutiere

Marcajul rutier se va realiza în conformitate cu prevederile SR 1848-4/2015 și se vor utiliza materiale având la bază vopsea în doi componente sau termoplastic, cu grosime de 3000 microni, care au o durată de viață de minimum 2 ani.

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

La achiziția parapetului 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.

Semnalizarea rutieră de orientare în zona intersecțiilor se va amplasa pe console și/sau portale.

Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje și indicatoare rutiere se va aproba în CTE Siguranța Circulației al CNAIR.

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 Proiect Tehnic și sunt părți componente ale acestuia.

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

Plan de întreținere și de operare

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

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

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

- ✓ Un plan de întreținere pentru drum care să cuprindă utilaje și echipamente pentru întreținerea curentă, periodică cât și în timpul iernii;

- ✓ Identificarea operațiilor de întreținere necesare, precum și frecvența acestora;
- ✓ 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.

4.1.3.7. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

RIM, SEA, 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 întocmi documentația necesară obținerii acordului de mediu în conformitate cu prevederile legislației de mediu în vigoare.

Prestatorul are obligația de a elabora Raportul privind impactul asupra mediului RIM, Studiul de Evaluare Adecvata (SEA), 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 efectivă a Acordului de Mediu precum și a tuturor documentelor de reglementare necesare.

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

Prestatorul este responsabil de parcurgerea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, cu realizarea etapelor procedurale conform legislației în vigoare cu eventualele modificări și completări ulterioare și la cererea Autorităților competente de mediu va realiza Raportul privind Impactul asupra Mediului cu consultații publice și va obține în numele CNAIR Acordul de Mediu, în conformitate cu legislația de mediu în vigoare, din care se menționează 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, armonizată cu Directivele UE cu modificările și completările ulterioare.

Prestatorul este responsabil de a respecta termenele stabilite de autoritățile competente pentru protecția mediului și/sau custozii/administratorii de arii protejate Natura 2000 în derularea procedurilor de emitere a actelor de reglementare privind Protecția Mediului.

Prestatorul are obligația de a elabora notificarea și Memoriul de prezentare necesare demarării procedurii de revizuire a Acordului de Mediu pe baza cerințelor din Ord. MMP nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.

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 protejate Natura 2000, inclusiv de elaborarea Studiilor de Evaluare Adecvată cu datele solicitate prin Ordinul nr.19/2010, conform prevederilor legale.

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 cursul implementării contractului să fie desemnate alte arii naturale protejate sau să fie modificate limitele ariilor naturale protejate,

pentru care Prestatorul va fi responsabil cu identificarea acestora, cu elaborarea oricaror studii de evaluare necesare si inclusiv cu obtinerea actelor de reglementare .

RIM va aborda atat impactul asupra mediului in cursul executiei, cat si impactul in cursul exploatarii Proiectului conform prevederilor OUG nr. 195/2005 privind protectia mediului aprobata prin Legea nr. 265/2006 cu modificarile si completarile ulterioare.

Prestatorul trebuie sa se asigure ca RIM, SEA, S.Sp.M. contin un volum suficient si relevant de informatii in baza carora autoritatile competente pentru protectia mediului sa poata lua decizia de a emite aprobarea. Prestatorul trebuie sa se asigure ca evaluarea impactului asupra mediului trebuie sa se refere la toate activitatile implicate in realizarea Proiectului, inclusiv, constructia de drumuri tehnologice, spatii de servicii, centre de intretinere, organizari de santier, gropi de imprumut, zone ce urmeaza a fi defrisate, carierele ce urmeaza a fi deschise pentru obtinerea materiilor prime, bazele de productie, respectiv statii de betoane si mixturi asfaltice, etc.

Evaluarea impactului asupra mediului nu trebuie intarziata pentru niciuna dintre componentele Proiectului din motive ca, fie nu se cunosc locatiile exacte pentru organizari de santier, fie ca evaluarea se poate face separat pentru defrisari sau cariere deoarece un astfel de proiect este inclus ca atare in ANEXA I sau II a Directivei privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului. Toate amplasamentele disponibile trebuie evaluate ca orice alta componenta a Proiectului, iar in RIM, SEA, S.Sp.M trebuie ca acestea sa fie descrise, prezentandu-se varianta optima.

Prestatorul va avea obligatia de a prezenta ori de cate ori va fi necesar la solicitarea Beneficiarului (pentru autoritati sau diverse prezentari..etc), harti/planuri color (format A3,A2,A1,A0) pe suport „ortofotoplan” cu traseul Proiectului suprapus cu ariile naturale protejate din zona Proiectului, in care sa se evidentieze, pozitiile kilometrice ale traseului, numele localitatilor traversate de traseul drumului modernizat, toate structurile Proiectului cu dimensiunile acestora si pozitiile kilometrice ale acestora, orice alte elemente necesare pentru a se avea o imagine cat mai ampla asupra Proiectului.

Prestatorul va avea obligatia de a preda la Beneficiar, RIM, SEA, sau alte studii de specialitate cu cel putin 10 zile inainte de predarea acestora catre autoritatea compententa privind protectia mediului.

Prestatorul va avea obligatia impreuna cu Expertul de Mediu desemnat de a raspunde verbal si/sau in scris la orice clarificare solicitata de autoritati, de publicul interesat, de terti, etc.

Prestatorul in cadrul RIM va furniza urmatoarele informatii (acoperind efectul direct, oricare efect indirect, secundar, cumulativ, scurt, mediu si pe termen lung, permanent/rezidual si temporar, pozitiv si negativ al Proiectului):

- Informatii privind santierul, Proiectul si dimensiunea Proiectului;
- Datele necesare in vederea identificarii si evaluarii principalelor efecte, pe care Proiectul este probabil a le produce asupra mediului;
- Informatii privind suprafetele de padure ce urmeaza a fi scoase din circuitul silvic la nivel de U.A. si UP, cat si speciile de arbori si arbusti ce vor fi defrisate
- Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului Proiect si cerintele de amenajare si utilizare a terenului in timpul fazelor de pregatire a Proiectului, de constructie si functionare si ulterior in etapele de monitorizare a comportarii Proiectului.
- Descrierea caracteristicilor principalului proces de executie, de exemplu, natura si cantitatea materialelor folosite;

- O estimare, in functie de tip si cantitate, a reziduurilor si emisiilor estimate (poluarea apei, aerului si solului, zgomot, vibratii, lumina, caldura, radiatii etc) cat si a deseurilor rezultate din functionarea Proiectului propus;
- Un plan al alternativelor studiate de catre investitor si principalele motive pentru alegerea sa, luand in considerare efectele asupra mediului;
- O descriere a aspectelor de mediu probabil a fi afectate in mod semnificativ de catre Proiect, in special: populatia, fauna, flora, defrisarea padurilor, solul, apa, aerul, factorii de clima, peisajul, bunurile materiale, mostenirea culturala si relatiile dintre acestea;
- O descriere a efectelor semnificative probabile ale Proiectului propus asupra mediului rezultand din: existenta Proiectului/folosirea resurselor naturale/emanatia de poluanti, producerea de pagube si eliminarea deseurilor si descrierea de catre investitor a metodelor de previzionare folosite in vederea evaluarii efectelor asupra mediului;
- O descriere a masurilor prevazute pentru a preveni, reduce si acolo unde este posibil, elimina si eventual compensa (daca e cazul si numai cu o justificare temeinica) orice efecte negative semnificative asupra mediului;
- Un rezumat non-tehnic al informatiilor furnizate sub titlurile de mai sus, pentru folosirea in cadrul consultatiilor publice;
- O indicatie asupra oricaror dificultati intalnite in compilarea informatiilor cerute.
- Dezvolta concluziile Studiului de evaluare adecvata acceptate de autoritatea competenta de mediu

Prestatorul are obligatia de a elabora RIM respectand cerintele din indrumarul transmis de autoritatile competente de mediu privind gradul de detaliere al problemelor de mediu.

In cursul RIM, Prestatorul va evalua probabilitatea ca Proiectul sa afecteze arii naturale protejate din urmatoarele categorii:

- Zone care au fost identificate de catre autoritatile nationale competente ca zone ce vor fi propuse in cadrul retelei Natura 2000 asa cum este prevazut in Directiva privind Pasarile (79/409/ EEC) si Directiva Habitate (92/43/ EEC).
- Zonele listate in inventarul ariilor de importanta avifaunistica (IBA)
- Zonele umede de importanta internationala stabilite in baza Conventiei Ramsar sau care se califica pentru o asemenea protejare.
- Zone la care se aplica conventia de la Berna cu privire la conservarea vietii salbatice europene si Habitatele Naturale in special zonele care indeplinesc criteriile retelei Emerald.
- Zonele protejate in baza legislatiei nationale de protejare a naturii.

In cazul in care Proiectul este probabil a avea un efect semnificativ asupra unor asemenea zone, fie individual, fie in combinatie cu alte proiecte, se va realiza un Studiu de evaluare adecvata (SEA) care va asigura o evaluare corespunzatoare a implicatiilor sale pentru zona(e) in vederea obiectivului de protejare a ariilor.

Prestatorul va obtine in numele Beneficiarului Declaratia autoritatii responsabile privind monitorizarea Siturilor Natura 2000, daca emiterea acesteia se va impune.

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

Prestatorul va defini strategia de consultatii, materiale de publicitate necesare. Pe baza aprobarii anterioare a acestor documente de catre CNAIR, Prestatorul va proiecta si printa si distribui materialele publicitare, brosure, fluturasi, etc

Procesul de consultatii publice va include urmatoarele etape:

- Autoritatile interesate de Proiect au oportunitatea de a-si exprima opinia si autoritatile desemnate sunt consultate;
- Orice cerere de consimtire a dezvoltarii Proiectului si orice informatie colectata este pusa la dispozitia publicului in timp rezonabil;
- Publicul interesat are oportunitate de a-si exprima opinia inainte de acordarea consimtamantului de dezvoltare. Pregatirile detaliate pentru informare si consultare vor respecta legislatia din Romania si directivele CE (ex. registrul pentru consultatii publice);
- Planul si procesul de consultare va fi suficient de flexibil pentru a permite generarea unui raspuns la noile aspecte care pot aparea pe masura ce studiul avanseaza.

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

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

Prestatorul va actualiza planul de atenuare si estimare a costurilor de atenuare, pe baza rezultatului Consultatiei Publice, precum si a oricaror alte considerente si le va include in estimarile de cost preliminare.

Rezultatele procesului de consultare vor fi apoi incluse in (RIM), care impreuna cu proiectul tehnic definit la faza de Studiu de Fezabilitate va sta la baza obtinerii Acordului de Mediu.

PMM - Planul de management de mediu

Prestatorul va fi responsabil de elaborarea unui Plan de Management de Mediu (PMM), care trebuie sa asigure conformarea cu prevederile si ghidurile formulate de autoritatile de reglementare, care pot fi la nivel local, regional, national si/sau international.

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

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

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

Nivelul de detaliere al informatiilor PMM trebuie sa fie substantial datorita faptului ca Proiectul este unul complex la scara mare cu riscuri potentiale insemnate pentru mediu .

PMM, va furniza urmatoarele informatii, (fara a se limita la acestea) dupa modelul continutului de mai jos:

Scurt rezumat al:

- Proiectului propus si al activitatilor de constructie sau exploatare pe care le presupune;
- mediul biofizic, economic si social;
- managementul local al mediului, contextul juridic si de planificare relevant pentru PMM.
- Un sumar al formelor de impact, prin care se vor prezenta in rezumat formele negative si pozitive de impact asociate Proiectului propus, in special cele care prezinta efecte de insemnatate medie si ridicata si pentru care au fost propuse masuri de prevenire/ reducere/ compensare.
- Politici si angajamentele de mediu, prin care se vor prezenta in rezumat politicile, ghidurile si angajamentele existente asumate de propunatorul Proiectului in ceea ce priveste sanatatea, siguranta si mediul.
- Mecanisme institutionale, prin care se vor defini clar responsabilitatile in actiunile de management continute in PMM si se vor clarifica mecanismele de coordonare intre actorii cu diferite roluri implicati in implementare.
- Prevederi juridice, prin care, se vor identifica legislatia, standardele, ghidurile si autorizatiile necesare sau licentele aplicabile Proiectului si legate de activitatile de management specificate in PMM
- Programe de implementare, prin care se vor prezenta obiectivele de realizat prin PMM si actiunile de management ce trebuie implementate in vederea atenuarii efectelor negative si accentuarii beneficiilor Proiectului. Se vor specifica clar responsabilitatile, monitorizarea, criteriile/tintele si calendarul de implementare si raportare. Programul/programele de implementare trebuie prezentate in format tabelar, in functie de caracteristicile amplasamentului si Proiectului.

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

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

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

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

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

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

Prestatorul va lua in considerare ca traseul drumului modernizat sa nu afecteze arii protejate de tip Natura 2000, rezervatii naturale, etc.

De asemenea, Prestatorul va analiza proiectul si din punct de vedere al schimbarilor climatice si afectarea corpurilor de apa in conformitate cu legislatia invigoare.

4.1.3.8. ANALIZA COST-BENEFICIU SI MODELUL FINANCIAR

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

Analiza Cost-Beneficiu se va realiza conform cerintelor impuse de Ghidul solicitantului pentru proiectele finantate din POIM 2014-2020, pentru a se asigura conformitatea documentelor ce urmeaza a fi elaborate.

Analiza Cost Beneficiu va verifica masura in care constructiile tehnice de drum propuse se justifica din punct de vedere financiar si economic. Analiza financiara si economica va fi realizata pe o perioada de 30 de ani corelata cu perioada studiului de trafic. Datele prognozelor de trafic vor constitui informatii pentru calculul beneficiilor economice.

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

ANALIZA COST-BENEFICIU

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

- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Prevederile Articolului 3 "*Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu*" din 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:
 - <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R0207&from=RO>

- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R0207&from=RO>
- Ultima varianta curenta la data efectuării ACB a Ghidului general privind Analiza Cost-Beneficiu al Comisiei Europene (“Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020”)
 - http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf
- 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.);
- Outline of the climate change related requirements and guidance for major projects in the 2014-2020 programming period.
- Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
- Master Planul General de Transport al Romaniei (validat de catre Ministerul Transporturilor) aprobat prin HG 666/2016.
- Alte instructiuni metodologice sau de armonizare, cu caracter de reglementare care pot aparea pe parcursul derularii contractului, pana la finalizarea prestarii serviciilor.
- Alte ghiduri, lucrari clarificatoare, bune practici si principii recunoscute si relevante in vederea realizarii unei analize cost-beneficiu si care sa satisfaca obiectivul Beneficiarului si ale finantatorilor potentiali si anume, realizarea unei evaluari profesionale a Proiectului/solutiilor specifice definite in cadrul Proiectului.

Analiza cost-beneficiu va include analiza 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 drumurilor si autostrazilor.

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.

Analiza cost – beneficiu va include dar nu se va limita la urmatoarele analize principale:

1. Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta.
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.
2. Analiza optiunilor (cu precizarea variantei selectate).
Se vor prezenta in prima parte rezultatele analizei cererii de trafic realizate in cadrul raportului de trafic si previziunile realizate.
Pe baza cererii de trafic analizate anterior , se vor identifica scenariul „do minimum” versus scenariul „do project” si se va completa analiza tehnica cu o analiza financiara si economica.

3. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de eficienta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta financiara, rata interna de rentabilitate financiara si raportul cost – beneficiu financiar.

Se vor furniza detalii asupra proiectiilor financiare si concluziile analizei in ceea ce priveste aplicarea principiul “poluatorul plateste”, disponibilitatea, sustenabilitatea financiara, precum si indicatorii de profitabilitate (ex: VNA-F/C , FIRR/C, VNA-F/K , FIRR/K, B/C).

4. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de eficienta economica: valoarea actualizata neta economica, rata interna de rentabilitate economica si raportul cost – beneficiu economic. In vederea realizarii analizei financiare si economice se va elabora modelul financiar al Proiectului. De asemenea se va realiza si prezenta analiza de piata, precum si analiza detaliata a costurilor si metodologiilor de estimare a costurilor cu prezentarea surselor de informatii utilizate si documentarea acestor surse de informatii. Se vor identifica si cuantifica in termeni monetari beneficiile proiectului, corectia costului proiectului cu preturi economice si se vor calcula VANE, raportul B/C si RIRE.

5. Analiza de senzitivitate și Analiza de risc si impactul riscurilor particulare ale Proiectului asupra indicatorilor tehnico-economici (definiti mai jos), precum si asupra indicatorilor de eficienta financiara si economica, (specificati mai sus) si care va include si identificarea, analiza (calitativa si cantitativa), ierarhizarea, cuantificarea (estimarea impactului si a probabilitatilor de realizare) si propunerea masurilor pentru eliminarea/minimizarea/controlul riscurilor de implementare și finalizare a Proiectului, in baza principiilor, standardelor, metodologiilor si procedurilor specifice managementului riscurilor proiectelor in sectorul transporturilor drumurilor si autostrazilor.

Va cuprinde informatii asupra variabilelor critice, valoarea de comutare in fiecare caz, factorii relevanti si masurile legate de schimbarile in aceste variabile critice, precum si estimarea distributiei probabilitatii pentru indicatorii de profitabilitate economica. Prezentarea unui plafon necesar de “rezerve” care trebuie asigurat pentru executia lucrarilor de modernizare.

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.

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.

Analiza si estimarea costurilor de investitie, devizesi 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.

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

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

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

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

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

Prestatorul va face dovada si se va 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 drumului 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 analizei 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 H.G. nr. 907/2016.

In cadrul costurilor de investitie vor fi incluse si costuri aferente implementarii Proiectului, in baza Ordinului comun MT/ MFP/ MFE nr. 842/ 962/ 628/ 2013 de modificare a Ordinului Comun MTI/ MFP 28/ 75/ 2008, care vor fi stabilite impreuna cu Beneficiarul dupa finalizarea Devizului General conform HG 28/2008, si va fi de asemenea stabilita eligibilitatea acestor cheltuieli.

Obiectivele Proiectului si Identificarea Proiectului

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.

Analiza Optiunilor

In cadrul analizei optiunilor, Prestatorul va compara scenariul „fara proiect” (*do minimum*) cu scenariul „cu proiect” (*“do project”*) in care se vor analiza traseul drumului modernizat. Scenariul a *face minimum* include un nivel realist de intretinere si un volum minim de imbunatatiri minore acolo unde este absolut necesar pentru a evita deteriorarea infrastructurii de transport.

Analiza Financiara

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

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

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

Costurile de investitie vor fi detaliate pe ani in functie de graficul de realizare al investitiei/calendarul de implementare al Proiectului. Modalitatea de ajustare la inflatie a preturilor va fi agreata impreuna cu Beneficiarul la momentul transmiterii Raportului de inceput.

Costuri de operare si intretinere vor fi prognozate in conformitate cu reglementarile in vigoare pentru drumuri nationale si autostrazi si vor fi analizate pentru traseul drumului modernizat. Costurile de intretinere si operare ale sistemului vor include cel putin urmatoarele:

- Costurile de functionare a infrastructurii (ex: semnalizare / controlul traficului)
- Costurile de intretinere (ex.: curatare, reparatii minore, intretinerea pe timp de iarna)
- Costurile de reabilitare (ex: inlocuirea stratului de uzura).

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

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

Costurile pe întreaga durată de viață a unui obiectiv sunt cele asociate cu detinerea sau administrarea unui mijloc fix, care se înregistrează de-a lungul ciclului de viață al obiectivului. Analiza costurilor pe întreaga durată de viață a unui obiectiv includ costurile de reparatii capitale, costurile operationale si costurile de intretinere. Pentru estimarea costurilor pe întreaga durată de viață a obiectivului, Prestatorul va utiliza normele de intretinere relevante în vigoare în România.

Costurile pe întreaga durată de viață formează o parte integranta a oricărei aplicatii pentru fonduri europene si de aceea, trebuie investigate si estimate ca parte a Studiului de Fezabilitate.

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

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

Numărul de ani ce va fi calculat pentru operatiile de intretinere va fi de 30.

Rata de actualizare utilizata in cadrul analizei financiare este de 5%.

Valoarea reziduala se va lua in calcul pentru ultimul an din ciclul de viata al Proiectului. In vederea calcularii acestei valori reziduale se va avea in vedere si Lucrare clarificatoare nr. 3. Valoarea reziduală: definiție și mod de calculare în cadrul analizei cost-beneficiu a proiectelor de investiții finanțate din FEDR și FC.

Urmatoarele rezultate vor fi oferite in cadrul analizei financiare, dar nu se vor limita la:

- Sustenabilitatea financiara, care include costul investitiei, veniturile si costurile de operare, precum si sursele de finantare. Nu se va include aici valoarea reziduala. In cadrul sustenabilitatii se va calcula fluxul de numerar net al Proiectului.
- Rentabilitatea investitiei totale. In acest tabel, cheltuielile (iesirile) includ toate investitiile si costurile de operare iar veniturile (intrarile) includ orice venit posibil plus valoarea reziduala. Calculand balanta unor astfel de cheltuieli si venituri (folosind o rata de actualizare corespunzatoare), se vor defini urmatorii indicatori de performanta financiara:

- Valoarea Neta Actualizata Financiara a Investitiei (VNA-F/C)
 - Rata Financiara Interna de Rentabilitate a Investitiei (RFIR/C).
 - Raportul B/C
- Rentabilitatea capitalului propriu, unde iesirile includ capitalul propriu format pe baza planului de cheltuieli din: partea de cheltuieli eligibile suportate din GoR, cheltuielile neeligibile si TVA. Se vor defini urmatoorii indicatori de performanta financiara:
- Valoarea Neta Actualizata Financiara a Capitalului (VNA-F/K)
 - Rata Financiara Interna de Rentabilitate a Capitalului (RFIR/K).
 - Raportul B/C.

Analiza economica

Analiza economica se va baza pe principiul comparatiei costurilor si beneficiilor pentru traseul drumului modernizat, prin comparare cu situatia curenta.

Costurile si beneficiile economice vor fi identificate, cuantificate, estimate si analizate pentru traseul drumului modernizat, in cadrul analizei multicriteriale.

Rezultatele analizei vor fi cuantificate si analizate cu ajutorul indicatorilor de eficienta socio-economica principali: Rata Interna de Rentabilitate Economica (RIRE), Valoarea Actuala Neta Economica (VANE) si raportul Beneficiu/Costuri. Analiza va fi insotita de testarea adecvata a parametrilor critici.

Rata de actualizare utilizata in cadrul analizei economice este de 5.5%.

Costurile de investitie si cele de intretinere vor fi transformate din costuri financiare in costuri economice prin eliminarea TVA-ului si ulterior, aplicarea factorilor de conversie in functie de tipul de costuri care intra in structura acestora pe baza recomandarilor din „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, iunie 2008”.

In cadrul analizei economice vor fi luate in considerare urmatoarele tipuri de beneficii principale calculate in varianta cu proiect si fara proiect:

- Beneficii din reducerea timpului de parcurs – reducerea timpului de parcurs pentru pasageri si cargo pe baza ratei de ocupare a vehiculelor sau a gradului de incarcare cu marfa (exprimata in minute pentru fiecare tip de vehicul).
- Beneficii din reducerea costurilor de operare a vehiculelor (pentru fiecare tip de vehicul) in functie de indicele de degradare proiectat fata de cel determinat pentru drumul existent
- Beneficii din reducerea numarului de accidente: in acest caz, in cazul constructiei drumului trebuie calculata reducerea numarului de accidente in conditiile mentinerii unui anumit numar de accidente pe drumul existent.
- Beneficiile externe legate de impactul asupra mediului sau impactul socio-economic invarianta “cu proiect” si “fara proiect” avand in vedere ca traficul este deviat in afara mediului urban. Tipurile de beneficii externe legate de impactul asupra mediului sau impacturi socio-economice ce vor fi analizate vor include:

- Poluarea fonica (ziua si noaptea)
- Poluarea atmosferica (noxe)
- Efectul de sera / schimbarile climatice
- Alte impacturi asupra mediului cum ar fi: vibratii, separare, vizualizare, consum de resurse, peisaj, poluarea solului / apei, fragmentarea habitatelor naturale, biodiversitate etc.
- Alte impacturi socio-economice cum ar fi: utilizarea terenului, dezvoltarea economica, locuri de munca pe termen scurt si pe termen lung, coeziunea la nivel national si european, urbanizare, efect de retea, efectul de izolare/fragmentare.

Pentru valorile unitare ale costurilor de operare a vehiculelor, costurile accidentelor si costurile timpului se vor utiliza valorile propuse in Ghidul Jaspers sau daca la momentul elaborarii analizei cost-beneficiu vor fi disponibile date din Masterplanul General de Transport al Romaniei (validate de catre Ministerul Transporturilor), se vor folosi date din cadrul acestui document programatic (in cazul in care nu se va preciza altfel).

Prestatorul va realiza estimari cu privire la forta de munca ocupata pentru realizarea drumului care vor include informatii cu privire la numarul de locuri de munca atat din faza de executie a acestora cat si in faza de operare.

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

Analiza de senzitivitate

In analiza Cost-Beneficiu va fi inclusa o analiza de senzitivitate. Analiza de senzitivitate urmareste identificarea variabilelor critice si impactul lor potential asupra modificarii indicatorilor tehnico-economici (cost investitie, durata, etc.) si a indicatorilor de eficienta socio-economica (RIR, VAN, B/C etc), financiari si socio-economici.

Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice variaza in functie de particularitatile Proiectului definit si vor fi precis stabilite si fundamentate. Ca un criteriu general, recomandarea este de a lua in considerare acele variabile sau parametrii pentru care o variatie absoluta de +/- 1% a cazului de baza are un impact mai mare de +/- 1% in VAN a Proiectului.

Rezultatele analizei de senzitivitate vor fi prezentate si prin diagrame/grafice de tip Spider si Tornado, sau alte grafice relevante pentru indicatorii de eficienta relevanti. De asemenea se vor justifica tipul si nivelele de variatie selectate in realizarea acestei analize si prezentarea clara a parametrilor de variatie selectati si a concluziilor aferente.

Analiza de risc

In urma rezultatelor investigatiilor de teren, studiilor, evaluarilor, etc realizate pentru definirea Proiectului se vor aplica principiile managementului de risc al proiectelor de constructie de drumuri si autostrazi, asa cum se regasesc in standardele si buna practica internationala.

Prestatorul va efectua analiza a riscurilor identificate aferente fiecarui factor de influenta („driver”) potential, asupraanselor Proiectului de a se incadra in costurile estimate, graficul/calendarul de implementare si de a atinge indicatorii de eficienta socio-economica specifici si estimati in cadrul scenariului de baza.

Analiza de risc si impactul riscurilor particulare ale Proiectului asupra indicatorilor tehnico-economici (cost de investitie, grafic de realizare/calendar de implementare, etc.) precum si asupra indicatorilor de eficienta financiara si economica (RIR, VAN, B/C), va include:

- Identificarea riscurilor specifice;
- analiza (calitativa si cantitativa);
- cuantificarea (estimarea impactului si a probabilitatilor de realizare);
- ierarhizarea (in functie de nivelul/importanta impactului si probabilitatii);
- propunerea masurilor pentru eliminarea/minimizarea/controlul riscurilor de implementare și finalizare a Proiectului

Analiza de risc a Proiectului se va face in baza principiilor, standardelor, metodologiilor si procedurilor recunoscute internationale, specifice managementului riscurilor proiectelor in sectorul transporturilor, drumurilor si autostrazilor.

Beneficiarul se asteapta ca aceste metodologii sa fie prezentate si fundamentate respectand principiul transparentei in cadrul volumului ACB din cadrul Studiului de Fezabilitate.

Analiza calitativa si cantitativa a riscurilor Proiectului are ca scop analiza riscurilor specifice si particulare identificate, in vederea estimarii probabilitatii de aparitie si a impactului unor evenimente neprevazute (negative sau pozitive), in afara ipotezelor de baza utilizate (tehnice, juridice, financiare, socio-economice, de mediu) pentru definirea Proiectului, pentru estimarea costurilor de baza si a graficului de realizare si finalizare a Proiectului in cazul de baza.

Pentru riscurile care nu pot fi cuantificate se va realiza o analiza calitativa a acestor riscuri, precum si o descriere si prezentare a acestora, inclusiv motivele pentru care nu s-a putut realiza o cuantificare a acestora.

Prestatorul va prezenta un registru (o matrice) al riscurilor, sub forma unui tabel centralizat al riscurilor identificate relevante pe fiecare domeniu de analiza a Proiectului, probabilitatea de aparitie a acestor riscuri, estimarea impactului asupra factorilor de influenta, parametrilor, variabilelor (ex. costurilor de investitie, nivelului de finantare, costurilor de intretinere, duratei constructiei, etc.), cuantificarea cantitativa/ monetara a riscurilor, precum si descrierea masurilor de reducere a riscurilor cu impact negativ asupra indicatorilor tehnico-economici ai Proiectului si a indicatorilor de eficienta socio – economica ale acestuia.

Analiza de risc cu privire la impactul asupra indicatorilor tehnico-economici (cost de investitie, durata, etc.) se vor centraliza intr-o matrice (registru) a riscurilor dupa modelul de mai jos.

Model indicativ tabel privind matricea (registru) a riscurilor

Nr. crt	Denumire risc	Descriere risc	Valoare factor de influenta caz de baza	Probabilitate de aparitie %	Impactul estimat %	Valoare Estimata a Riscului	Masuri propuse de eliminare/reducere/control
1	2	3	4	5	6	7 = 4x5x6	

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

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 drumului.

Prestatorul va documenta și va descrie și metodologiile de estimare a probabilitatilor și a impactului, documentarea distribuției riscurilor pe perioada de implementare a Proiectului, în valori nominale/indexate și în valori nete prezente pentru fiecare risc identificat.

În cazul în care în analiza riscurilor se vor utiliza și simulări de tip Monte-Carlo, Prestatorul va prezenta și fundamenta, documenta și va descrie tipul de distribuții de probabilitate alese/selectate în realizarea acestui tip de simulare.

Prestatorul va propune și va descrie rațiunile care stau la baza propunerii sale de alocarea riscurilor între autoritatea contractantă și potențialul contractor al lucrărilor de execuție.

Concluziile ACB vor include argumentarea alegerii soluției tehnice din punct de vedere financiar, tehnic (și măsuri de siguranță), socio – economic și de mediu etc.

Concluziile ACB vor fi prezentate în cadrul unui document care va cuprinde cel puțin următoarele secțiuni:

1. Prezentarea și obiectivele Proiectului
2. Analiza opțiunilor
3. Analiza financiară
4. Analiza economică
5. Analiza riscului și a sensibilității
6. Modelul Financiar
7. Manualul Modelului Financiar

Concluziile și recomandările analizei ACB, cât și o cronogramă pentru drum, realizată în Microsoft Project și care va ține cont de legăturile logico-temporale dintre diferitele activități și punctele critice identificate, prezentând în ansamblu perioada de implementare preconizată.

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

MODELUL FINANCIAR

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

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

De asemenea, pentru design-ul Modelului Financiar se recomandă considerarea unor principii de elaborare general valabile în realizarea unor modele financiare de calitate.

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

Modelul Financiar trebuie sa fie elaborat astfel incat, prin structura sa, sa permita analize de scenarii diferite cu privire la surse de finantare diferite pentru finantarea constructiei unui astfel de proiect precum: fonduri europene, imprumuturi si surse bugetare.

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

Modelul financiar trebuie sa fie elaborat respectand principiul transparentei.

In cadrul capitolului privind analiza cost-beneficiu, se vor descrie in detaliu, metodologiile specifice aplicate, a analizelor efectuate, a judecatilor profesionale, a ipotezelor, a factorilor de influenta si parametrilor care au stat la baza realizarii analizei cost-beneficiu si a Modelului Financiar.

In vederea utilizarii Modelului Financiar si de catre Beneficiar , ca instrument de analiza al Proiectului, Prestatorul va elabora Manualul de Utilizare a Modelului Financiar, in care vor fi descrise in detaliu instructiunile de folosire a acestuia.

Foile de lucru cu privire la datele primare/brute de intrare in Modelul Financiar si care nu au fost deja incluse si utilizate in cadrul fisierului propriu-zis al Modelului Financiar, vor fi prezentate ca anexe la Modelul Financiar.

Modelul Financiar trebuie sa permita rulara analizelor de scenarii, analize de sensibilitate si analize de risc adecvate (ex. Monte Carlo, etc.)

In elaborarea Modelului Financiar, prestatorul trebuie sa dezvolte si sa implementeze toate procedurile necesare pentru a se asigura ca Modelul Financiar nu contine erori de orice natura.

Design-ul Modelului Financiar se va face la nivelul de detaliere necesar pentru asigurarea transparentei, si va permite o prezentare clara, si usurinta functionala de utilizare si modificare a parametrilor Modelului Financiar cu privire la:

- datele de intrare/ipotezele/parametrii modelului financiar;
- prelucrarea datelor (calcul, macros, flags, counters, index-uri, etc.);
- situatiile financiare previzionate (Cont de Profit si Pierdere, Bilant, Fluxuri de numerar), devizul general, tabloul imobilizarilor si amortizarii (daca e cazul), tabloul surselor de finantare si a utilizarilor, fond de rulment, TVA, alte taxe si impozitul pe profit, etc.);
- rezultatelor/indicatorilor specifici (ex. RIR, VNA, B/C, perioada de recuperare, perioada de recuperare ajustata, cost-volum-profit/praguri de rentabilitate, alti indicatori specifici utilizati definantatori pentru fluxurile de numerar specifice aferente Proiectului;
- grafice de sinteza relevante, care vor permite reprezentarea si vizualizarea sintetica a fluxurilor si rezultatelor Proiectului;
- calculul, ipotezele si metodologia, daca este cazul, privind estimarea ratelor de actualizare costului capitalului propriu, costului imprumuturilor, precum si a costului mediu ponderat al capitalului.

Modelul financiar va fi ajustat din punct de vedere al structurii sau al datelor de intrare de catre Prestator, sau la cererea autoritatii contractante ori de cate ori este nevoie pe intreg procesul de analiza al Proiectului si de asistenta a Beneficiarului in indeplinirea obiectivelor Beneficiarului cu privire la Proiect si cu privire la contractul cu Prestatorul angajat in baza acestui caiet de sarcini.

4.1.3.9. AUTORIZATII AVIZE SI ACORDURI

Prestatorul va avea ca sarcina Obtinerea/Actualizarea certificatelor de urbanism, a avizelor/acordurilor corespunzatoare si autorizatiilor necesare proiectului.

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 drumului modernizatsi va obtine in numele Beneficiarului Certificatele de Urbanism necesare, inclusiv cu documentatiile necesare avizate "*spre neschimbare*" de catre emitent si va transmite o copie in format electronic editabil si .pdf pe CD sau DVD Beneficiarului.

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 care le va obtine.

Prestatorul va fi direct responsabil cu obtinerea autorizatiei de construire, ca etapa de elaborare a documentatiei si isi va asuma termenii obtinerii acesteia.

Prestatorul va respecta in activitatea de proiectare **toate cerintele** din Certificatul de Urbanism, precum si din toate celelalte avize si acorduri obtinute de Prestator in numele Beneficiarului, inclusiv **toate cerintele** din Evaluarea de impact asupra sigurantei rutiere/ Auditului de Siguranță Rutieră, Acordul de Mediu, etc., obtinute de Prestator in numele Beneficiarului, in vederea obtinerii Autorizației de Construire. Prestatorul va asigura asistenta Beneficiarului in vederea obtinerii Evaluarii de impact asupra sigurantei rutiere/ Auditului de Siguranța Rutiera.

Prestatorul va asigura asistenta Beneficiarului la intocmirea documentatiei, respectiv obtinerea acordurilor/avizelor in vederea aprobarii/actualizarii PUZ – ului, dupa caz.

Prestatorul va respecta in activitatea de proiectare **toate cerintele** din Acordul de Mediu cu mentiunea ca orice notificare/modificare/completare/revizuire necesara ca urmare a solutiilor tehnice propuse, altele decat cele in baza carora s-a facut notificarea pentru acordul de mediu, respectiv cele aferente studiului de fezabilitate, va fi solutionata de acesta in termenul contractual angajat fara costuri suplimentare si doar cu acordul ferm al Reprezentantului Beneficiarului.

Pentru emiterea Autorizatiei de Construire, Prestatorul va depune la C.N.A.I.R. SA **documentatia completa** pentru autorizarea lucrarilor de construire/Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, intocmita in conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizata, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor.

Prestatorul este informat ca nu se poate emite Autorizatia de Construire in cazul in care documentatia predata este **incompleta si neconforma**. Toate costurile suplimentare si/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Prestatorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Prestator, Beneficiarului.

La intocmirea documentatiei pentru autorizarea lucrarilor de construire/Proiectului pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, Prestatorul va tine cont de toate **solicitarile autoritatii emitente**, respectiv va avea in vedere cel putin urmatoarele:

Volum avize/ acorduri, complet, asa cum sunt solicitate in Certificatul de Urbanism emis pentru "autorizatie de construire"

Memoriul tehnic va contine si:

- ☐ capitol in care se va specifica **regimul juridic** al terenului ce urmeaza a fi ocupat de lucrarile de construire, inclusiv localitatile tranzitate;
- ☐ un capitol in care sunt centralizate si descrise in ordinea pozitiei kilometrice lucrarile ce urmeaza a se autoriza;
- ☐ capitol ce va trata modul de corelare a conditionarilor din acorduri /avize din Certificatul de Urbanism si respectarea recomandarilor din ASR; **Informatiile prezentate in avizul CTE, Avizul de gospodarirea Apelor si Acordul de Mediu trebuie sa fie corelate, inclusiv cu piesele desenate (pozitii kilometrice, solutii tehnice, etc);**

Se vor preciza in memoriu cerintele pentru verificarea tehnica a proiectului conf.art.6 din HG 925/1995, Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.

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

Referatele de verificare vor fi insotite de atestatele verificatorilor si copii dupa legitimitatiile(valabile) ale acestora.

Fiecare Plan de situatie, inclusiv cele pentru Utilitati, va avea reprezentat/evidentiat cu linie boldata limita culoarului expropiat (inclusiv Nota si Legenda);

Studiul Geotehnic va fi insotit de Referat Vericator Af, atestat si legitimatie valabila;

Studiu Topo (procesul verbal de receptie al lucrării vizat de către OCPI sau ANCPPI);

Studii de specialitate, dupa caz.

Studiu hidrologic, dupa caz;

Alte studii, asa cum sunt solicitate in Certificatul de Urbanism emis pentru "autorizatie de construire";

Evaluare de impact asupra sigurantei rutiere /Audit de siguranta circulatiei conform Legii 50/1991, art.7, alin 24;

Intocmirea documentatiei, respectiv obtinerea acordurilor/avizelor in vederea aprobarii/actualizarii PUZ – ului, dupa caz;

Dupa obtinerea Autoriatiei de Construire, modificarile aduse proiectului din motive justificate si cu aprobarea beneficiarului, impun reluarea procesului de autorizare, conform legislatiei in vigoare. Toate costurile suplimentare si/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Prestatorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Prestator, Beneficiarului.

Pentru obtinerea avizelor de utilitati sunt solicitate studii de specialitate si studii de coexistenta, C.N.A.I.R. nefiind abilitata sa intocmeasca aceste studii, drept urmare este necesar incheierea unor contracte cu proiectanti sau institutii legale abilitate (in cazul studiilor de arheologie) de specialitate, aceasta sarcina revine Prestatorului.

Deasemenea, in cazul in care in vederea obtinerii unor avize de specialitate (studii de arheologie, legate de resurse minerale, munitii sau orice alt domeniu), acestea vor fi suportate de catre Prestator si costul lor va fi evaluat si estimat in propunerea financiara.

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

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

Prestatorul va întocmi documentația în vederea obținerii avizelor/ordinelor de scoatere a terenurilor expropriate, după caz, din circuitul agricol conform Legii 18/1991 și respectiv din circuitul forestier conform Legii 46/20089-Codul Silvic.

Pentru Autorizația de Construire se va întocmi documentația conform legii 50/1991 cu toate modificările și completările ulterioare și cu cerințele Legii 255/2010 cu toate modificările și completările ulterioare.

Perioada legală pentru comentarii și /sau aprobări este de 30 de zile și trebuie avută în vedere de către Prestator.

România 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 (studii de arheologie, legate de resurse minerale, munitii sau orice alt domeniu), acestea vor fi suportate de către Prestator și costul lor va fi evaluat și estimat în propunerea financiară.

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

În cazul în care în propunerea financiară nu este o linie separată pentru aceste studii, se consideră că Prestatorul și-a inclus și distribuit aceste costuri în articolul de ofertă financiară. Este posibil, ca pe parcursul implementării Proiectului să apară modificări în cadrul acestuia, fapt ce poate determina necesitatea revizuirii Acordurilor de Mediu, iar elaborarea documentațiilor de specialitate privind procedurile de mediu, poate fi efectuată numai de către persoane/institute/firme specializate și atestate de către autoritățile competente privind protecția mediului.

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

- Avizul Ministerului Transporturilor privind necesitatea și oportunitatea realizării investiției;
- Avizul Consiliului Interministerial de Avizare Lucrări Publice;

- Certificatul de urbanism, emis de Consiliu Judetean care are autoritate asupra oraselor, insotit de toate aprobarile necesare de la institutiile teritoriale abilitate;
- Avizele de Utilitati (energie termica si electrica, gaz metan, apa, canalizare, telecomunicatii, petrol, etc);
- Autorizatiile si aprobarea pentru protectia mediului si a apelor;
- Alte autorizatii specifice, avize si aprobari necesare, stabilite in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare, emise de institutiile abilitate (Consiliul judetean, Consiliul Local, Directia de Sanatate Publica, Directia Sanitar – Veterinara si de Gospodaria Apelor, Agentia de Protectie a Mediului, Ministerul Apararii Nationale, Inspectoratul General de Protectie Civila, Serviciul Roman de Informatii, Ministerul Administratiei si Internelor, Inspectoratul Judetean de Politie, Directiile Judetene de Cultura, Ministerul Agriculturii si Padurilor, respectiv Regia Nationala a Padurilor / Directiile Silvice / Ocoalele Silvice si Oficiile de Studii Pedologice si Agrochimice, etc.) si stabilite in conformitate cu prevederile legii in vigoare.

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

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

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

Prestatorul trebuie sa aiba in vedere si va fi responsabil referitor la faptul ca obtinerea unor avize, acorduri, autorizatii sunt si/sau au implicatii sau conditionari de obtinerea in prealabil a unor alte avize, acorduri, autorizatii. Prestatorul va fi responsabil pe cheltuiala sa, de a obtine toate aprobarile 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 sau costurilor echivalente obtinerii avizelor, acordurilor, inclusiv a studiilor de specialitate elaborate de subproiectanti privind acest Proiect trebuie sa fie emise in numele CNAIR SA, cu mentiunea platibil prin Prestator pentru a evita o eventuala refacturare a TVA-ului.

Imediat ce un aviz, acord, permis, aprobare si/sau autorizatie va fi emis(a), Prestatorul va fi responsabil cu analizarea in detaliu a respectivului document, 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 menține în termenele de valabilitate, orice aviz, acord, permis și orice aprobare și/sau autorizație pana la semnarea contractului de executie lucrari, dar nu mai tarziu de expirarea contractului de servicii.

Taxele si/sau tarifele percepute de catre Autoritati/Detinatorii de utilitati etc. pentru eliberarea avizelor/ acordurilor vor fi achitate de catre Prestator in numele Beneficiarului, si ulterior rambursate de catre Beneficiar, in baza documentelor justificative.

Contravaloarea intocmirii tuturor studiilor si documentatiilor necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor conform solicitarilor prezentului Caiet de Sarcini, va fi inclusa de catre Prestator in Pretul Contractului.

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

- cuprins detaliat in format tabelar cu toate avizele, acordurile, 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 rapoartelor de specialitate care au fost depuse in scopul emiterii avizului, acordului, autorizatiei, etc., documentatii si rapoarte care au stat la baza obtinerii, insotite de viza emitentului sau dupa caz o dovada ca emitentul a analizat documentatiile depuse;
- dupa caz, orice proces-verbal sau minuta semnata de prestator cu institutiile si autoritatile emitente de avize.

Dupa elaborarea de catre Prestator a Documentatiei Tehnice pentru obtinerea Autorizatiei de Construire, obtinerea Autorizatiei de Construire va reveni la comun atat Prestatorului cat si Autoritatii Contractante (Beneficiarului), dar cu sprijinul neconditionat al Prestatorului care va furniza prompt orice clarificare si orice completare solicitata de catre autoritatea administratiei publice competente in emiterea autorizatiei/autorizatiilor de construire.

4.2. Scopul serviciilor pentru sustinerea aplicatiei de finantare (daca va fi cazul)

Prestatorul va asigura asistenta Beneficiarului in elaborarea si evaluarea Cererii de finantare pana la emiterea deciziei de finantare de catre AM-POIM 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-POIM, 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;
- asistenta la intalnirile Beneficiarului cu potentiali finantatori sau cu 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.

4.3. Scopul serviciilor pentru pregatirea documentatiei de atribuire a contractului pentru Proiect si asistenta acordata Beneficiarului pe durata desfasurarii procedurii de achizitie publica (asistenta doar daca va fi cazul)

Prestatorul va pregati documentatia de atribuire a contractului si va acorda asistenta Beneficiarului pana la atribuirea definitiva a contractului de catre Beneficiar, constand in principal a urmatoarele servicii de asistenta:

- intocmirea Documentatiei de Atribuire a contractului de lucrari de executie.
- asistenta acordata Beneficiarului in intocmirea Fisei de date a achizitiei si formularea criteriilor minime de calificare;
- asistenta acordata Beneficiarului pe toata durata de 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, ANRMAP, alte autoritati relevante.
- participarea in comisii de evaluare in calitate de experti cooptati in conformitate cu prevederile articolului 73 din H.G. 925/2006 cu modificarile si completarile ulterioare).

-alte servicii la solicitarea Beneficiarului in vederea sustinerii procedurilor de achizitie publica derulate de Beneficiar.

5.MANAGEMENT DE PROIECT

5.1. Institutia responsabila

Contractul privind Realizarea Expertizei Tehnice, Studiului de Fezabilitate și Proiectului Tehnic va fi coordonat de catre DIRECTIA TEHNICA si CALITATE din cadrul CNAIR care va nominaliza un Manager de Proiect responsabil cu supervizarea si monitorizarea implementarii serviciilor, clarificarea problemelor care pot apare pe parcurs, aprobarea diferitelor livrabile specifice si a altor activitati desfasurate de Prestator.

5.2. Structura Managementului

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

5.3. Facilitati asigurate de catre Autoritatea Contractanta

CNAIR acorda o importanta deosebita finalizarii cu succes si la un nivel de calitate ridicat a serviciilor solicitate, si considera implementarea ca o responsabilitate comuna si, prin urmare, va avea o abordare activa in sustinerea Prestatorului in vederea indeplinirii activitatilor care ii revin. CNAIR 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, CNAIR va pune la dispozitia ofertantului castigator orice alte informatii relevante, solicitate in mod rezonabil de catre acesta.

Asigurarea Calitatii

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

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

- Organigrama cu evidentiarea personalului cheie, a responsabilitatilor aferente si a liniilor de comunicare;
- Subcontractantii;
- Definirea autoritatilor si responsabilitatilor;
- Sistemele de management ale documentelor si planselor, specificand regulile de numerotare si indosariere, inregistrarea documentelor, a datelor si desenelor;
- Modelele si formatele documentelor, rapoartelor si planselor standard;
- Proceduri de asigurare a calitatii si foi de control, proceduri de revizuire si calendare;
- Proceduri pentru abordarea si corectarea erorilor;
- Proceduri pentru comunicarea si coordonarea 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).

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.LOGISTICASI PLANIFICARE

6.1.Data de Incepere si Perioada de implementare

Prestatorul isi va incepe activitatea conform datei de incepere specificate in Acordul Contractual. 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**26luni** de la inceperea contractului.Datele calendaristice privind transmiterea documentelor elaborate, sunt:

1. Raportul de Inceput va fi inaintat pentru aprobarea finala la Beneficiar in termen de 2 saptamani de la data de incepere;
2. Expertiza Tehnica - 6 luni de la incepere;
3. Rapoarte de progres lunare
4. Studiu de Fezabilitate Final –6 luni dupa finalizarea Expertizei Tehnice, (12 luni de la incepere)
5. Autorizația de Construire la faza Proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor – 8 luni după finalizarea Studiului de Fezabilitate (20 luni de la începere)
6. Proiect Tehnic Final – 4 luni, dupa obtinerea Autorizației de Construire(24 luni de la incepere)
7. Rapoarte financiare intermediare - 14 zile de la aprobarea Studiului Arheologic / Studiului EIA / Expertiza Tehnica / Studiului Geotehnic / Studiu de Fezabilitate Final / Proiect Tehnic Final.
8. Raportul de finalizare a serviciilor - 26 luni de la incepere
9. Raportul financiar final - 14 zile de la aprobarea Raportului de finalizare a serviciilor

7. CERINTE PRIVIND PERSONALUL SI BAZA TEHNICO-MATERIALA

7.1. Cerinte de personal. Programul personalului

Cerinta minima a Beneficiarului o reprezinta personalul cheie si non cheie solicitati prin caietul de sarcini, iar costurile vor fi cuprinse in Anexa 1 a propunerii financiare.

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

In cazul in care, pentru indeplinirea in bune conditii a sarcinilor definite in cadrul contractului, Prestatorul considera ca va avea nevoie de personal suplimentar celui mentionat in Documentatia deatribuire, acesta va include costurile in cadrul Anexa 1 la Propunerea financiara.

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 oferta, 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	Expert Tehnic
2	Coordonator de proiect
3	Inginer proiectant de drumuri
4	Inginer proiectant de poduri
5	Topograf
6	Expert Geotehnica si Fundatii
7	Expert evaluator de mediu
8	Specialist analiza cost beneficiu si modelare financiara
9	Arheolog
10	Expert Evaluator Imobile
11	Specialist Hidrotehnica
12	Specialist Trafic
13	Ingineri CAD drum/poduri/tunele
14	Expert achizitii publice
15	Inginer cantitati
16	Coordonator in materie de sanatate si securitate a muncii
17	Inspector utilitati
18	Responsabil Avize si Acorduri

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

Expertii cheie

Prestatorului i se solicita sa asigure urmatoorii experti cheie:

1	<u>Expert Tehnic</u> – Diploma Studii superioare in domeniu ingineriei de drumuri si/sau poduri. Experienta in realizarea unor expertize tehnice aferente drumurilor expres si/sau drumurilor nationale si/sau drumurilor judetene si/sau autostrazilor.
2	<u>Coordonator de proiect</u> – Diploma Studii superioare in domeniu ingineriei de drumuri si/sau poduri. Experienta detinuta in cadrul unor contracte care au avut ca obiect elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare de studii de fezabilitate si/sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau reabilitare si/sau largire de drumuri expres si/sau drumuri nationale si/sau drumuri judetene si/sau autostrazi.
3	<u>Inginer proiectant de drumuri</u> – Diploma Studii superioare in domeniu ingineriei de drumuri. Experienta detinuta in cadrul unor contracte care a avut ca obiect elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare de studii de fezabilitate pentru constructie noua si/sau reabilitare si/sau largire de drumuri expres si/sau drumuri nationale si/sau drumuri judetene si/sau autostrazi.
4	<u>Inginer proiectant si poduri</u> – Diploma Studii superioare in domeniu ingineriei de poduri.

	Experienta detinuta in cadrul unor contracte care a avut ca obiect elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare de studii de fezabilitate pentru constructie noua si/sau reabilitare si/sau largire de drumuri expres si/sau drumuri nationale si/sau drumuri judetene si/sau autostrazi.
5	Topograf
6	<u>Expert Geotehnica si Fundatii</u> – Diploma Studii superioare in domeniu ingineriei de geotehnica. Experienta detinuta in cadrul unor contracte care a avut ca obiect elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare de studii de fezabilitate pentru constructie noua si/sau reabilitare si/sau largire de drumuri expres si/sau drumuri nationale si/sau drumuri judetene si/sau autostrazi.
7	<u>Expert evaluator de mediu</u> – Diploma Studii superioare. Experienta detinuta in realizarea de studii de evaluare adecvata (SEA) si de rapoarte privind impactul asupra mediului (RIM) eferente elaborarii si/sau revizuirii si/sau actualizarii de studii de fezabilitate pentru constructie noua si/sau reabilitare si/sau largire de drumuri expres si/sau drumuri nationale si/sau drumuri judetene si/sau autostrazi.
8	<u>Specialist analiza cost beneficiu si modelare financiara</u> – Diploma Studii superioare. Experienta detinuta in cadrul unor contracte care a avut ca obiect elaborare si/sau revizuire si/sau actualizare de studii de fezabilitate pentru constructie noua si/sau reabilitare si/sau largire de drumuri expres si/sau drumuri nationale si/sau drumuri judetene si/sau autostrazi.
9	<u>Arheolog</u> – Diploma Studii superioare in domeniu arheologiei. Experienta detinuta in realizarea unor studii arheologice aferente elaborarii si/sau revizuirii si/sau actualizarii de studii de fezabilitate pentru constructie noua si/sau reabilitare si/sau largire de drumuri expres si/sau drumuri nationale si/sau drumuri judetene si/sau autostrazi.
10	Expert Evaluator Imobile

Criterii speciale de selectie pentru Expert Topograf si Expert evaluator imobile:

Topograf:

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.

Participarea expertului propus in calitate de Topograf in cadrul unor contracte care au avut ca obiect elaborare si/sau revizuire de studii de fezabilitate si/sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau reabilitare si/sau modernizare si/sau largire de autostrada si/sau drum national si/sau drum expres.

Expert evaluator imobile:

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

Se va prezenta copie lizibila cu mentiunea „conform cu originalul” a documentelor din care reiese calitatea de „membru titular” sau „membru acreditat” la Asociatia Natională a Evaluatorilor Autorizati din România, specializat EPI - Evaluari de Bunuri Imobile.

Experienta detinuta in calitate de expert evaluator imobile - evaluari bunuri imobile in realizarea unor rapoarte de evaluare pentru terenuri/constructii aferente unor proiecte de infrastructura de transport rutier (drumuri nationale/ drumuri expres/ autostrazi)

Alti experti

11	Specialist Hidrotehnica
12	Specialist Trafic
13	Ingineri CAD drum/poduri/tunele
14	Expert achizitii publice
15	Inginer cantitati
16	Coordonator in materie de sanatate si securitate a muncii
17	Inspector utilitati
18	Responsabil Avize si Acorduri

Expertii pe termen scurt

In cazul in care pe parcursul derularii contractului apare necesitatea mobilizarii unui alt tip de expert/specialist functie de specificul situatiei, Prestatorul va selecta si propune acest tip de expert ca expert pe termen scurt si va considera plata acestui/acestor experti inclusa in propunerea financiara.

Prestatorul poate indica un expert pe termen scurt sau o echipa de experti pe termen scurt (altii decat cei mentionati la "alti experti"). Ei pot fi mobilizati in acord cu nevoile, care pot aparea in timpul perioadei de implementare a contractului. Acestia vor fi mobilizati numai dupa aprobarea prealabila de catre Beneficiar.

Pentru aprobarea expertilor pe termen scurt se va prezenta: C.V.; Nivel de studii (diplome de absolvire, documente relevante din care sa rezulte nivelul de studii).

Atestari:

- Expertiza Tehnica va fi elaborată pentru următoarele exigente conform legii nr. 10/1995:A4, B2, D, Af.,
- Studiul Geotehnic va fi verificat de catre un Verificator atestat Af, care trebuie sa detina diploma/certificat de atestare/pe domeniul specific;
- Experti Achizitii Publice trebuie sa detina Certificat de expert in domeniul Achizitiilor Publice;
- Coordonator in materie de sanatate si securitate a muncii - certificat in conformitate cu HG 300/2006, conform Ordinului 2712/2012 pentru completarea Ordinului 242/2007, Regulamentul privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate și sănătate în muncă pe durata elaborării proiectului și/sau a realizării lucrării pentru șantiere temporare ori mobile;
- Expert evaluator de mediu-persoane inscrite in Registrul national al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului.

Onorariile expertilor includ obligatoriu dar nu se limiteaza la:

- a. salariul lunar net al expertului;
- b. contributii obligatorii, impozitul pe salarii si alte retineri, conform legislatiei romanesti;
- c. diurna;
- d. bonificatii pentru expatriere;
- e. rezerva pentru acoperirea orelor suplimentare prestate de Prestator, in conformitate cu prevederile din Codul Muncii;

- f. profitul;
- g. cheltuielile cu personalul suport;
- h. toate costurile aferente concediului de odihna;
- i. costurile vizitelor pe durata toata contractului;
- j. cazarea personalului;
- k. transportul cu avionul/autoturism/tren atat local cat si international.
- l. Orice alte cheltuieli necesare pentru buna desfasurare a activitatii expertilor.

7.2. Facilitati asigurate de catre Prestator

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

Prestatorul se va asigura ca exista suficient personal administrativ, de secretariat si interpretare, permitand astfel expertilor sa se concentreze asupra principalelor lor responsabilitati.

Prestatorul se va asigura, de asemenea, ca membrii personalului său 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. Prestatorul va face demersurile necesare pentru inchirierea sau transferul echipamentului achizitionat catre sediul sau de lucru din Romania.

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 – 2 săptămâni 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 si Proiectului Tehnic, un program/grafic/calendar de implementare al serviciilor si al resurselor tehnico-materiale si de personal care vor fi angajate, cu termenele particulare, realizarile asteptate/momentele critice, orice probleme/riscuri/constrangeri potentiale de implementare identificate cu recomandari pentru solutionarea acestora, prezentarea dovezilor privind disponibilitatea si operabilitatea resurselor de personal specializat, echipamentelor tehnice, tehnologice in vederea derularii serviciilor etc.

Beneficiarul va analiza planul general si detaliat al activitatilor, serviciilor prezentate, va recomanda revizia acestor planuri, 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.

2. Expertiza Tehnica – 6 luni de la incepere;

Prestatorul va preda Expertiza Tehnica realizata si insusita de un expert autorizat in conformitate cu cerintele Caietului de Sarcini si legislatiei in vigoare;

3. 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.

In anexa, Rapoartele de Progres vor contine minutele intalnirilor.

4. Studiu de Fezabilitate final – 6 luni dupa finalizarea Expertizei Tehnice, (12 luni de la incepere);

La predarea livrabilelor, Prestatorul va respecta structura Studiului de Fezabilitate, pe volume, conform unei structuri propuse minime in HG 907/2016. Acesta va cuprinde urmatoarele:

- Studiu de Fezabilitate final care va include toate observatiile Beneficiarului, altor autoritati implicate in procesul de aprobare si avizare.
- Rezultatul consultatiilor publice, a partilor terte si a autoritatilor de mediu, inclusiv detalii complete pentru toate schimbarile aduse la Proiect
- Avizele, Acordurile, Permisele si alte aprobari obtinute se vor preda pe masura ce se emit, cu predarea unui volum complet impreuna cu Acordul de Mediu si cu documentatiile procedurii de mediu care au stat la baza emiterii Acordului de mediu, in termenul contractual.

5. Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor – 8 luni, dupa finalizarea studiului de fezabilitate, (20 luni de la incepere).

Autorizatia de Construire este solicitata si eliberata in baza legii 50/1991 cu modificarile si completarile ulterioare.

6. Proiect Tehnic Final – 4 luni, dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, (24 luni de la incepere)

Proiectul tehnic de executie (DDE) intocmit in conformitate cu standardele, normativele si legislatia in vigoare, care sa includa si observatiile Beneficiarului cu respectarea stricta a legii 10 / 1995 cu modificarile si completarile ulterioare, privind calitatea în construcții.

7. **Documentatia de atribuire a contractului de executie lucrari si asistenta tehnica** acordata Beneficiarului in perioada derularii procedurilor de licitatii pentru executie lucrari si depunerea aplicatiei de finantare - **2 luni**.

8. Rapoarte financiare intermediare - 14 zile de la aprobarea Studiului Arheologic/Studiului EIA/Expertiza Tehnica / Studiu de Fezabilitate Final / Proiect Tehnic de executie Final.

Rapoartele financiare intermediare se vor intocmi in baza Propunerii financiare a Prestatorului. Plata se va face numai dupa aprobarea raportului financiar intermediar aferent.

9. Raportul de finalizare a serviciilor - 26 luni de la incepere

Raportul de finalizare a serviciilor sau Raportul final se va emite la finalizarea duratei de prestare a serviciilor si va include o descriere a tuturor activitatilor, studiilor, va detalia modul de indeplinire a scopului contractului de catre Prestator.

Raportul de finalizare a serviciilor va include Raportul privind pregatirea documentatiei de atribuire pentru contractele de lucrari aferente Proiectului de Drum precum si asigurarea asistentei Beneficiarului pe durata procedurii de achizitie publica (clarificările solicitate de potentialii ofertanti, participarea in comisii de evaluare in calitate de experti cooptati in conformitate cu prevederile articolului 73 din H.G. 925/2006 cu modificarile si completarile ulterioare) – dupa caz.

10. Raportul financiar final - 14 zile de la aprobarea Raportului de finalizare a serviciilor

Raportul financiar final se va intocmi in baza Propunerii financiare a Prestatorului si se va emite dupa aprobarea Raportului de finalizare a serviciilor sau Raportul final, de catre Beneficiar.

8.2. Transmiterea si aprobarea rapoartelor

Toate rapoartele si documentele care vor fi inaintate, vor fi pregatite atat in romana, cat si traduse in engleza. Toate rapoartele, inclusiv Studiul de Fezabilitate si Proiectul Tehnic, vor fi prezentate atat in format electronic editabil (word, excel, CAD (dwg), etc), cat si pe hartie si vor fi distribuite dupa cum urmeaza:

CNAIR: 3 copii color pe hartie in romana,
 1 copie color pe hartie in engleza,
 2 copii in format electronic editabil in romana si engleza

MT/JASPERS 1 copie in format electronic pdf si editabil in romana si engleza

Rapoartele si documentele care vor fi inaintate vor fi inregistrate atat la Registratura Prestatorului cat si la cea a Beneficiarului.

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

Documentele/Livrabilele vor avea obligatoriu semnatura si stampila Prestatorului.

Procedurile de aprobare a rapoartelor vor fi definite in Conditiiile Generale de Contract.

Studiul de Fezabilitate Final se va supune avizarii Comisiei Tehnico-Economice a Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere, CTE MT, si Consiliul Interministerial.

Proiectul Tehnic, inclusiv proiectul pentru semnalizare si marcaje rutiere va fi avizat in cadrul Comisiei Tehnice privind Siguranta Circulatiei Rutiere - C.N.A.I.R. S.A. precum si in CTE - CNAIR.

Solutiile privind amenajarea intersectiilor vor fi supuse analizei in cadrul CTE - Siguranta Circulatiei.

Prestatorul are datoria de a mentine o arhiva a documentelor, desenelor, notelor din teren si corespondentei care va fi pusain format electronic pe CD-uri si predata - devenind proprietatea - CNAIR la sfarsitul contractului.

Daca Prestatorul va primi cereri de copii ale documentelor sau privind alte informatii legate de acest Proiect, aceste cereri vor fi adresate catre CNAIR care va instruieste Prestatorul in consecinta. Prestatorul nu va transmite documente de nici un fel fara aprobarea specifica a CNAIR.

Documentatia tehnica va fi verificata de verificatori tehnici atestati in domeniile specifice prezentului proiect.

8.3 Masuri de publicitate

Masuri de informare si publicitate care trebuie realizate de Prestator

Toate masurile de informare si publicitate realizate de Prestator vor respecta prevederile Manualului de Identitate Vizuala pentru Programul Operational Infrastructura Mare (sectiunea Documentatie sub-sectiunea Publicitate)sau ale Manualului de Identitate Vizuala in vigoare la data realizarii acestora.

Documente elaborate in cadrul contractului

Toate documentele elaborate in cadrul contractului de către Prestator (Rapoarte, documentatii tehnico-economice, livrabile de orice tip si in orice format – exclusiv corespondenta contractuală) vor respecta masurile de identitate vizuala specifice (ex. inscriptionări sigle, textul “Proiect finantat prin [.....]”) prevăzute in Manualul de Identitate Vizuala pentru [Programul Operational Infrastructura Mare] (sectiunea *Documentatie* subsectiunea *Publicitate*) sau ale Manualului de Identitate in vigoare la data realizarii acestora.

9. MONITORIZARE SI EVALUARE

9.1. Definirea indicatorilor de performanta

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

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

9.2.Responsabilitati

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

ANEXA 1 - CERINTE OBLIGATORII PRIVIND CERCETAREA ARHEOLOGICĂ

In conformitate cu legislatia romana in vigoare, pentru realizarea proiectului este obligatorie cercetarea arheologica. Realizarea acestor investigatii în faza de Studiu de Fezabilitate va permite adoptarea celei mai potrivite solutii de executie, în eventualitatea existentei pe traseu a unor potentiale probleme de patrimoniu care pot aduce modificari în proiect sau dificultăți în respectarea termenelor de executie. Cercetarea arheologică se poate gestiona prin respectarea termenelor de timp.

Experiența CNAIR S.A. în derularea proiectelor de elaborare a Studiului de Fezabilitate demonstrează că Prestatorii tratează uneori cu superficialitate cercetarea arheologică, respectiv identificarea siturilor arheologice, astfel încât la elaborarea proiectului tehnic și, ulterior, la execuția lucrărilor s-au constatat diferențe majore față de prevederile studiilor.

Aceste diferențe au generat în timp costuri suplimentare majore în cadrul proiectelor iar responsabilitatea proiectantului a fost aproape inexistentă.

Prestatorul va fi responsabil pentru planificarea, executarea investigațiilor arheologice și obținerea tuturor aprobărilor, avizelor/ actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau serviciile publice deconcentrate al acestuia, necesare realizării proiectului de infrastructură rutieră.

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere 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 cercetării arheologice, de nerespectarea obligațiilor conform prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

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 nici o pretenție în cazul apariției acestora sau a altora neidentificate mai jos, dar posibil să apară.

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

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

- Riscul să apară întârzieri și/sau alte dificultăți în obținerea de către Prestator a tuturor avizelor, acordurilor, permiselor și a autorizațiilor necesare, având în vedere implicarea mai multor autorități și instituții în emiterea acestora, care pot impune diverse condiții și/sau

constrângeri. Imposibilitatea de obținere la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri, care pot conduce la imposibilitatea de obținere a altor autorizații necesare, fapt ce ar determina blocarea realizării proiectului.

- Riscul ca în cazul în care Prestatorul ar putea obține unul sau mai multe avize favorabile care conțin anumite condiții, unele dintre condiții/constrângeri să se suprapună și să nu poată fi corelate/realizate concomitent.

- Risc de întârziere din cauza condițiilor speciale formulate de către Ministerul Culturii sau serviciile publice deconcentrate al acestuia, în cazul în care traseul propus va afecta situri arheologice cunoscute, identificate sau descoperite în cadrul investigațiilor specifice de teren.

- Riscul identificării/delimitării/evaluării eronate a siturilor arheologice, care poate conduce la întârzieri și costuri suplimentare în realizarea proiectului. 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.

- Riscul neavizării de către beneficiar a rapoartelor și livrabilelor datorită conținutului necorespunzător al acestora și care poate conduce la întârzieri în desfășurarea activităților specifice de elaborare a Studiului de Fezabilitate.

- Riscul privind întârzierea în mobilizarea personalului Prestatorului.

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

Pentru obținerea avizelor/ actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau serviciile publice deconcentrate 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, aceasta sarcină revenindu-i Prestatorului.

Obținerea avizelor de specialitate pentru cercetarea arheologică va fi suportată de către Prestator și costurile generate vor fi evaluate și estimate în propunerea financiară.

În cazul avizelor/ actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia, costurile nu sunt legate de emiterea avizului, ci de întocmirea documentației complexe pe baza căreia se emite Avizul.

Costurile de realizare a cercetării arheologice, costurile aferente riscurilor enumerate mai sus și responsabilitatea investigațiilor și obținerii avizelor vor fi suportate de Prestator și vor fi cuantificate în oferta financiară și sunt incluse în valoarea de contract.

Prestatorul va nominaliza obligatoriu subcontractantul/subcontractanții care va/vor executa/presta activitatea de cercetare arheologică, de la momentul depunerii ofertei.

Prestatorul va lua în considerare ca lucrările propuse să nu afecteze siturile arheologice. În condițiile în care siturile arheologice 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 contractarea lucrărilor specifice, Prestatorul va trebui să țină cont de: Legea nr. 378/2001 (legea de adoptare de către Parlament a O.G. nr. 43/2000), Legea nr. 462/2003, Legea nr. 258/2006, O.M.C.C. nr. 2071/2000, O.M.C.C. nr. 2392/2004 și OMCPN nr. 2562/4.10.2010.

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

- o evaluare preliminară care să cuprindă în mod obligatoriu:
 - Efectuarea și redactarea unui studiu de arhivă, prin consultarea surselor documentare (text, fotografii, hărți, schițe etc.) și referințelor bibliografice;
 - Efectuarea unui studiu de topografie arheologică corelat cu traseul de proiect;
 - 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, considerând acest aspect ca parte din evaluarea multicriterială de care se ține cont;

- Realizarea unei recunoașteri aprofundate pe teren (periegheză) și, dacă este necesar, efectuarea de carote stratigrafice.

- 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.);

- 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, stabilindu-se inclusiv zonele de risc pentru lucrări adiacente lucrărilor de construcție (drumuri tehnologice, gropi de împrumut etc.);

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

1. Distribuția în plan, conturarea clară a siturilor care vor fi afectate de proiect, în coordonate STEREO 70 EPSG 3844 (inclusiv înregistrarea GIS);

2. Fișele de sit minimale pentru fiecare sit arheologic identificat în parte;

Raportul de evaluare/Studiul de diagnostic arheologic trebuie să mai cuprindă, pe lângă informațiile menționate mai sus și la 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, prezentat în rezumat în planul de management;

3. Propunerea unei metodologii de cercetare arheologică preventivă - dacă este cazul, adaptată la situația actuală din teren;

4. Propuneri specifice privind abordarea aspectelor legate de cercetarea arheologică (supravegherea arheologică, cercetarea arheologică preventivă);

5. Analiza beneficiilor/profitabilității proiectului, din punctul de vedere al costurilor specifice legate de cercetare, protecție, conservare și capitalizare a moștenirii arheologice (conform prevederilor specifice ale Convenției Europene de la Malta – 1992);

8. Pentru zonele în care nu au fost identificate situri arheologice, studiul de evaluare preliminară se poate încheia cu o recomandare pentru obținerea avizului favorabil, cu condiția supravegherii arheologice.

9. Anexă - Harta cu distribuția siturilor arheologice (în cazul în care sunt identificate);

Raportul complet cu privire la studiile arheologice va fi inclus ca volum separat în Studiul de Fezabilitate.

Prestatorul are obligația ca, înainte de a depune Studiul 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 evaluării de teren, pot fi evaluate și gestionate corespunzător următoarele etape ale cercetării arheologice.

ANEXA 2 – 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 realizat în conformitate cu normativul **NP 074 – 2014 și STAS 1242/2-83 Cercetări Geologico-Tehnice și Geotehnice specifice traseelor de Cai Ferate, Drumuri și Autostrăzi**.

Studiul geotehnic va fi verificat de un verficator 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, nelimitându-se la acesta :

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 geologico tehnică a amplasamentului analizat

- 3.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate (studii specifice – ex: geologic structural, amplasarea punctelor de investigare, tipul lucrării de investigare a terenului de fundare, adâncimea investigațiilor, diametrele forajelor, categoria metodei de prelevare, numărul, dimensiunile și calitatea esanțioanelor de pamanturi și roci obținute);
- 3.2. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și cele de laborator;

3.3. Utilajele și echipamentele utilizate la investigarea terenului (caracteristicile esențiale ale utilajelor de forat sau ale altor echipamente utilizate pentru cercetarea terenului, adâncimea maximă de investigație);

3.4. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor, rocilor și ale 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 prelucrărilor 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 drumului modernizat).

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

5. Evaluarea condițiilor de capacitate portantă a terenului de fundare

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

5.2. Prezentarea de calcule de stabilitate în cazul în care, în incidență cu traseul drumului modernizat, 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 înghet, pământuri agresive față de construcții).

6.5. Recomandări privind lucrările de excavații și terasamente

6.6. Recomandări privind măsurile 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 măsurile 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-074-2014 (se vor prezenta datele cu privire la identificarea și descrierea straturilor, precum și parametrii fizico-mecanici determinați pe baza încercărilor de laborator sau de teren efectuate).

Anexe

1. Breviare de calcul (evaluarea capacității portante, evaluarea condițiilor de stabilitate, estimarea tasărilor, etc.)

2. Documentație fotografică din amplasament în timpul realizării investigațiilor în situ (detalii amplasament, detalii echipamente, fotografiile probelor prelevate, fotografiile 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 geomorfologice, 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 poate fi verificată și, eventual, schimbată în fiecare fază a procesului de execuție.

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, pasaje, viaducte.

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 drumului modernizat.

Documentațiile geotehnice anterioare pot fi:

- Studii geotehnice realizate pentru fazele anterioare de proiectare a traseului (studii de preferezabilitate, 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, 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 geologice și geotehnice proprii 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

Cartarea terenului se va realiza prin prospectarea 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 drumului modernizat, vor fi transpuse pe planul de situație (băltiri, 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 fotografiile de detaliu, pe direcția crescătoare a kilometrajului, cu detalierea aspectelor geologice și geomorfologice 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 cartate, măsurată față de axul traseului drumului modernizat (în ambele direcții, atât în stânga, cât și în dreapta) pe care se vor culege informații, va fi de:
 - câte 30.0m pentru traseul existent ce urmează a fi reabilitat sau modernizat. Pentru zonele cu potențial de alunecare, se va cartea întreaga zonă identificată, extinsă cu aproximativ 100.0m față de limita acestei arii de instabilitate.

10. Investigatii 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 Investigatii și încercari 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

În cazul aliniamentelor și curbilor se va considera un interval orientativ de 200m între lucrările de investigare ale terenului. În cazul în care se constată schimbări majore în litologia raportată pentru două foraje succesive, este necesară realizarea unei lucrări de investigare suplimentare aflată în intervalul delimitat de cele două foraje geotehnice. Responsabilitatea deciziei asupra executării de investigații suplimentare în caz de nevoie și a tipurilor acestora, este în sarcina Prestatorului.

Pe toată lungimea traseului drumului modernizat se va realiza profilul geologic cu identificarea formațiunilor și / sau straturilor geologice.

Pentru zonele cu alunecări de teren active, partial stabilizate sau potențial 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, identificate în urma consultării hărților de hazard la alunecare existente în Baza de Date și completate cu rezultatul cartării geologice și 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 (3) trei foraje geotehnice cu prelevare de probe netulburate.

Se recomandă ca cel puțin un foraj din zona activă a alunecării să fie echipat inclinometric.

Pe amplasamentul proiectului, pentru fiecare foraj, trebuie completat un raport de prelevare și de măsurări ale nivelului apei subterane, având anexate fotografii reprezentative cu amplasamentul în care s-a realizat lucrarea, fotografii cu probele prelevate (prelevare continuă), fotografii 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 (investigații geofizice, penetrare dinamice, penetrări statice, forfecare in situ, presiometrie, etc.).

Pe amplasamentele situate în zonele seismice având valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului), a_g , mai mare sau egală cu $0.16g$, conform Codului P100-1/2013 se recomandă pentru Categoria Geotehnică 2 și obligatoriu pentru Categoria Geotehnică 3, determinarea vitezei de propagare a undelor seismice de forfecare v_s prin sondaje seismice (down-hole, up-hole, cross-hole sau CPTu) până la adâncimi de cel puțin 30.0m sau atingerea rocii de bază (conform P100-1/2013) și determinarea parametrilor geotehnici dinamici E_d și G_d .

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 tip DPH sau DPSH 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 100 mm, iar probele de rocă vor avea un diametru minim de 60 mm.

Tuburile și ștuțurile (Shelby sau tuburile polimerice) vor fi utilizate în condițiile tehnice de referință pentru prelevarea probelor (categorii de probe conform Eurocod 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, în măsura posibilităților, 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.

Investigarea geofizică

Investigația geofizică se va realiza în cazul identificării unei zone cu potențial de instabilitate, pentru a stabili adâncimea rocii de bază în lungul secțiunii analizate conform. Metoda utilizată va fi aleasă în funcție de condițiile geomorfologice și litologice locale. 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 geofizice se vor urmări direcțiile alunecării, dar este recomandată crearea unei imagini de ansamblu pe toată suprafața cu potențial de alunecare.

Metoda de investigație geofizică 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 geofizică existente, se recomandă alegerea uneia din următoarele de mai jos.

- STAS 1242/7-84_Cercetarea geofizica a terenului prin metode seismice;
- STAS 1242/8-75_Cercetarea geofizica a terenului prin metode electrometrice in current continuu;
- STAS 1242/9-76_Cercetarea geofizica a terenului prin metode radiometrice;
- în vederea realizării investigațiilor de tip geo-radar se recomandă utilizarea standardului ASTM D6432-99;
- în vederea realizării investigațiilor de tip electrometrie se recomandă utilizarea standardului ASTM G057-95, cu privire la Metode pentru Măsurarea în Situ a Rezistivității Pământurilor;
- pentru utilizarea investigațiilor de tip seismic se vor avea în vedere standardele ASTM D4428/D4428M-91 cu privire la metodele seismice de încercare prin metoda „Cross hole” și D5777-95e1 cu privire 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”.

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, SR EN 14688-2:2005 și SR EN 14689-1:2004.

13. Calculul terenului de fundare

Calculul terenului de fundare consta în obtinerea rezultatelor privind:

- pentru fundatiile 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});
 - deplasari sau deformatii posibile ale constructiei/fundatiei ($\Delta s/\Delta t$).
- pentru fundatiile indirecte:
 - capacitatea portantă a fundației la forte verticale, orizontale și la momente încovoietoare
- pentru taluzuri și versanti:
 - 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 tasari 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 solicitari aplicate rapid;
 - construcții fundate direct pe terenuri stâncoase;
 - construcții cu fundatii 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 (mâluri, 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 concluzii, recomandări și acțiuni de întreprins Proiectantului Lucrării, Elaboratorului Studiului Geotehnic și Specialiștilor Atestati pentru Domeniul Af – „Rezistență și stabilitatea terenului de fundare al construcțiilor și al masivelor de pamant” implicați în lucrare de infrastructură monitorizată.

16. Verificarea documentațiilor geotehnice

Toate documentatiile geotehnice cu exceptia 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 Executant, 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 1 mm, acoperit cu un strat de grund anticorrosiv 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.

LISTA CU STANDARDE ȘI NORMATIVE APLICABILE

1. Pentru buna îndeplinire a obiectivelor impuse prin proiect, se va respecta legislația europeană și cea națională (primară și secundară) în vigoare. Următoarele standarde și normative vor fi luate în considerare:
 - SR EN 1997-1:2004 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
 - SR EN 1997-2:2007 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
 - NP 074-2014 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții
 - SR EN ISO 14688-1:2004 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
 - SR EN ISO 14688-2:2005 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
 - NP 125-2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire
 - NP 126-2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari
 - NP 112-2004 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
 - NP 123-2010 – Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți
 - NE 008-1997 – Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice
 - C 159-1989 – Instrucțiuni tehnice pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrării cu con, penetrare statică, penetrare dinamică, vibro-penetrare
 - C 196-1986 – Instrucțiuni tehnice pentru folosirea pământurilor stabilizate la lucrări de fundații
 - C 241-1992 – Metodologia de determinare a caracteristicilor dinamice ale terenului de fundare la solicitări seismice
 - C 251-1994 – Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea, executarea, recepționarea lucrărilor de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare prin metoda îmbunătățirii cu materiale locale de aport pe cale dinamică
 - NP 075-2002 – Normativ pentru utilizarea materialelor geo sintetice la lucrările de construcții
 - GE 044-2001 – Ghid pentru sistematizarea, stocarea și reutilizarea informațiilor privind parametrii geotehnici
 - GT 001-1996 – Ghid privind criterii de alegere a încercărilor și metodelor de determinare a caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor
 - NP 122-2010 – Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici
 - SR 3414-1994 – Geologie, geologie tehnică și geotehnică. Hărți, secțiuni și coloane. Indici, culori, semne convenționale
 - STAS 6054-1977 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului Republicii Socialiste România

- STAS 3950-1981 – Geotehnică. Terminologie, simboluri și unități de măsură
- STAS 11156-1978 – Teren de fundare. Geofizică inginerască. Terminologie
- STAS 7731-1988 – Geologie. Terminologie
- STAS 1242/2-1983 – Teren de fundare. Cercetări geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de căi ferate, drumuri și autostrăzi
- STAS 1242/3-1987 – Teren de fundare. Cercetări prin sondaje deschise
- STAS 1242/4-1985 – Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
- STAS 1242/7-1984 – Teren de fundare. Cercetarea geofizică a terenului prin metode seismice
- STAS 1242/8-1975 – Teren de fundare. Principii de cercetare geofizică a terenului prin metode electrometrice în curent continuu
- STAS 1913/1-1982 – Teren de fundare. Determinarea umidității
- STAS 1913/2-1976 – Teren de fundare. Determinarea densității scheletului pământurilor
- STAS 1913/3-1976 – Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor
- STAS 1913/4-1986 – Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
- STAS 1913/5-1985 – Teren de fundare. Determinarea granulozității
- STAS 1913/6-76 - Teren de fundare. Determinarea permeabilității în laborator.
- STAS 1913/12-1988 – Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari
- STAS 1913/13-1983 – Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare
- STAS 1913/15-1975 – Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren
- STAS 1913/16-75 - Teren de fundare. Determinarea gradientului hidraulic critic.
- STAS 13006-91 - Teren de fundare. Determinarea densității maxime corespunzătoare stării uscate a pământurilor necoezive
- STAS 13021-91 - Teren de fundare. Determinarea densității minime corespunzătoare stării uscate a pământurilor necoezive
- STAS 8942/1-1989 – Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru
- STAS 8942/2 – 82 – Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare prin încercarea de forfecare directă
- STAS 8942/6-76 - Teren de fundare. Încercarea pământurilor la compresiune monoaxială
- STAS 9180-73 - Teren de fundare. Determinarea capacității de reținere a apei de către pământuri la diferite sucțiuni
- STAS 3300/1-1985 – Teren de fundare. Principii generale de calcul
- STAS 3300/2-1985 – Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe
- Legea 575-2001 – Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: Zone de risc natural
- SR EN ISO 22475/1-2007 – Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție
- SR EN ISO 22475/2-2009 – Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal
- SR EN ISO 22476/2-2006 – Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică
- SR EN ISO 22476/3-2006 – Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercare de penetrare standard
- SR EN 15237:2007 - Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Drenaj vertical
- SR EN 14731:2006 - Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Îmbunătățirea pământurilor prin vibrare de adâncime
- SR EN ISO 14689-1:2004 - Cercetări și încercări geotehnice. Denumire și clasificarea rocilor. Partea 1: Denumire și descriere

- STAS 8942/3-90 - Teren de fundare. Determinarea modului de deformare liniară prin încercări pe teren cu placa
 - STAS 7107/1-76 - Teren de fundare. Determinarea materiilor organice
 - STAS 7107/3-74 - Teren de fundare. Determinarea conținutului de carbonați
 - STAS 2745-90 - Teren de fundare. Urmărirea tasărilor construcțiilor prin metode topografice
 - STAS 7582-91 Lucrări de căi ferate. Terasamente. Prescripții de proiectare și de verificare a calității
 - STAS 2914-84 – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
2. În plus, se recomandă luarea în considerare a următoarelor standarde și normative internaționale:
- BS 1377-1:1990 – Methods of test for Soils for civil engineering purposes. Part 1: General requirements and sample preparation
 - BS 1377-2:1990 – Methods of test for Soils for civil engineering purposes. Part 2: Classification tests
 - BS 1377-3:1990 – Methods of test for Soils for civil engineering purposes. Part 3: Chemical and electro-chemical tests
 - BS 1377-4:1990 – Methods of test for Soils for civil engineering purposes. Part 4: Compaction-related tests
 - BS 1377-5:1990 – Methods of test for Soils for civil engineering purposes. Part 5: Compressibility, permeability and durability tests
 - BS 1377-7:1990 – Methods of test for Soils for civil engineering purposes. Part 7: Shear strength tests (total stress)
 - BS 1377-8:1990 – Methods of test for Soils for civil engineering purposes. Part 8: Shear strength tests (effective stress)
 - BS 1377-9:1990 – Methods of test for Soils for civil engineering purposes. Part 9: In-situ tests
 - ASTM 422-63 (2007) – Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils
 - ASTM D2216-98 – Standard Test Method for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass
 - ASTM 854-10 – Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer
 - ASTM D4318-10 – Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils
 - ASTM D2850-03a (2007) – Standard Test Method for Unconsolidated-Undrained Triaxial Compression Test on Cohesive Soils
 - ASTM D3080-11 – Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions
 - ASTM D698-12 – Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort
 - ASTM D1557-91(1998) – Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort
 - ASTM D421-85(1998) – Standard Practice for Dry Preparation of Soil Samples for Particle-Size Analysis and Determination of Soil Constants
 - ASTM D2217-85(1998) – Standard Practice for Wet Preparation of Soil Samples for Particle-Size Analysis and Determination of Soil Constants
 - ASTM D653-97 – Standard Terminology Relating to Soil, Rock, and Contained Fluids
 - ASTM D1452-80(1995)e1 – Standard Practice for Soil Investigation and Sampling by Auger Borings
 - ASTM D1586-99 – Standard Test Method for Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soils
 - ASTM D1587-94 – Standard Practice for Thin-Walled Tube Geotechnical Sampling of Soils

- ASTM D2435-96 – Standard Test Method for One-Dimensional Consolidation Properties of Soils
 - ASTM D2487-98 – Standard Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)
 - ASTM D2488-93e1 – Standard Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure)
 - ASTM D2850-95e1 – Standard Test Method for Unconsolidated, Undrained Compressive Strength of Cohesive Soils in Triaxial Compression
 - ASTM D3080-98 – Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions
 - ASTM D3999-91(1996) – Standard Test Methods for the Determination of the Modulus and Damping Properties of Soils Using the Cyclic Triaxial Apparatus
 - ASTM D4015-92(1995) – Standard Test Methods for Modulus and Damping of Soils by the Resonant-Column Method
 - ASTM D4220-95 – Standard Practices for Preserving and Transporting Soil Samples
 - ASTM D4318-98 – Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils
 - ASTM D4546-96 – Standard Test Methods for One-Dimensional Swell or Settlement Potential of Cohesive Soils
 - ASTM D4643-00 – Standard Test Method for Determination of Water (Moisture) Content of Soil by the Microwave Oven Method
 - ASTM D4767-95 – Standard Test Method for Consolidated Undrained Triaxial Compression Test for Cohesive Soils
 - ASTM D5311-92(1996) – Standard Test Method for Load Controlled Cyclic Triaxial Strength of Soil
 - ASTM D5333-92(1996) – Standard Test Method for Measurement of Collapse Potential of Soils
 - ASTM D5434-97 – Standard Guide for Field Logging of Subsurface Explorations of Soil and Rock
 - ASTM D6151-97 – Standard Practice for Using Hollow-Stem Augers for Geotechnical Exploration and Soil Sampling
 - ASTM D6528-00 – Standard Test Method for Consolidated Undrained Direct Simple Shear Testing of Cohesive Soils
 - ASTM G57-95a – Standard Test Method for Field Measurement of Soil Resistivity Using the Wenner Four-Electrode Method
- Alte STAS-uri și Normative aplicabile, în vigoare în relație directă cu lucrările de investigare.

ANEXA 3- HARTI ILUSTRATIVE/OPTIONALE

Fig. 1. Zonarea seismică conform P100-1/2006

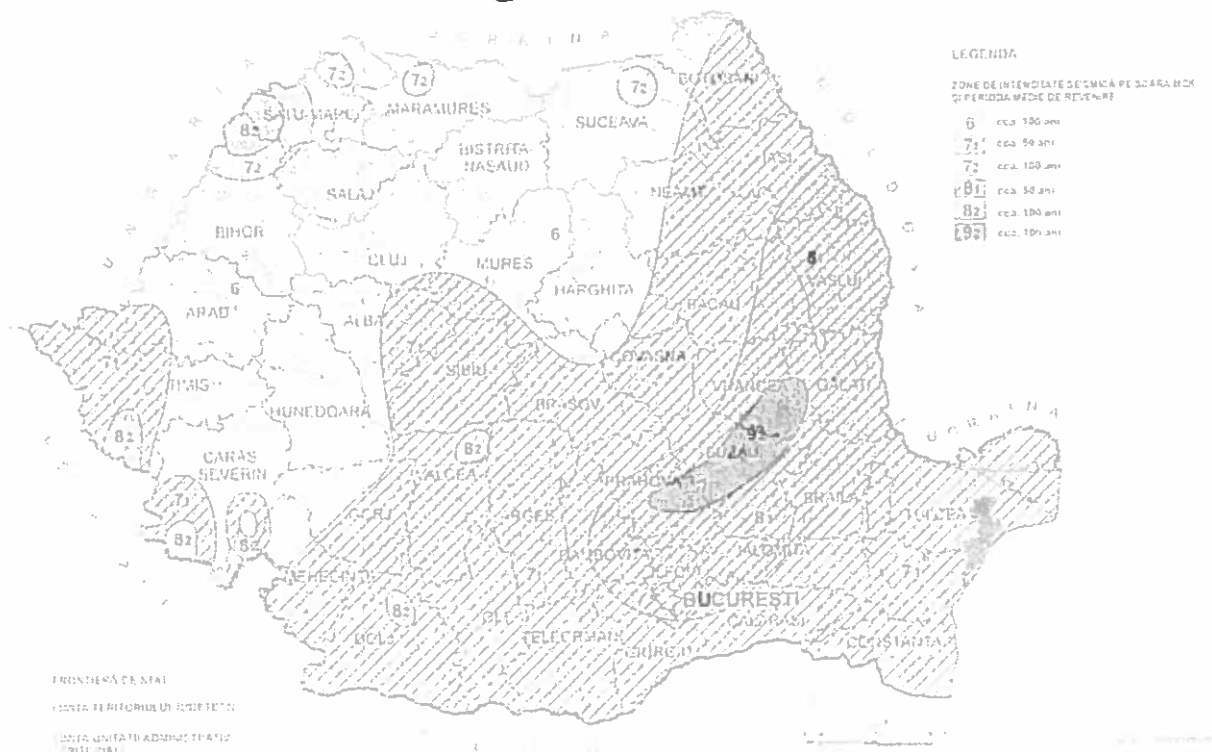
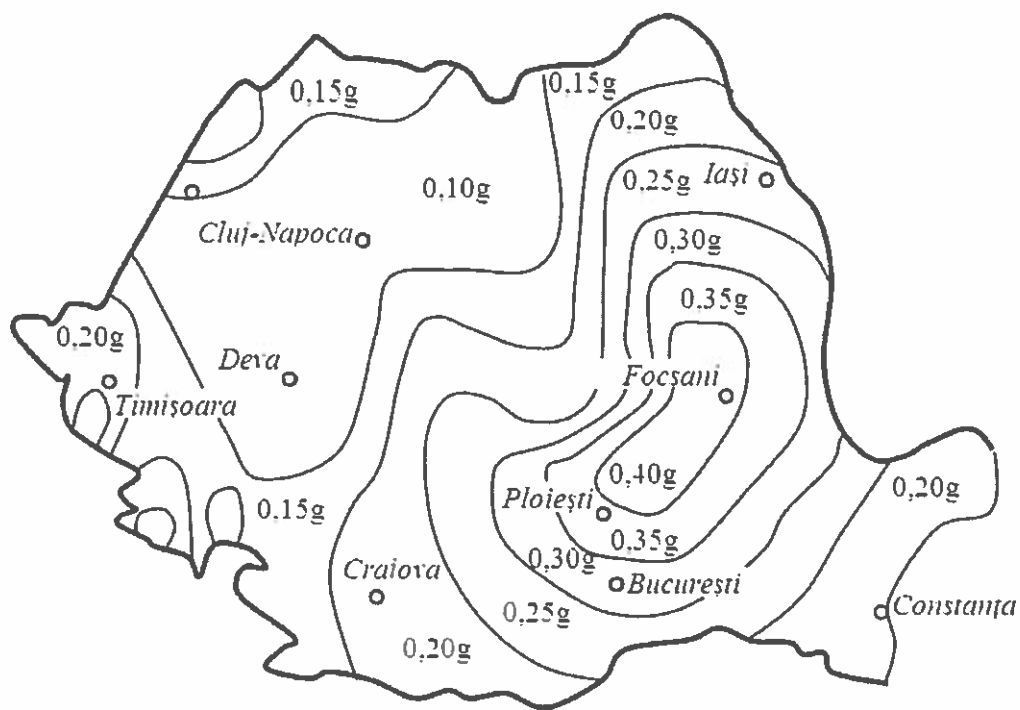


Fig. 2. Zone de intensitate seismică pe scara MSK conform Legii 575/2001