

categorie. Identificarea locatiilor potrivite pentru depozitarea materialelor necorespunzătoare sau periculoase și a măsurilor și termenelor pentru restabilirea condițiilor inițiale ale acestor locații și dacă este cazul includerea unor astfel de zone în terenul care urmează să fie achiziționat pentru proiect;

- Identificarea posibilelor locatii, pentru organizările de santier viitoare, spațiile de producție, etc., acordand o atentie 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 excutie, prin indicarea specifică a riscurilor. Aceste riscuri, pot include excavările la adâncime, impactul asupra rețelei existente de utilități publice, manevrarea materialelor periculoase sau contaminate rezultate din excavări, lucrul la înălțime etc. Activitățile vor include întocmirea unei evaluări de risc și a unui plan de management al riscurilor care va avea ca scop identificarea riscurilor cheie de executie.

Studii privind ocuparea terenurilor

Prestatorul va realiza urmatoarele activitati 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 unitatilor administrativ teritoriale, care vor constitui anexa la raportul de evaluare și implicit la proiectul de Hotarare de Guvern;
- Listele cu imobilele afectate de traseul lucrării, vor conține în mod obligatoriu urmatoarele date: județul, unitatea administrativ – teritoriala, nume și prenume proprietar/detinator teren, date de identificare proprietar/detinator teren (CNP, adresa domiciliu/resedinta), tarla, parcela, numar cadastral/numar topo/numar carte funciara, suprafata totala, suprafata de expropriat, valoare despagubire în lei. Acestea vor fi însoțite de către unitatea administrativ – teritoriala sau ANCP/OCPI prin stampila și semnatura;
- Evaluarea proprietăților imobiliare, de către un expert evaluator specializat.
Raportele de evaluare vor stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil în parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean și local, publicata în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, art. 5 și art. 11 alin. 7, 8 și 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica cu modificarile și completările ulterioare și art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.

Prestatorul va realiza și va prezenta:

- ✓ Memoriul tehnic
- ✓ Inventarul de coordonate realizat în sistemul STEREOGRAFIC 1970
- ✓ Plan de situație cu identificarea parcelelor pe categorii de folosință și încadrare în intravilan/extravilan
- ✓ Situația ocupării terenurilor în funcție de regimul juridic al acestuia (public/privat)
- ✓ Situația în coridorul de expropriere a zonei de siguranță conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicată cu modificările și completările ulterioare.
- ✓ Situația includerii în coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrarile de mutare și protejare a utilitatilor publice , 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 lucrarii se vor prezenta distinct: proprietate privata si proprietate publica, pentru fiecare unitate administrativ-teritoriala, intravilan si extravilan.

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

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. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

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

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

Identificarea Utilităților Publice

Prestatorul va realiza verificarea amanuntita a retelelor de utilitati publice care vor fi afectate de lucrarile de constructie , 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.

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.

4.1.3.5. ACTIVITATI DE PROIECTARE

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

Prestatorul va realiza proiectarea drumului in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare.

Prestatorul va avea in vedere ca infrastructura propusa prin studiul de fezabilitate sa raspunda conditiilor de calitate si parametrilor prevazuti la Art. 39 din Regulamentul 135/2013 Regulamentul (UE) nr. 1315/2013 al Parlamentului European si al Consiliului privind orientarile Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport si de abrogare a Deciziei nr. 661/2010/UE.

Lucrări de drum

Prestatorul va realiza un studiu de trafic ce va clarifica necesitatea prevederii de benzi suplimentare. Pe baza rezultatelor furnizate in cadrul Studiului de Trafic, proiectantul va considera si analiza urmatoarele optiuni posibile:

- ✓ Achizitia de teren necesar largirii ulterioare a platformei;
- ✓ Prevederea unei benzi suplimentare (banda a treia) la poduri, viaducte si pasaje, in cazul in care banda a treia ar deveni necesara intr-o perioada de timp mai mica de 10 ani de la anul intrarii in exploatare ;
- ✓ Lucrări de terasamente pentru a permite posibilitatea introducerii unei benzi suplimentare fie in exterior, fie in interior prin largirea zonei mediane.

Pentru aceste optiuni, Prestatorul va pregăti o analiză ce va include costuri pentru operare si intretinere, siguranta, impact asupra mediului si socio-economic, pentru a justifica solutia cea mai avantajoasa din punct de vedere tehnic si economic. Analiza optiunilor va demonstra includerea considerentelor de mediu, precum si optiunile de promovare a infrastructurii verzi, in deplin acord cu ecosistemele naturale (de exemplu, utilizarea noilor tehnologii pentru pasaje si poduri), ca parte a unor proiecte mari mari de transport, reducand astfel eventualele efecte negative asupra mediului.

La proiectarea traseului drumului se vor evita pe cat posibil valorile limita (minime) ale elementelor geometrice. In acest sens, se recomanda ca razele curbelor circulare ale traseului in plan sa fie astfel alese incat deverul maxim corespunzator acestora sa nu depaseasca 5% (in special pe poduri, viaducte si pasaje). Se recomanda, de asemenea, ca declivitatea maxima sa nu depaseasca 4%, pentru a se evita scaderea semnificativa a vitezei de circulatie a vehiculelor grele.

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

Inaltimea minima a rambleelor va fi de 1,50 m. Se vor stabili solutii constructive pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale si pentru drenarea si evacuarea apelor subterane ce pot afecta corpul drumului (in special in zone cu relief plat).

Intersectii cu drumurile publice clasificate

Proiectele privind amenajarea intersectiilor cu alte drumuri si a nodurilor rutiere vor fi prezentate, analizate si avizate in cadrul Comisiei Tehnice privind Siguranta Circulatiei Rutiere - C.N.A.I.R. S.A. in prezenta elaboraturii studiului de fezabilitate, reprezentantilor DRDP si a Directiei Rutiere din cadrul IGPR, inaintea finalizarii celorlalte etape aferente studiului de fezabilitate.

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

Planurile de situatie care se vor prezenta cu amenajarea nodurilor rutiere si intersectiilor, vor contine obligatoriu si coordonatele ridicarii topo, precum si obstacolele existente in zonele respective;

Proiectele cu amenajare a nodurilor si intersectiilor vor contine profile longitudinale in lungul drumului , bretelelor si intersectiilor, precum si profile transversale in puncte caracteristice;

Prestatorul va analiza si solutii alternative optimizate aplicate frecvent in tarile europene. Proiectarea nodurilor rutiere va evita sectiunile de triere, punctele de iesire de pe drumul trebuind sa preceada pe cele de intrare.

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

În cazul intersecțiilor fără accese dintre drumul proiectat și drumuri din alte clase, se va urmări ca, ori de câte ori topografia locală permite, drumul să supratraverseze aceste drumuri cu pasaje cu o singură deschidere, pentru reducerea suprafețelor de teren ocupate de aceste intersecții.

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

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

Nodurile rutiere, sensurile giratorii și intersecțiile vor fi prevăzute cu sistem de iluminat public, care se va realiza în conformitate cu normativele și standardele în vigoare.

Se vor prezenta soluții alternative în privința sursei de energie pentru iluminatul public, având în vedere că în prezent cheltuielile de alimentare cu energie electrică sunt foarte mari. Pentru cazul alimentării cu energie electrică, va fi analizată și opțiunea folosirii lămpilor LED.

Proiectele de amenajare a intersecțiilor și a nodurilor rutiere se vor analiza și aviza în cadrul Comisiei Tehnice privind Siguranța Circulației Rutiere - C.N.A.I.R. S.A.

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

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

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

Toate nodurile rutiere precum și 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 C.N.A.I.R. S.A și Poliție, spre aprobare de către departamentul de siguranță rutieră.

În cazul în care se propun a se amenaja sensuri giratorii la intersecțiile dintre bretelele nodurilor rutiere, drumurilor de legătură cu drumurile publice clasificate se vor avea în vedere următoarele elemente geometrice minime:

- parte carosabilă de 7,00 m pentru o bandă de circulație pe înel, respectiv 11,00 m pentru două benzi de circulație;
- lățime bandă ieșire din giratie 4,50 m;
- lățime bandă intrare în giratie 4,00 m;
- raza de racordare la intrare/ieșire de 25,00 m;

Reintegrarea rețelei de drumuri locale

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

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

Drumurile agricole și drumurile relocalate nu vor debusa în bretelele nodurilor rutiere, în incinta dotărilor drumului sau în intersecțiile la nivel.

Interacțiunea cu căile ferate

Prestatorul va evalua impactul Proiectului asupra rețelei existente de căi ferate (dacă este cazul) 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 colectare și evacuare a apelor de suprafață și a apelor subterane

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

Sistemul de colectare și evacuare a apelor va include:

- ✓ Calcule hidraulice;
- ✓ Analiza a două opțiuni de sisteme de colectare și evacuare a apelor: santuri/rigole respectiv canalizare. O analiză a celei mai bune opțiuni va fi prezentată de către Prestator și aceasta va include observații privind siguranța, costul de construcție, accesibilitatea și costurile de întreținere și de exploatare precum și observații privind aspectele de mediu. O atenție specială va fi acordată sistemului de colectare și evacuare a apelor în zona tunelurilor;
- ✓ 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;
- ✓ Propuneri pentru sistemul de colectare și evacuare a apelor în zona mediană a drumului, acolo unde se impune.
- ✓ Proiectul de colectare și evacuare a apelor va prevedea toate lucrările și măsurile necesare în acest scop (santuri și rigole laterale, sisteme de canalizare, santuri de gardă și canale de evacuare a apei, drenuri, caziuri, etc.) inclusiv cele de evacuare a apelor către emisari, sau de colectare a acestora în bazine de retenție și evaporare, etc., ținând cont de aspectele de mediu sau de alte constrângeri existente.

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

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

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 circulație, bretele, benzi de încadrare, benzi de accelerare sau decelerare, se vor adopta structuri rutiere pentru traficul de perspectivă pe 20 de ani, (structuri rutiere suplă și semirigide), respectiv 30 de ani (structuri rutiere rigide) și pentru osia standard de 115 kN.

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

Dimensionarea Structurii rutiere se va realiza în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare. Se vor analiza minim 4 soluții distincte de sistem rutier (rigid, suplu, semirigid și rigid inclusiv cu posibilitatea acoperirii acestui strat de beton cu mixtura asfaltică).

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

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

Modelarea 3D a Proiectului

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

Modelarea 3D are ca scop asigurarea unui nivel ridicat al preciziei privind suprafața de teren necesară a fi achiziționată, lucrările de artă precum și zidurile de sprijin necesare. În unele cazuri modelarea 3D poate conduce la clarificarea constructibilității soluțiilor propuse. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispoziția CNADNR într-un format electronic editabil și agreat cu acesta.

Sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor

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

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

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

Drumuri de access pentru întreținere

Prestatorul va proiecta drumurile de access pentru întreținere pe ambele părți ale drumului. Aceste drumuri vor avea lățimea de 3,50 m și vor fi situate între gardul drumului și piciorul taluzului sau la partea de sus a taluzului debleului sau marginea exterioară a sistemului de scurgere a apelor.

Structura rutieră pentru acestea va fi propusă de către Prestator și aprobată de către Beneficiar. Trebuie notat faptul că aceste drumuri de întreținere nu sunt prevăzute pentru a fi utilizate ca și înlocuitor pentru reîntregirea altor căi de comunicație sau de access la parcelele de teren afectate. Unicul scop al drumurilor de access pentru întreținere este de a asigura accesul facil pentru întreținere pe toată lungimea drumului, inclusiv în zona pasajelor, viaductelor (în cazul în care topografia terenului va permite) și a altor elemente pentru care este necesară inspectarea periodică și executarea de lucrări specifice de întreținere. Drumurile de access pentru întreținere pot fi situate în cadrul zonei împrejmuite a de siguranță a drumului, urmând ca și zona de siguranță să fie inclusă în cadrul lățimii acestor drumuri.

Informații privind posibilitatea realizării construcției, inclusiv detalii legate de lucrările temporare și impactul generat de traficul de șantier

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

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

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

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

Poduri/pasaje/viaducte, podete și ziduri de sprijin

Proiectarea structurilor trebuie să respecte prevederile și prescripțiile din EUROCODURI, CODURI și orice alte standarde și normative aplicabile, în vigoare la data elaborării proiectului.

Îmbracamintea pe pod va fi prezăvută din asfalt turnat dur (ATD 16) în conformitate cu "Normativ privind executarea la cald a îmbrăcămintelor bituminoase pentru calea pe pod", ind – AND 546/2013;

Se va prevedea parapet de siguranță metalic de tip H4b atât pe pod cât și pe rampe;

Se vor prevedea Borduri cu durabilitate sporită la acțiunea agenților de dejivrare ;

Elementele metalice vor fi protejate cu vopseluri pe bază de zinc și poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protecție garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotecție anticorozivă;

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

Hidroizolațiile prevăzute vor fi de tip poliuretanic, bicomponent și / sau alte tipuri similare performante;

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

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

Pentru fiecare amplasament în parte, studiul geotehnic va cuprinde cel puțin indicațiile solicitate de prevederile Normativului PD 165-2012.

Se vor prezenta în piesele scrise informații privind alcatuirea structurală și obstacolul traversat; lățimea secțiunii transversale, distribuția deschiderilor și lungimea totală a structurii; prescripțiile de calcul utilizate pentru dimensionare, comportarea structurii la acțiuni seismice de calcul; alcatuirea căii pe pod; soluția tehnică proiectată pentru asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabilă (în special în cazul pasajelor) în conformitate cu cerințele de protecția mediului; descrierea sistemului de fundare, a soluțiilor tehnice aplicate pe zona de tranziție pod-rampa, înălțimea elevațiilor infrastructurilor etc. În piesele desenate se vor prezenta detalii constructive ale elementelor structurale descrise, însoțite de dimensiuni. Pe planșele cu dispozitiile generale se va prezenta atât stratificarea terenului de fundare, cât și nivelul apelor corespunzătoare debitului cu asigurarea de 2%.

Lucrări de terasamente și consolidări

Prestatorul va întocmi Proiectul astfel încât să asigure măsuri corespunzătoare pentru stabilitatea taluzelor și pentru consolidarea terenului existent acolo unde este cazul. Proiectarea lucrărilor de terasamente va ține cont de informațiile și recomandările incluse în raportul privind investigațiile geotehnice.

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

Pământul din umplutura corpului terasamentelor va avea dedicat un caiet de sarcini în care la nivel detaliat se va prevedea ca, caracteristicile din breviarul de calcul să fie și implementate la nivelul umpluturii.

Se vor prezenta calcule de stabilitate.

Iluminat

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

- proiectarea iluminatului cailor de circulație rutieră se face în conformitate cu SR-EN 13201 și CIE 115-2010, o importanță deosebită acordându-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrică și creșterea eficienței sistemului de iluminat propus;
- criteriile și parametrii care stau la baza selectării claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
 - Criterii – viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeași zonă și tipurile de utilizatori excluși;
 - Parametri – zona (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;
- selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametri: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecții, nivelul luminanței ambientale și ghidajul vizual;
- selectarea corectă a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanță cum ar fi: luminanța suprafeței îmbracamintii rutiere și orbirea fiziologică;
- soluția propusă de proiectantul de specialitate trebuie să aibă un factor de mentinere cât mai ridicat și cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;
- este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;
- soluțiile agreeate de beneficiar sunt cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilități de gestionare a intensității luminoase de către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiența energetică a sistemului de iluminat;

Siguranța Circulației Rutiere

Proiecte de reglementare a circulației prin marcaje și indicatoare rutiere

Marcajul rutier se va realiza în conformitate cu prevederile SR 1848-7/2015 și se vor utiliza materiale având la bază vopsea în doi componente sau termoplastice, 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.

În unghiurile generate între bretele și partea carosabilă se vor amplasa atenuatori de soc conform prevederilor SR EN 1317-3/2011, care vor asigura amortizarea eventualelor socuri provocate de impactul vehiculului cu parapetele de protecție aflate în zona de separare a fluxurilor de circulație.

Semnalizarea Rutieră

- semnalizarea rutiera de orientare in zona intersectiilor se va amplasa in pozitii de maxima vizibilitate pe console si portale;
- pe drumurile clasificate unde debuseaza bretelele intersectiilor si drumurile de legatura semnalizarea rutiera de orientare, in zona intersectiilor, se va realiza pe console;
- proiectul de semnalizare se va prezenta pentru intreg sectorul;
- la intersectia dintre doua drumuri, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe portale (se vor prevedea cate 3 portale, pe fiecare sens);
- parapetul marginal care se va monta pentru delimitarea platformei drumului, va fi deformabil, se va stabili in functie de caracteristicile sectorului de drum;
- in cazul in care se prevede parapet prefabricat din beton, profil tip New Jersey pe zonele de urgente, acesta va fi prevazut cu goluri la baza, pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor si va avea nivelul de protectie ridicat H2;
- semnalizarea rutiera verticala va fi realizata in conformitate cu cerintele SR EN 12899 / 2007, astfel se va prezenta proiect tehnic de calcul de rezistenta conform SR EN 12899 / 2007, pentru fiecare forma geometrica / dimensiune de indicatoare rutiere;

Proiectul de reglementare a circulatiei prin marcaje si indicatoare rutiere se va aproba in cadrul Comisiei Tehnice privind Siguranta Circulatiei Rutiere - C.N.A.I.R. S.A.

Evaluarea de impact asupra sigurantei rutiere – auditul de siguranta rutiera. Risc neobtinerea avizului

Evaluarea de impact asupra sigurantei rutiere si auditul de siguranta rutiera se va realiza in conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completarile si modificarile ulterioare si este in sarcina Investitorului.

Prestatorul va asigura asistenta de specialitate investitorului (va furniza documente solicitate de catre auditor) in vederea realizarii evaluarii de impact asupra sigurantei rutiere si a auditul de siguranta rutiera, avand in vedere ca acestea se realizeaza dupa finalizarea Studiului de fezabilitate si sunt parti componente ale acestuia.

Evaluarea de impact asupra sigurantei rutiere este parte integranta a studiului de fezabilitate al unui proiect de infrastructura rutiera, care se construiesc sau se modifica substantial, se realizeaza potrivit prevederilor Legii 265/2008, privind auditul de siguranta rutiera, cu completarile si modificarile ulterioare.

Evaluarea de impact asupra sigurantei rutiere presupune o analiza comparativa strategica a impactului asupra gradului de siguranta a retelei rutiere in cazul unui proiect al unei noi cai rutiere.

Auditul de siguranta rutiera presupune o verificare detaliata, tehnica si sistematica, independenta, din punctul de vedere al sigurantei, a caracteristicilor de proiectare proprii unui proiect de infrastructura rutiera in toate etapele, de la planificare pana la inceputul exploatarei.

Evaluarea de impact asupra sigurantei rutiere si auditul de siguranta rutiera se realizeaza de un auditor sau de o echipa de auditori, dupa caz, in functie de complexitatea lucrarii.

Estimările generale de costuri și devizul general de cheltuieli

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

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

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

4.1.3.6. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

RIM, S.Sp.M

Prestatorul are obligatia de a elabora Raportul privind Impactul asupra Mediului RIM si alte Studii de Specialitate asupra Mediului (S.Sp.M) necesare sau impuse de catre Autoritatile competente pentru protectia mediului sau „**alte Autoritati implicate**”*, cu parcurgerea tuturor etapelor procedurilor de mediu si obtinerea efectiva a Acordului de Mediu precum si 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 Romane, 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 legislatiei in vigoare cu eventualele modificari si completari ulterioare si la cererea Autoritatilor competente de mediu va realiza Raportul privind Impactul asupra Mediului cu consultații publice si va obtine in numele C.N.A.I.R. S.A. Acordul de Mediu, in conformitate cu legislatia de mediu in vigoare, din care se mentioneaza OUG nr. 195/2005 privind protectia mediului, aprobată cu modificări de Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare , HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului, Ordinul MMP nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private, Ordinul nr. 863/2002 al Ministerului Apelor si Protectiei Mediului pentru aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului, armonizata cu Directivele UE cu modificarile si completarile ulterioare.

Prestatorul este responsabil de a respecta termenele stabilite de autoritatile competente pentru protectia mediului în derularea procedurilor de emitere a actelor de reglementare privind Protectia Mediului.

Prestatorul este responsabil de elaborarea oricaror studii de specialitate (S.Sp.M) solicitate de autoritatile competente pentru protectia mediului in baza prevederilor legale.

RIM va aborda atat impactul asupra mediului in timpul executiei, cat si impactul in cursul exploatarei Proiectului conform prevederilor H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului cu modificarile si completarile ulterioare.

Prestatorul trebuie sa se asigure ca RIM si 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 si 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 Proiectului, 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, sau alte studii de specialitate cu cel puțin 10 zile înainte de predarea acestora catre autoritatea competentă privind protecția 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, de reprezentantii JASPERS sau din partea Comisiei Europene.

Prestatorul in cadrul RIM va furniza urmatoarele informatii (acoperind efectul direct, oricare efect indirect, secundar, cumulativ, pe termen 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, si a emisiilor preconizate si a emisiilor in mediu (poluarea apei, aerului si solului, zgomot, vibratii, lumina, caldura, radiatii etc) in perioada de constructie cat si a celor rezultate din functionarea Proiectului propus;
- 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/ utilizarea resurselor naturale/emisiilor de poluanti, producerea de pagube si eliminarea deșeurilor si descrierea de catre investitor a metodelor de previzionare folosite in vederea evaluarii efectelor asupra mediului;

Adaptarea la schimbările climatice și atenuarea efectelor acestora și rezistența în fața dezastrelor - Aspectele legate de schimbările climatice vor fi luate în considerare în cadrul evaluării strategice de mediu și al evaluării impactului asupra mediului, documentatii care vor fi verificate de către autoritățile naționale competente. In cadrul acestora, pentru analiza schimbarilor climatice se va avea în vedere:

- modul în care proiectul contribuie la obiectivele legate de schimbările climatice, în conformitate cu Strategia UE 2020, incluzând informații privind cheltuielile legate de schimbările climatice, în conformitate cu anexa I la Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 215/2014 al Comisiei
- Schimbările climatice au influența asupra locației proiectului
- Alternative studiata, în combinație cu schimbările climatice, va avea efecte pozitive și/ sau negative pentru mediul înconjurător
- modul în care au fost luate în considerare riscurile legate de schimbările climatice, aspectele privind adaptarea și atenuarea, precum și rezistența în fața dezastrelor, prin:
 - i. evaluarea volumului externalității gazelor cu efect de seră (GES) și costul extern al CO₂
 - ii. costul ascuns al gazelor cu efect de seră și integrarea în analiza economică
 - iii. Luarea în considerare a unei alternative cu mai puține emisii de dioxid de carbon

iv. evaluarea riscurilor sau o analiză a vulnerabilității în etapa de pregătire a proiectului

- O descriere a măsurilor prevăzute pentru a preveni, reduce și acolo unde este posibil, elimina și eventual compensa (dacă e cazul și numai cu o justificare temeinică) orice efecte negative semnificative asupra mediului;
- Un rezumat non-tehnic al informațiilor furnizate sub titlurile de mai sus, pentru folosirea în cadrul consultărilor publice;
- O indicație asupra oricăror dificultăți întâlnite în compilarea informațiilor cerute.
- Dezvolta concluziile Studiului de evaluare adecvată acceptate de autoritatea competentă de mediu, în cazul în care va fi solicitat.

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

Prestatorul va obține în numele Beneficiarului Declarația autorității responsabile privind monitorizarea Siturilor Natura 2000.

Prestatorul va efectua în numele C.N.A.I.R. S.A. procesul de consultatii publice în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.

Prestatorul va defini strategia de consultatii, materiale de publicitate necesare. Pe baza aprobării anterioare a acestor documente de către C.N.A.I.R. S.A., Prestatorul va proiecta și printa și distribui materialele publicitare, broșuri, fluturări, etc

Procesul de consultatii publice va include următoarele etape:

- Autoritățile interesate de Proiect au oportunitatea de a-și exprima opinia și autoritățile desemnate sunt consultate;
- Orice cerere de consimțire a dezvoltării Proiectului și orice informație colectată este pusă la dispoziția publicului în timp rezonabil;
- Publicul interesat are oportunitate de a-și exprima opinia înainte de acordarea consimțământului de dezvoltare. Pregătirile detaliate pentru informare și consultare vor respecta legislația din România și directivele CE (ex. registrul pentru consultatii publice);
- Planul și procesul de consultare va fi suficient de flexibil pentru a permite generarea unui răspuns la noile aspecte care pot apărea pe măsura ce studiul avansează.

Prestatorul va obține în numele C.N.A.I.R. S.A. Acordul de Mediu care va permite obținerea Autorizației de Construire.

Prestatorul va efectua în numele C.N.A.I.R. S.A. informarea publicului și autorităților relevante când s-a luat o decizie de aprobare și/sau amanare (dacă e cazul) sau de respingere a dezvoltării Proiectului.

Prestatorul va actualiza planul de atenuare și estimare a costurilor de atenuare, pe baza rezultatului Consultății Publice, precum și a oricăror alte considerente și le va include în estimările de cost preliminară ale C.N.A.I.R. S.A. pentru proiectele de lucrări în cadrul Analizei de Fezabilitate realizate.

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

PMM

Prestatorul va fi responsabil de elaborarea unui Plan de Management de Mediu (PMM), care trebuie să asigure conformarea cu prevederile și ghidurile formulate de autoritățile de reglementare, care pot fi la nivel local, regional, național și/sau internațional.

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 potientiale insemnate pentru mediu si cu diferente intre diferitele etape de realizare ale acestuia.

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.

Prestatorul va lua in considerare prevederile Ghidului Solicitantului pentru Evaluarea Impactului asupra Mediului, astfel:

- Analiza opțiunilor va demonstra includerea considerentelor de mediu, precum și opțiunile de promovare a infrastructurii verzi, în deplin acord cu ecosistemele naturale (de exemplu, utilizarea noilor tehnologii pentru pasaje și poduri), ca parte a unor proiecte mari mari de transport, reducând astfel eventualele efecte negative asupra mediului.
- **Integrarea aspectelor privind schimbările climatice și reziliența la dezastre în selectarea opțiunilor.** În etapa de elaborare a studiului de fezabilitate și a analizei opțiunilor se vor lua în considerare și aspectele privind adaptarea la schimbările climatice și atenuarea efectelor acestora și rezistența în fața dezastrelor. ***Ca urmare acest impact se va reflecta în acordul/avizul de mediu și autorizațiile de construcție.***

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 C.N.A.I.R. S.A. 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 alternativa de traseu recomandata sa nu afecteze arii protejate de tip Natura 2000, rezervatii naturale, etc.

4.1.3.7. ANALIZA COST-BENEFICIU SI MODELUL FINANCIAR

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

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

ANALIZA COST-BENEFICIU

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

- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers
- -„General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – elaborat de ACIS in 2008.
- Alte ghiduri, lucrari clarificatoare relevante analizei cost-beneficiu conform legislatiei romane etapa 1

- 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.);
- Ghidul 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).
- 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

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

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

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

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

1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință.
2. Analiza opțiunilor (cu precizarea variantei selectate).
3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de eficiență financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă financiară, rata internă de rentabilitate financiară și raportul cost – beneficiu financiar.
4. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de eficiență economică: valoarea actualizată netă economică, rata internă de rentabilitate economică și raportul cost – beneficiu economic. În vederea realizării analizei financiare și economice se va elabora modelul financiar al Proiectului. De asemenea se va realiza și prezenta analiza de piață, precum și analiza detaliată a costurilor și metodologiilor de estimare a costurilor cu prezentarea surselor de informații utilizate și documentarea acestor surse de informații
5. Analiza de sensibilitate
6. Analiza de risc și impactul riscurilor particulare ale Proiectului asupra indicatorilor tehnico-economici (definiți mai jos), precum și asupra indicatorilor de eficiență financiară și economică, (specificați mai sus) și care va include și identificarea, analiza (calitativă și cantitativă), ierarhizarea, cuantificarea (estimarea impactului și a probabilităților de realizare) și propunerea măsurilor pentru eliminarea/minimizarea/controlul riscurilor de

implementare și finalizare a Proiectului, în baza principiilor, standardelor, metodologiilor și procedurilor specifice managementului riscurilor proiectelor în sectorul transporturilor.

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

Se vor corela obiectivele Proiectului cu obiectivele POIM, așa cum a fost agreat cu Comisia Europeană.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Prestatorul va întocmi graficul de realizare a investiției, detaliat pe activități și lucrări, aferente Proiectului pe perioada previzionată de realizare a investiției, cu alocarea costurilor estimate. Prestatorul va face dovada și se va sigura că are implementate propriile proceduri privind managementul calității cu privire la metodologiile și procesele interne privind estimările de cost.

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

În cadrul Analizei Cost-Beneficiu, în vederea estimărilor privind costurile de construcție a drumului se va prezenta și analiza de piață. Analiza de piață va include o descriere detaliată a pieței

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

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

Se va fundamenta, documenta si prezenta: analiza cantitatilor si preturilor considerate, sursele de date, 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 potentiale a fi aplicate acestor preturi tinand cont de economiile de scara aferente dimensiunilor Proiectului, etc.)

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

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

In cadrul costurilor de investitie vor fi incluse si costuri aferente implementarii Proiectului, in baza Ordinului comun MT/ MFP/ MFE nr. 842/ 962/ 628/ 2013 de modificare a Ordinului Comun MT/ MFP 28/ 75/ 2008, care vor fi stabilite impreuna cu Beneficiarul dupa finalizarea Devizului General conform HG 907/2016, si va fi de asemenea stabilita eligibilitatea acestor cheltuieli.

Obiectivele Proiectului si Identificarea Proiectului

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.

Analiza Optiunilor

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

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

Costurile de investitie vor reprezenta valoarea totala cu TVA a Proiectului asa cum este reflectata in devizul general, la care se vor adauga in masura posibilitatilor costurile aditionale legate de managementul Proiectului. Costurile de investitie se vor prezenta in conformitate cu devizul general din cadrul HG907/2016 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 drumuri si vor fi analizate pentru fiecare alternativa de traseu recomandata. Costurile de intretinere si operare ale sistemului vor include cel putin urmatoarele:

- Costurile de functionare a infrastructurii (ex: semnalizare / controlul traficului, zone de trecere cu taxe)
- 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 deținerea sau administrarea unui mijloc fix, care se înregistrează de-a lungul ciclului de viață al obiectivului. Analiza costurilor pe întreaga durată de viață a unui obiectiv include costurile de reparatii capitale, costurile operationale si costurile de întreținere. Pentru estimarea costurilor pe întreaga durată de viață a obiectivului, Prestatorul va utiliza normele de întreținere relevante în vigoare în România.

Costurile pe întreaga durată de viață formează o parte integrantă a oricărei 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 întreținere, care vor include:
 - Întreținerea curentă
 - Întreținerea periodică planificată
 - O estimare a operatiilor de întreținere 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 întreținere va fi de 30.

Rata de actualizare utilizata in cadrul analizei financiare este de 4%, in conformitate cu prevederile "Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Project - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020"

Valoarea reziduala se va lua in calcul pentru ultimul an din ciclul de viata al Proiectului. In vederea calcularii acestor 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.

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

Analiza economica

Analiza economica se va baza pe principiul comparatiei costurilor si beneficiilor alternativelor de traseu recomandate, prin comparare cu situatia curenta.

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

Rezultatele analizei vor fi cuantificate si 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% in conformitate cu prevederile "Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Project - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020".

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 Project - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020".

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.

Cuantificarea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de proiect și estimarea costului economic al emisiilor de dioxid de carbon (CO₂) utilizat pentru monetizarea externalităților acestor emisii trebuie să se bazeze pe o metodologie transparentă aliniată cu obiectivele de decarbonizare ale UE până în 2050. În ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice, costurile măsurilor vizând sporirea rezistenței proiectului la efectele schimbărilor climatice care sunt justificate în mod corespunzător în studiul de fezabilitate trebuie să fie incluse în analiza economică. Beneficiile măsurilor respective, de exemplu, măsurile luate pentru a limita emisiile de gaze cu efect de seră sau a spori rezistența la schimbările climatice, la condițiile meteorologice extreme și la alte dezastre naturale trebuie să fie evaluate, incluse în analiza economică, și descrise în mod adecvat.

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

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

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

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

Analiza de sensibilitate

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

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

Rezultatele analizei de sensibilitate vor fi prezentate și prin diagrame/grafice de tip Spider și Tornado, sau alte grafice relevante pentru indicatorii de eficiență relevanți. De asemenea se vor justifica tipul și nivelele de variație selectate în realizarea acestei analize și prezentarea clară a parametrilor de variație selectați și a concluziilor aferente.

Analiza de risc

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

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

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

- Identificarea riscurilor specifice;
- analiză (calitativă și cantitativă);