

TEMA DE PROIECTARE

STUDIU DE FEZABILITATE

**Amenajare benzi dedicate transportului public
in Municipiul Brasov și trotuare adiacente**

Cuprins

1. Informații generale.....	3
1.1. Autoritatea contractantă.....	3
1.2. Denumirea obiectivului de investiții.....	3
1.3. Obiectul contractului.....	3
1.4. Context.....	3
1.5. Situația actuală.....	3
2. Scop și obiective.....	3
2.1. Scopul serviciilor de proiectare.....	4
2.2. Obiectivele serviciilor de proiectare.....	5
3. Date de identificare a obiectivului de investiții.....	5
4. Detalierea cerințelor.....	6
4.1. Necesitatea și oportunitatea investiției.....	8
4.1.1. Necesitatea investiției.....	8
4.1.2. Oportunitatea investiției.....	9
4.2. Realizarea studiilor de specialitate.....	9
4.2.1. Studiul de trafic.....	9
4.2.2. Studiul topografic.....	10
4.2.3. Studiul geotehnic.....	11
4.2.4. Alte studii.....	11
4.3. Elemente de proiectare.....	12
4.4. Analiza multicriterială a variantelor investiției.....	13
4.5. Evaluarea impactului asupra mediului.....	13
4.6. Analiza cost – beneficiu.....	14
4.6.1. Analiza și estimarea costurilor de investiție, devizul general și graficul de realizare al investiției.....	14
4.6.2. Analiza financiară.....	15
4.6.3. Analiza economica.....	16
4.6.4. Analiza de sensibilitate.....	16
4.6.5. Analiza de risc.....	17
4.7. Elaborarea documentațiilor pentru avize, acorduri și certificate.....	17
5. Livrabile.....	17
6. Management de proiect.....	18
7. Planificarea activităților.....	18
8. Cerințe privind resursele necesare pentru îndeplinirea sarcinilor.....	18
8.1. Resursa umană.....	18
8.2. Baza tehnico-materială.....	19
9. Termene.....	19
10. Cerințe minime obligatorii	
Prezentarea ofertei.....	23
11.1 Propunerea tehnica.....	23
11.2 Propunerea financiara.....	24
12. Recepție și modalități de plată.....	24
13. Cadrul legislativ aplicabil.....	25

1. Informații generale

1.1. Autoritatea contractantă

Municipiul Brașov.

1.2. Denumirea obiectivului de investiții

Amenajare benzi dedicate transportului public in Municipiul Brasov și trotuare adiacente

1.3. Obiectul contractului

Întocmirea studiului de fezabilitate

1.4. Context

Municipiul Brasov, cu o populație de peste 250.000 locuitori este cel mai important oraș din Regiunea de dezvoltare Centru și un foarte important centru economic, turistic, cultural și sportiv al țării. Dezvoltarea istorică și teritorială a orașului a condus la delimitarea următoarelor zone principale:

Centrul vechi reprezintă zona istorică a orașului, constituind principala atracție turistică, unde se găsesc majoritatea clădirilor vechi, cu o mare valoare culturală și istorică. În această zonă se află sediile unor importante instituții publice: Primăria, Prefectura, Consiliului județean, sedii ale Universității, Rectoratul, Teatrul, Filarmonica.

Centrul nou a fost gândit încă dinaintea anului 1989 ca centrul administrativ al municipiului Brașov.

În prezent, aici funcționează cele mai importante instituții financiare: Direcția Generală a Finanțelor Publice, Direcția Fiscală, Camera de Comerț și Industrie, Trezoreria, Registrul Comerțului și numeroase sedii de bănci și birouri. Partea centrală este ocupată în prezent de un parc în curs de amenajare, care în cursul anilor, a avut mai multe destinații pentru construcția unor clădiri emblematice ale Brașovului: centru financiar, de conferințe, cultural, etc.

Centrul orașului Brașov este înconjurat de zone aglomerate ce formează o centură de cartiere muncitorești prin plasarea acestora în apropierea obiectivelor industriale. Aceste cartiere sunt principalele zone cu funcțiuni specifice locative. Dezvoltarea lor s-a făcut în jurul marilor întreprinderi în perioada 1960-1989.

Colapsul marilor întreprinderi brașovene după anul 1989, de la starea lor falimentară până la demolarea acestora creează mari probleme în valorificarea și reconversia spațiilor mari de teren pe care acestea au fost construite.

Dezvoltarea noilor unități economice cu profil preponderant industrial, de servicii și comercial s-a făcut în principal în extravilanul inițial al orașului.

Noile spații locative municipale, se dezvoltă preponderent în cartierul Stupini, Bartolomeu Nord și în cartierul Tractorul.

Principala disfuncționalitate este reprezentată de capacitatea redusă a infrastructurii de transport, raportată la cerințele traficului actual și mult mai agravant, al celui de perspectivă.

1.5. Situația actuală

Deși măsurile luate în ultimii ani pentru sistematizarea și fluidizarea traficului au fost eficiente și au permis unui oraș de dimensiunea Brașovului să fie traversat cu autoturismul, la ora de vârf, în aproximativ 20 de minute, modificări legislative adoptate la nivel național (precum reducerea / eliminarea taxei de mediu)

au dus la mărirea parcului auto și implicit la creșterea numărului de autoturisme în trafic, până la nivelul la care rețeaua stradală se apropie de nivelul de congestie.

Trendul ascendent pe care se află Brașovul și aria sa de influență au permis creșterea calității vieții. Un efect al acestei creșteri este dorința de a fi mobil (către și dinspre locul de muncă, zone de relaxare, zone comerciale, etc.) în condiții de confort și siguranță. În prezent, aceste două atribute sunt asociate deplasărilor cu autoturismul în defavoarea transportului public sau a mersului pe jos sau cu bicicleta.

În plus, relocarea activităților economice în ultimii ani din Brașov în comunitățile învecinate din arealul metropolitan a generat o migrație a locurilor de muncă în afara orașului, ceea ce implică o navetă zilnică pe rutele care ies din Brașov, navetă care este realizată, de cele mai multe ori, cu autoturismul personal.

În condițiile creșterii constante a numărului de autoturisme individuale (atât ale rezidenților cât și ale turiștilor care vizitează orașul), modelul actual de trafic și-a atins limitele și nu mai dispune de capacitatea de adaptare/extindere. Acest fapt este confirmat de următoarele aspecte:

- ✓ Creșterea rapidă a valorilor de trafic
- ✓ Creșterea duratei de deplasare
- ✓ Depășirea capacității parcarilor, în special în zona centrală a municipiului
- ✓ Formarea de ambuteiaje în anumite zone ale municipiului, în special la orele de vârf
- ✓ Existența unor puncte negre cu risc ridicat de accidente rutiere (pietoni și/sau autovehicule)
- ✓ Creșterea valorilor NOx, PM10....

Principalii factori care afectează performanțele și eficiența transportului în comun sunt:

- ✓ Valorile ridicate de trafic înregistrate în municipiul Brașov, care determină întârzieri față de orarul de transport și generează consumuri ridicate de combustibil
- ✓ Uzura fizică și morală a flotei RATBV care afectează disponibilitatea autobuzelor și fac transportul în comun neatractiv pentru potențialii utilizatori
- ✓ Corelarea redusă a investițiilor în curs/propuse cu actele normative care reglementează utilizarea unor mijloace de transport în comun cu propulsie electrică precum și cu ultimele evoluții în domeniu
- ✓ Venituri reduse din încasări, ceea ce afectează capacitatea realizării de noi investiții în dezvoltarea bazei materiale
- ✓ Frecvența mijloacelor de transport, nesustenabilitatea unor trasee (ceea ce implică o analiză și regândire a traseelor)
- ✓ Structura organizatorică a operatorului de transport

Prin urmare, factori precum durata deplasării, vechimea bazei materiale, lipsa confortului în deplasare limitează numărul de utilizatori ai transportului în comun

2. Scop și obiective

2.1. Scopul serviciilor de proiectare

Principalul obiectiv al proiectului îl constituie asigurarea accesului în diferite zone de interes în condiții optime de deplasare. Acest obiectiv va fi atins prin concluziile și rezultatele studiului de fezabilitate, în baza cărora investitorul / investitorii vor decide :

- dacă proiectul propus spre analiză este viabil
- care sunt implicațiile asupra vecinătăților, persoane, construcții, mediu prin implementarea proiectului
- care este valoarea proiectului și durata de implementare

- care sunt condiționările și restricțiile impuse prin acordurile și avizele necesare
- care este soluția tehnică oportună și fezabilă a proiectului

2.2. Obiectivele serviciilor de proiectare

În concordanță cu responsabilitățile asumate ale administrației locale, este în atribuția acestora să analizeze și să aprobe, în condițiile legii, documentațiile de amenajare a teritoriului și urbanism ale localităților, stabilind mijloacele materiale și financiare necesare în vederea realizării acestora și în mod concret să stabilească măsurile necesare pentru construirea, întreținerea și modernizarea drumurilor, podurilor, precum și a întregii infrastructuri aparținând căilor de comunicații de interes local.

Obiectivul general al proiectului este de identificare a soluțiilor optime care să fie dezvoltate în fazele următoare de proiectare și să ofere beneficiarului informații competente privind posibilitățile de soluționare a accesului facil în diferite zone de interes.

Obiectivul specific este identificarea soluțiilor tehnice în scopul modernizării infrastructurii aferente sistemului de transport public în sensul construirii / amenajării de benzi dedicate serviciului de transport public care va conduce direct la creșterea atractivității transportului public și implicit la diminuarea emisiilor de CO₂ și alte categorii de emisii poluante.

3. Date de identificare a obiectivului de investiții

Din analiza datelor referitoare la cererea de transport, tiparul deplasărilor și structura rețelei de transport din Municipiul Brașov se evidențiază trei trasee principale care se pretează la înființarea magistrelor de transport public:

1. Sensul Astra – Bartolomeu: Terminal transport public Poienelor - Calea București - Str. Toamnei - B-dul M. Kogălniceanu - Str. Iuliu Maniu - Str. N. Iorga - Str. Lungă - Calea Făgărașului - Terminalul de transport public Bartolomeu (Stad. Municipal)
2. Sensul Bartolomeu – Astra: Calea Făgărașului - Str. Lungă - Bd. Eroilor - Bd. 15 Noiembrie - Calea București - Terminal transport public Poienelor
3. B-dul Victoriei pe ambele sensuri între B-dul M. Kogălniceanu - Terminal transport urban Gara Traseele 1 și 2 propuse pentru sensul Astra – Bartolomeu și sensul Bartolomeu – Astra traversează municipiul și fac legătura între două terminale de transport public foarte importante pentru municipiul Brașov. Traseul 3 propus pe B-dul Victoriei, între Gară și Centrul Civic va realiza continuizarea benzilor dedicate transportului public ce vor fi realizate pe traseele 1 și 2.

Suprafața totală a benzilor dedicate incluzând partea carosabilă și porțiunea afectată din trotuarele adiacente, zone verzi și parcuri (după caz), calculată pe o lungime de 16 km și o lățime medie de 4,0 m, este de: 64.000 mp. Pentru această investiție s-a emis Certificatul de urbanism nr. 1345/06.06.2018. Amplasamentul este prezentat în figura de mai jos.



Elaboratorul trebuie să conducă toate activitățile legate de realizarea diverselor sondaje, colectarea datelor și analizarea acestora indiferent de domeniu de activitate implicat (de ex. topografie, geotehnica, rețele edilitare, mediu, transport și trafic, siguranță rutieră etc).

În prestarea serviciilor solicitate, elaboratorul trebuie să colaboreze îndeaproape cu departamentele din cadrul beneficiarului. Elaboratorul va fi unic răspunzător pentru interpretarea datelor culese prezentate în cadrul Studiului de Fezabilitate, precum și pentru recomandările conținute în cadrul acestui studiu.

Zona de studiu depinde de domeniul de activitate. Pentru activitățile care țin de proiectarea efectivă obiectivului se va considera o zonă de studiu restrânsă în funcție de necesități, dar care să nu fie mai mică față de zona de influență și să cuprindă toate elementele urbanistice și de amenajare de suprafață influențate de acest studiu.

Pentru evaluarea impactului asupra mobilității urbane (studiul de trafic), zona de analiză se va extinde și va cuprinde întreg orașul între limitele sale administrative și se va utiliza modelul de transport aferent Planului de Mobilitate Urbană Durabilă ce va fi pus la dispoziție Consultantului de către Beneficiar.

Totodată, zona de studiu trebuie validată împreună cu beneficiarul după prezentarea detaliată a metodologiei de lucru.

În vederea realizării unei evaluări robuste a investiției propuse prin studiul de fezabilitate și realizarea unui proiect de calitate pentru realizarea acesteia, este important să se realizeze o abordare integrată a investiției în contextual urban, trebuind vizate nevoia de mobilitate, amplasarea punctelor de interes urban și turistic, precum și mijloacele de transport ce pot avea acces în noua amenajare.

Elaboratorul trebuie să realizeze documentația respectând prevederile HG 907/2016, care reglementează conținutul cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de investiții.

4. Detalierea cerințelor

Elaboratorul trebuie să pună accent în cadrul studiului de fezabilitate pe fundamentarea investiției printr-o analiză detaliată a situației existente și a indicatorilor variantelor propuse.

Metodologia de lucru va ține cont în totalitate de cerințele acestei teme de proiectare și va fi detaliată de către elaborator.

Activitățile și serviciile prestate trebuie să urmărească principalele aspecte ale unui studiu de fezabilitate (SF), așa cum sunt definite în cadrul HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu accent asupra:

- definirea, descrierea și prezentarea necesității și oportunități investiției;
- analiza fezabilității investiției în diverse variante tehnice;
- estimarea detaliată a costurilor și beneficiilor investiției pentru varianta recomandată, în vederea planificării și obținerii finanțării necesare;
- planificarea unui grafic de realizare estimativ și a unui buget de costuri al investiției.

Serviciile pe care elaboratorul le va presta în vederea elaborării studiului de fezabilitate vor include, însă nu se vor limita la următoarele: investigații, anchete, studii, servicii de proiectare, analize, evaluări etc. Acestea vor fi descrise detaliat în cele ce urmează.

Beneficiarul se așteaptă ca elaborarea studiului de fezabilitate să conducă la definirea unei investiții robuste, analizată și pregătită în mod temeinic atât sub aspectul tehnic, cât și sub aspectul social, economic, financiar, juridic, al impactului asupra mediului etc.

Elaboratorul studiului de fezabilitate va întocmi toate studiile de specialitate și va furniza beneficiarului toate părțile scrise și desenate conform HG 907/2016. De asemenea, pentru materialele exclusiv electronice, cum ar fi baze de date, modele matematice și simulări de specialitate, elaboratorul va realiza o arhivă electronică conținând toate fișierele necesare utilizării ulterioare a acestora și vor fi predate Beneficiarului.

În elaborarea ofertei pentru studiul de fezabilitate se vor respecta cerințele detaliate în cadrul acestei teme de proiectare, se va avea în vedere respectarea legislației și reglementărilor tehnice în vigoare și aplicarea unor metodologii relevante, bazate pe bune practici naționale și internaționale de elaborare a studiilor de fezabilitate pentru investițiile publice.

Elaboratorul va realiza sarcinile și activitățile solicitate la un nivel calitativ și cantitativ care să asigure atingerea unui grad ridicat de încredere cu privire la soluția tehnică adoptată, la viabilitatea și fundamentarea acesteia și la estimarea costului investiției.

Elaboratorul va avea responsabilitatea identificării, analizării, ierahizării, cuantificării și propunerii măsurilor pentru evitarea, reducerea, eliminarea sau controlul riscurilor investiției, ținând cont de principiile, metodologiile și standardele recunoscute ale managementului riscurilor.

Desfășurarea serviciilor în vederea elaborării studiului de fezabilitate va avea la bază legislația și toate reglementările tehnice în vigoare atât naționale, cât și europene (standarde naționale, europene, normative specifice, etc.).

Elaboratorul va purta întreaga responsabilitate pentru îndeplinirea corectă și de calitate a cerințelor descrise în prezenta temă de proiectare, fiind responsabil pentru asigurarea resurselor necesare în vederea îndeplinirii scopului serviciilor de consultanță.

Proiectul va presupune amenajarea de benzi dedicate vehiculelor de transport public prin separarea benzii bus de restul carosabilului cu marcaje rutiere și bordură rotunjită de înălțime redusă, astfel încât să permită traversarea acesteia, la nevoie, de mijloacele de transport public și vehiculele de urgență/intervenție

1. Amenajarea căilor de acces la intersecțiile cu banda dedicată/prioritară
2. Reabilitarea carosabilului unde este necesar și asigurarea scurgerii apelor pluviale
3. Amenajarea trotuarelor
4. Refacerea zonelor verzi afectate
5. Amenajarea benzilor dedicate/prioritare
 - a) Delimitarea fizică a benzilor speciale dedicate pentru mijloacele de transport în comun cu bolarzi sau bordură rotunjită de înălțime redusă, astfel încât să permită traversarea acesteia, la nevoie, de mijloacele de transport public și vehiculele de urgență/intervenție
 - b) Redimensionare/refacere marcaje și indicatoare rutiere;
 - c) Suplimentarea marcajelor și indicatoarelor rutiere unde este cazul;
 - d) Marcaje speciale ale benzilor dedicate (utilizarea de asfalt colorat sau de dispozitive fizice și semnalizare clară pentru a distinge și separa benzile speciale pentru autobuze, dacă forma străzilor, legea și resursele economice permit acest lucru, etc.)
 - e) Reorganizarea fazelor de semaforizare pentru a oferi prioritate mijloacelor de transport public pe linia lor directă.
 - f) Instalarea de panouri cu mesaje variabile pentru evidențierea benzilor dedicate transportului public

Conceptul proiectului se va referi la implementarea unor măsuri de separare a căii de rulare a mijloacelor de transport public în scopul creșterii vitezei de deplasare și diminuării duratei călătoriei. În același timp sunt vizate măsuri de restricționare a circulației autoturismelor private prin diminuarea tramei stradale și

descurajarea parcării în zonele aglomerate. Pe scurt, proiectul vizează: restricționarea circulației autoturismelor și promovarea (prin dezvoltare) a transportului public ecologic.

O soluție viabilă pentru Municipiul Brașov constă în separarea fizică a benzii de circulație pentru transportul public (de regulă banda 1) pe tronsoanele cu încărcare mare de mijloace de transport (și călători) și aplicarea unor măsuri de desființare/mutare a locurilor de parcare adiacente benzilor de transport public.

O soluție tehnică cu efecte sporite și care prezintă un cost de implementare redus o reprezintă separarea benzii bus cu bordură „prietenoasă” (rotunjită, cu înălțime mică, ce poate fi traversată la nevoie de mijloacele de transport sau cele de intervenție). Separarea cu bordură trebuie completată de numeroase marcaje rutiere, contribuind împreună la efectul psihologic scontat, acela de descurajare a circulației autoturismelor pe banda dedicată transportului public. În plus, o aplicare mai riguroasă a sancțiunilor contravenționale pentru circulația pe banda bus și utilizarea sistemelor de supraveghere video (din autobuze, stații, intersecții) va descuraja complet circulația autovehiculelor neautorizate pe banda dedicată transportului public. De asemenea conceptul benzii dedicate transportului public poate fi utilizat pentru sensibilizarea și conștientizarea populației cu privire la mobilitatea durabilă: „banda verde”.

Proiectul va urmări introducerea unui serviciu de transport public rapid, de mare capacitate și mai ales fiabil din punct de vedere al punctualității, realizat prin eliminarea factorilor care perturbă circulația mijloacelor de transport public. Acest serviciu va deservi axele principale (magistrale) de transport public din Municipiul Brașov și interconectarea a 4 Terminale de transport public (Bartolomeu, Poienelor, Gara, Rulmentul) prin benzi dedicate transportului public.

În afară de volumele de pasageri și capacitatea de transport, la stabilirea tronsoanelor pretabile pentru amenajarea benzii bus trebuie luate în considerare următoarele aspecte:

- Infrastructura rutieră (număr benzi, lățime etc.) și punctele de conflict (intersecții, parcări adiacente)
- Topologia traseelor de transport deservite, întrucât introducerea unor linii de transport rapid și capacitate ridicată presupune asigurarea benzii dedicate pe o lungime cât mai mare a traseului

Din aceste motive, pentru asigurarea fluidității mijloacelor de transport public care să conducă la diminuarea duratei de călătorie pentru pasageri trebuie abordate și anumite tronsoane care nu au încărcarea cea mai ridicată sau nu sunt deservite de un număr mare de mijloace de transport. Această abordare urmărește reducerea timpilor pierduți la unele intersecții unde se înregistrează aglomerări de trafic și diminuarea întârzierilor cauzate de manevrele efectuate în parcările adiacente traseelor de transport public sau alte obstrucționări cauzate autobuzelor de șoferii indisciplinați (de ex.: opririle neregulate).

Se vor prezenta cel puțin 2 scenarii prin care obiectivul proiectului poate fi atins.

4.1. Necesitatea și oportunitatea investiției

4.1.1 Necesitatea investiției

Necesitatea investiției va fi fundamentată pe baza rezultatelor studiului de trafic. Aceasta va conține o descriere detaliată a situației existente în zona de studiu, ilustrând principalele deficiențe din punct de vedere al accesibilității, capacității arterelor de circulație precum și din punct de vedere al corelării traficului în raport cu zonele adiacente amplasamentului și punctele de interes locale cu atractivitate ridicată. Analiza deficiențelor situației existente care să conducă la justificarea necesității investiției propuse nu se va limita doar la aspectele mai sus prezentate ci va furniza toate analizele și informațiile relevante care să contribuie la justificarea investiției.

Fundamentarea proiectului se va realiza atât din punct de vedere calitativ, cât și cu ajutorul unor indicatori cantitativi, ce vor avea la bază evaluarea nevoii de mobilitate. Deficiențele majore ale situației actuale vor fi susținute și de prognoze pe termen mediu și lung. Această activitate din cadrul studiului de fezabilitate este una din activitățile fundamentale, iar elaboratorul trebuie să aibă în vedere realizarea acesteia la un standard de calitate superior.

Analizele realizate pentru fundamentarea necesității investiției trebuie să fie clar prezentate, să aibă un conținut tehnic ridicat și precis. De asemenea, elaboratorul trebuie să aibă în vedere prezentarea situației existente într-un mediu multimodal.

Elaboratorul are obligația de a folosi în cadrul analizei situației existente și a fundamentării investiției precum și la realizarea studiului de trafic modelul de transport al Planului de Mobilitate Urbană Durabilă. Beneficiarul va pune la dispoziție arhiva modelului de transport al Planului de Mobilitate (scenariul de referință – an de bază și prognoză), strict pentru utilizarea acestuia în cadrul Studiului de Fezabilitate / Studiului de Trafic.

Elaboratorul va cuprinde în cadrul justificării necesității investiției toate analizele și evaluările relevante acestei activități, bazându-se pe surse de informații oficiale și utilizând instrumente aprobate de către beneficiar.

4.1.2 Oportunitatea investiției

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

În cadrul acestei activități elaboratorul va identifica toate sursele de informații necesare pentru a încadra investiția în politicile de investiții pe plan european, național și/sau local. De asemenea, elaboratorul va realiza această încadrare ilustrând obiectivul social de integrare și promovare a modurilor de deplasare durabilă.

4.2. Realizarea studiilor de specialitate

Pentru realizarea SF, elaboratorul trebuie să parcurgă anumite etape, ce includ și o serie de studii de specialitate. Acestea trebuie realizate pe baza cerințelor din această temă de proiectare, cu respectarea normativelor, standardelor și ghidurilor în vigoare specifice fiecărui domeniu de activitate.

Elaboratorul va descrie detaliat metodologia de lucru pentru fiecare studiu întreprins.

Pentru studiile de specialitate elaboratorul va realiza documentații alcătuite din părți scrise (memorii de specialitate, anexe etc) și părți desenate specifice specialității (planșe, planuri, etc.).

4.2.1 Studiul de trafic

Studiul de trafic este elementul principal al fundamentării investiției. Prin urmare acesta reprezintă componenta de planificare strategică în transporturi, care permite realizarea unei fundamentări solide a investiției în raport cu strategia pe termen mediu/lung în privința dezvoltării urbane și a mobilității la nivelul orașului și care permite evaluarea atât a situației existente cât și a impactului investiției asupra mobilității urbane.

Studiul de trafic va fi elaborat în conformitate cu recomandările Modelului_M, aferent Ghidului solicitantului pentru Obiectivul specific 4.1 din POR 2014-2020. Anexat studiului de trafic, pe baza datelor privind prestația (utilizând metoda agregată sau dezagregată) se vor funiza și fișele privind calculul emisiilor de Gaze cu efect de Seră utilizând Instrumentul JASPERS Calcularea Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră din Sectorul Transporturilor

Elaboratorul va conduce toate anchetele și recensămintele necesare pentru culegerea datelor de trafic în zona de analiză și va testa efectele variantelor analizate prin intermediul modelului de transport aferent PMUD.

Fiecare variantă analizată a investiției va fi evaluată din punct de vedere al impactului pe care îl are asupra traficului rutier și pietonal din zona de analiză.

În cadrul acestei etape de analiză se va realiza o comparație între scenariul "fără proiect" și "cel cu proiect" pentru toate variantele pe un orizont de timp identic cu cel stabilit pentru analiza cost-beneficiu.

În cadrul studiului de trafic se va prezenta o descriere a contextului proiectului și principalele obiective ale acestuia. Se va descrie aria de studiu, definind limitele acesteia astfel încât studiul să surprindă în mod fidel impactul și beneficiile propunerilor asupra mobilității urbane.

Se vor face demersuri pentru obținerea datelor disponibile, respectiv colectarea și centralizarea celor indisponibile. Pentru colectarea de date noi, elaboratorul va realiza propuneri detaliate cu privire la tipul datelor necesare și modalitatea de culegere (în funcție de necesități, se vor realiza specificații detaliate ce vor fi anexate studiului).

Se vor descrie procedurile de modelare, specificându-se modelul utilizat, calibrarea și validarea modelului pentru anul de bază (dacă este cazul), dezvoltarea ulterioară a modalității de prognoză, realizarea unor teste de sensibilitate și precizarea anilor modelați pentru care se vor realiza testarea variantelor (anul de punere în funcțiune, anii de prognoză după caz).

Rezultatele analizei cuprinzătoare aferente primei componente vor fi prezentate în cadrul memoriului de specialitate atât în format tabelar cât și sub formă grafică lizibilă.

Studiul de trafic va cuprinde toate detaliile legate de dezvoltarea modelului de transport, rezultatele calibrării/validării acestora și prezentarea indicatorilor de rețea în scenariu cu și fără proiect

4.2.2 Studiul topografic

Elaboratorul va întreprinde investigațiile necesare pentru determinarea variantelor analizate și va face investigații detaliate ale variantei recomandate ca fiind optimă pe baza planurilor ortofotogrametrice.

Variantele analizate ale investiției propuse, vor fi identificate prin intermediul investigațiilor în teren și hărților existente.

În cadrul Studiului de Fezabilitate se va realiza Studiul topografic ce va urmări recunoașterea terenului, proiectarea rețelelor de planimetrie și altimetrie și execuția măsurătorilor pentru a obține un plan de situație necesar realizării lucrărilor propuse.

Pe amplasamentul unde se vor executa lucrările se va identifica amplasamentul clădirilor sau obiectivelor de infrastructură a căror poziție în plan orizontal și vertical trebuie stabilită cu exactitate pentru a putea aprecia gradul de afectare, precum și poziționarea rețelelor edilitare majore (apă, gaze, telecomunicații, electrice, apeducte, etc.) care vor trebui deviate pentru realizarea lucrărilor.

Pentru rețelele geodezice de sprijin și de planimetrie se va folosi tehnologia GPS. (Global Positioning System), iar pentru rețelele de nivelment se vor executa drumuri măsurate geometric în Sistemul Marea Neagră 1975. Aceste vor fi realizate în așa fel încât să se asigure precizia necesară întocmirii proiectelor topografice, (drumuri, rețele geodezice și topografice) care leagă detaliile unei suprafețe de teren cu rețeaua geodezică respectivă.

Pentru realizarea rețelelor de sprijin și reactualizarea planurilor topografice din zonă, se vor realiza următoarele operațiuni:

- Identificarea zonei de analiză și recunoașterea terenului.
- Proiectarea rețelei geodezice planimetrice de sprijin;
- Proiectarea rețelei altimetrice de nivelment geometric de ordinul II și III;
- Execuția unor rețele topografice locale necesare reambulării planurilor existente cu ridicarea punctelor de detaliu strict necesare la faza de SF;
- Întocmire planuri reambulate.
- Toate calculele se vor face asistat de software profesional de specialitate

Rezultatele procesului de calcul se vor atașa lucrării pentru a oferi o mai bună imagine de ansamblu asupra rețelei.

Pentru execuția măsurătorilor de detaliu pe zona de studiu se vor măsura următoarele elemente;

- trama stradală existentă, spații verzi, stâlpi și lampadare;
- construcții permanente și provizorii, garduri, limite de proprietate;
- conducte aparente, cămine de vizitare, rigole de scurgere, cămin de vane sau aerisiri, capace de aerisire, etc.;
- pomii în zona afectată de lucrări.

Elaboratorul va întocmi planuri topografice scara 1:500 și 1:2000 și va actualiza planurile topografice existente.

La realizarea rețelei geodezice planimetrice de sprijin se va urmări respectarea normelor, instrucțiunilor și metodologiilor elaborate sau avizate de ANCPI (Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară).

Execuția rețelei geodezice planimetrice se va realiza cu o precizie $\pm 5\text{cm}$ relativ în rețea, ceea ce înseamnă că precizia va fi de $\pm 2\text{cm}$ pe fiecare punct.

Măsurătorile de nivelment geometric pentru determinarea cotelor punctelor geodezice de bază din rețeaua geodezică principală, se vor efectua cu aparatură de înaltă precizie ce poate asigura $\pm 2\text{ mm/dublu kilometru}$ de nivelment.

Determinarea cotelor punctelor geodezice din rețeaua geodezică de sprijin din care se fac ridicări topografice în detaliu, se va executa cu o precizie de $\pm 5\text{mm}$.

4.2.3 Studiul geotehnic

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

Investigațiile geotehnice vor include: foraje, sondaje, gropi de probă și eșantionare conform standardelor în vigoare și exigențelor pentru astfel de lucrări.

Având în vedere informațiile deținute de Beneficiar cu privire la structura litologică adiacentă, pentru identificarea caracteristicilor geofizice a terenului de fundare pentru clădirile proiectate se recomandă ca forajele geotehnice să fie îndesite - recomandabil 1 foraj/1000 mp.

Laboratorul, investigațiile și testele in situ, necesare pentru caracterizarea geotehnică și geo-mecanica, vor fi efectuate pentru determinarea:

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

La realizarea investigațiilor geotehnice, elaboratorul va respecta normele din România: Standarde, Normative, Eurocoduri, etc.

Studiul geotehnic va fi verificat de un verficator atestat pentru domeniul Af. care va fi agreat de Beneficiar.

4.2.4 Alte studii

În funcție de necesități, elaboratorul va realiza studii și investigații suplimentare necesare pentru ca studiul de fezabilitate să prezinte o investiție robustă și bine fundamentată din toate punctele de vedere.

Printre alte studii necesare se vor număra și următoarele:

- Studiu privind ocuparea teritoriului
- Studiul sistemelor de rețele edilitare
- Studiu peisagistic

Pentru studiul privind ocuparea teritoriului, elaboratorul va realiza următoarele activități fără însă a se limita doar la acestea:

- Obținerea de informații / date (achiziția coordonatelor STEREO 1970) și planuri cadastrale de la O.C.P./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;
- Identificarea eventualelor exproprieri, după caz, pentru realizarea investiției, și realizarea unei liste cu proprietarii de drept din zona de analiză etc.

În ceea ce privește studiul sistemelor de rețele edilitare, elaboratorul va realiza verificarea amanunțită a rețelelor de utilități publice care vor fi afectate de lucrările de construcție a investiției, identificând titularii/deținătorii de utilități care au rețele amplasate în zona unde se vor desfășura lucrările de execuție ale obiectivului și va transmite beneficiarului datele pentru a se realiza notificarea deținătorilor de Utilități pentru eliberarea amplasamentului conform Legii 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică.

Elaboratorul va întocmi studii de soluție (coexistentă), prezentând soluția de relocare/protejare a rețelelor edilitare cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic. Documentația va conține și suprafețele de teren afectate de către mutarea/protejarea rețelelor de utilități, care vor fi incluse în zona de expropriere.

Elaboratorul va identifica toate suprafețele de teren afectate de utilități și le va trece în zona de expropriere astfel încât în execuție să se diminueze șansele apariției unor suprafețe de teren suplimentare. Acolo unde proprietarii de utilități vor solicita un proiect de specialitate sau un studiu de coexistență, elaboratorul va efectua aceste studii și este obligatoriu să le estimeze și să le prevadă în oferta sa financiară.

Pentru fundamentarea investiției elaboratorul va realiza toate aceste studii, dar nu se va limita doar la acestea, completându-le după caz și după agreere cu beneficiarul privind alte studii necesare fundamentării.

4.3. Elemente de proiectare

Elaboratorul va respecta legislația în domeniu și reglementările tehnice în vigoare, române și europene (standarde, normative, ghiduri, etc.) în vederea proiectării obiectelor descrise la capitolul 2.1. Obiectivul de investiție va fi proiectat astfel încât să se asigure buna desfășurare a traficului general și de transport public în condiții de confort, siguranță și securitate și să utilizeze terenul într-o manieră eficientă.

Elaboratorul va realiza memoriile tehnice și părțile desenate aferente acestuia pentru a descrie principalele caracteristici și elementele dimensionale ale tuturor părților incluse în studiul de fezabilitate și pe fiecare specialitate.

Elaboratorul va identifica posibilitățile tehnologice de execuție și va prezenta în cadrul studiului de fezabilitate etapizarea lucrărilor ținând seama și de posibilitățile de deviere a circulației rutiere, a transportului public și pietonale pe durata execuției lucrărilor.

Principalele elemente dimensionale, precum și caracteristicile acestora vor fi descrise prin prisma următoarelor specialități:

- Plan general,
- Amenajare de suprafață,
- Devieri de circulație pe durata execuției lucrărilor,
- Rețele edilitare,
- Arhitectură,
- Structură de rezistență
- Instalații electrice, supraveghere video, informare dinamică a călătorilor.

Funcțiunile aferente obiectului și dotările acestora vor fi amplasate și dimensionate în funcție de mărimea și direcția fluxurilor pietonale și de trafic general identificate.

Totodată, elaboratorul va analiza posibilitatea integrării în cadrul investiției a unor funcțiuni urbanistice adiacente (funcțiuni comerciale, recreaționale etc), și se va îngriji de încadrarea acestora în mod armonios în mediul urban existent. La proiectarea spațiilor, amenajările interioare, instalațiile și echipamentele se vor dimensiona corespunzător pentru un ambient atractiv (spații luminoase, ventilate etc).

În cadrul studiului de fezabilitate, se vor realiza propuneri cu privire la:

- Amenajare funcțiuni specifice în clădirile nou construite
- Reorganizarea circulației în intersecțiile afectate de lucrări, după terminarea acestora, precum și propuneri referitoare la ameliorarea siguranței circulației.
- Reamenajarea drumurilor, trotuarelor și spațiilor verzi adiacente
- Reglementarea tuturor rețelelor tehnico-edilitare afectate de lucrări
- Lucrări urbanistice pe întreaga zonă de influență a lucrărilor
- Orice alte lucrări care să conducă la fluidizarea traficului rutier și pietonal, precum și ameliorarea calității aspectului general urban.

În urma stabilirii soluției tehnice recomandate, elaboratorul studiului de fezabilitate va întocmi listele de cantități de lucrări și de echipamente necesare în evaluarea costului de realizare a acestor lucrări, va întocmi devizul general conform HG 907/2016 și va realiza graficul de execuție al proiectului în conformitate cu specificațiile de proiectare.

La redactarea studiului de fezabilitate se va urmări conținutul cadru prevazut în HG 907/2016. În ceea ce privește părțile desenate, elaboratorul va furniza, dar nu se va limita doar la acestea, pentru fiecare obiect de proiectare, următoarele planuri:

- Plan de încadrare în teritoriu (1:25000-1:10000)
- Plan de încadrare în zonă (1:5000-1:2000)
- Plan de situație (1:500)
- Secțiuni transversale relevante (1:250 - 1:100)
- Planuri de arhitectură (parti, vederi, etc)
- Planuri de structură (plan incintă, extras armare, etc)
- Planuri de instalații (transport local, electrice, sanitare, ventilație, automatizări etc).

4.4. Analiza multicriterială a variantelor investiției

Elaboratorul va analiza în cadrul studiului de fezabilitate cel puțin trei variante pentru realizarea investiției.

Variantele analizate nu se vor limita la propuneri de elemente de proiectare, ci vor fi realizate variante complexe care vor ține seama de categoriile de utilizatori ai infrastructurii definită de această investiție.

Pentru analiza multicriterială elaboratorul va realiza un model decizional care va ierarhiza variantele propuse utilizând criteriile de tip fezabilitate tehnică, capacitate tehnică, costuri estimative, rezultatele ACB și alte criterii de relevante. Variantele analizate și criteriile de analiză vor fi discutate și agreate împreună cu beneficiarul.

Varianta recomandată va fi varianta rezultată din modelul decizional și va fi agreată împreună cu beneficiarul. Elaboratorul va descrie și detalia ulterior în cadrul studiului de fezabilitate această variantă recomandată.

4.5. Evaluarea impactului asupra mediului

În vederea promovării variantei recomandate se impune conform legislației de mediu europene și naționale, evaluarea efectelor semnificative probabile asupra mediului pe care le-ar produce implementarea lucrării. Elaboratorul va parcurge etapele necesare evaluării de mediu și întocmirii raportului de mediu (conform HG 1076/2004) în vederea obținerii avizului de mediu.

Elaboratorul va executa activitățile de evaluare strategică a mediului cu respectarea Ordonanței de Urgență nr. 195/2005, referitoare la protecția mediului, care are la bază următoarele principii:

- Principiul precauției,
- Principiul prevenirii,
- Conservarea biodiversității și a ecosistemelor,
- Poluatorul plătește,

- Înlăturarea poluanților periculoși pentru sănătatea umană,
- Întreținerea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător,
- Colaborarea internațională pentru îmbunătățirea calității factorilor de mediu.

Elaboratorul va descrie în metodologia de lucru etapele și activitățile pe care le va întreprinde în vederea realizării acestor sarcini.

4.6. Analiza cost – beneficiu

Metodologia utilizată pentru realizarea Analizei Cost-Beneficiu va fi în conformitate cu ultimele variante ale:

- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects” for Cohesion Policy 2014-2020 - elaborat de CE;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers
- Alte ghiduri, lucrări clarificatoare relevante analizei cost-beneficiu conform legislației române.

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 și autostrăzilor.

Pentru toate ipotezele de intrare, factorii de influență, 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.

La realizarea analizei cost – beneficiu, elaboratorul va efectua, dar nu se va limita la următoarele analize principale:

- Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință.
- Analiza opțiunilor (cu precizarea variantei selectate).
- Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de eficiență financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă financiară, rata internă de rentabilitate financiară și raportul cost – beneficiu financiar.
- 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 investiției. 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
- Analiza de sensibilitate
- Analiza de risc și impactul riscurilor particulare ale investiției și implementării acesteia asupra indicatorilor tehnico-economici, 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 investiției, în baza principiilor, standardelor, metodologiilor și procedurilor specifice managementului riscurilor .

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 din studiu de trafic vor constitui informații pentru calculul beneficiilor economice.

4.6.1 Analiza și estimarea costurilor de investiție, devizul general 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, organizaționale, etc.) preconizate a fi necesare pentru realizarea investiției.

Elaboratorul va pregăti un memoriu în care sunt explicate metodologiile de estimare a costurilor și fundamentarea acestor metodologii.

Elaboratorul 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.

Elaboratorul 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.

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

Elaboratorul 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.

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 acesta piață.

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

Se va fundamenta, documenta și prezenta: analiza cantităților și prețurilor considerate, sursele de date, datarea și informațiile utilizate pentru stabilirea cantităților și prețurilor de referință aferente tuturor elementelor de cost din cadrul devizelor.

Devizul general va fi prezentat de elaborator în conformitate cu cerințele Hotărârii de Guvern nr. 907/2016.

4.6.2 Analiza financiară

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

- Costuri de investiție și valoare reziduală pentru variantele analizate;
- Costuri de operare și întreținere (inclusiv materii prime, mâna de lucru, energia electrică și costurile pentru întreținerea regulată a lucrărilor planificate) pentru variantele analizate;
- Surse de finanțare pentru varianta recomandată.

Costurile de investiție vor reprezenta valoarea totală cu TVA a proiectului așa cum este reflectată în devizul general, la care se vor adăuga în măsura posibilităților costurile adiționale legate de managementul proiectului. Costurile de investiție se vor prezenta în conformitate cu devizul general din cadrul HG 907/2016.

Costurile de investiție vor fi detaliate pe ani în funcție de graficul de realizare al investiției/calendarul de implementare al proiectului. Modalitatea de ajustare la inflație a prețurilor va fi agreată împreună cu beneficiarul.

Costurile de operare și întreținere vor fi prognozate în conformitate cu reglementările în vigoare și vor fi analizate pentru fiecare din variantele analizate. Costurile de întreținere și operare ale proiectului vor include cel puțin următoarele:

- Costurile de funcționare a infrastructurii
- Costurile de întreținere
- Costurile de reabilitare

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

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

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

Valoarea reziduală se va lua în calcul pentru ultimul an din ciclul de viață al proiectului.

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

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

4.6.3 Analiza economică

Analiza economică se va baza pe principiul comparației dintre costurile și beneficiile variantei recomandate și cele ale situației existente.

Costurile și beneficiile economice vor fi identificate, cuantificate, estimate și analizate pentru variantele propuse, în cadrul analizei multicriteriale.

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

Costurile de investiție și cele de întreținere vor fi transformate din costuri financiare în costuri economice prin eliminarea taxelor indirecte și aplicarea factorilor de conversie în funcție de tipul de costuri care intră în structura acestora pe baza recomandărilor din „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, 2014-2020”.

În cadrul analizei economice elaboratorul va lua în considerare, dar nu se va limita la acestea, următoarele tipuri de beneficii principale calculate în varianta cu proiect și fără proiect, dar nu se va limita doar la acestea:

- Beneficii din reducerea timpului de transbordare pentru pasagerii
- Beneficiile de impactul asupra mediului
- Beneficiile legate de siguranța pietonilor
- Alte beneficii sociale

Pentru valorile unitare ale costurilor de operare a vehiculelor, costurile accidentelor și costurile timpului elaboratorul va utiliza valorile propuse în Ghidul Jaspers sau în alte ghiduri și documente reglementatoare în vigoare, cu precizarea clară a sursei de informații.

Elaboratorul va realiza estimări cu privire la forța de muncă ocupată pentru realizarea proiectului. De asemenea, acesta va descrie și prezenta costurile și beneficiile socio-economice care nu au putut fi cunoscute în termeni monetari.

4.6.4 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, durata, etc.) și a indicatorilor de eficiență socio-economică (RIR, VAN, B/C etc), financiar și socio-economici.

Elaboratorul va adopta criteriile pentru alegerea variabilelor critice, în funcție de particularitățile proiectului definit, realizând o descriere precisă a acestora. Ca un criteriu general, recomandarea este de a lua în considerare acele variabile sau parametrii pentru care o variație absolută de +/- 1% a cazului de bază are un impact mai mare de +/- 1% în VAN a proiectului.

Rezultatele analizei de sensibilitate vor fi prezentate tabelar. De asemenea se vor justifica tipul și nivelele de variație selectate în realizarea acestei analize și prezentarea clară a parametrilor de variație selectați și a concluziilor aferente.

4.6.5 Analiza de risc

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

Prestatorul va efectua o analiză a riscurilor identificate aferente fiecărui factor de influență 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;
- analiza (calitativă și cantitativă);
- cuantificarea (estimarea impactului și a probabilităților de realizare);
- ierarhizarea (în funcție de nivelul/importanța impactului și probabilității);
- propunerea măsurilor pentru eliminarea/minimizarea/controlul riscurilor de implementare și finalizare a Proiectului

Pentru riscurile care nu pot fi cuantificate elaboratorul va realiza o analiză calitativă a acestor riscuri, precum și o descriere și prezentare a acestora, inclusiv motivele pentru care nu s-a putut realiza o cuantificare a acestora.

Metodologia de lucru va respecta normativele în vigoare și va fi prezentată în detaliu de elaborator și agreată împreună cu beneficiarul.

4.7. Elaborarea documentațiilor pentru avize, acorduri și certificate

OFERTANTUL DECLARAT CÂȘTIGĂTOR

-VA OBȚINE, PE PROPRIA CHELTUIALĂ (EX. TAXELE DE ELIBERARE, ETC.) AVIZELE IMPUSE PRIN CERTIFICATUL DE URBANISM (PENTRU TOTI DEȚINĂTORII DE REȚELE TEHNICO-EDILITARE) ÎN BAZA UNEI ÎMPUTERNICIRI EMISE DIN PARTEA BENEFICIARULUI; CONTRAVALOAREA ACESTORA VA FI DECONTATĂ DE CĂTRE BENEFICIAR ÎN BAZA FACTURILOR EMISE.

-VA ÎNTOCMI ȘI VA FACE DEMERSURILE NECESARE ÎN VEDEREA ELABORĂRII EVENTUALELOR STUDII (ȘI VA OBȚINE ACORDURILE SAU AVIZELE , DUPA CAZ) FĂRĂ DE CARE NU SE POT OBȚINE AVIZELE DIN CERTIFICATUL DE URBANISM;

5. Livrabile

Documentațiile care fac parte din studiul de fezabilitate vor fi întocmite în acord cu ghidurile și reglementările în vigoare, elaboratorul prezentându-le după caz grupate în părți scrise și părți desenate. Predarea documentațiilor se va face în 4 exemplare letrice și în format electronic pdf (semnat, stampilat și scanat).

Livrabilele principale solicitate sunt:

L1 – Studiu de trafic

L2 – Studiu topografic va fi vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară. Documentațiile tehnice se vor întocmi în sistem stereografic 1970; Se va elabora planul de situație pe plan cadastral, pentru a stabili exact eventualele suprafețe de teren în proprietate privată.

L3 – Studiu geotehnic va fi verificat pentru domeniul Af

L4 – Avize inclusiv documentația pentru obținerea Avizelor/Acordurilor conform Certificatului de Urbanism

L5 – Analiza Cost Beneficiu

L6 – Alte studii conform cap.4.2.4

L7 – Studiul de fezabilitate și Devizul general cu listele de cantități și estimarea proiectului tehnic. Indicatorii tehnico-economici vor include categoria străzii și capacitățile;

Indicatorii tehnico-economici vor include categoria străzii și capacitățile. Dacă anumite studii/analize conțin baze de date și/sau modele matematice de calcul care nu sunt relevante în format hârtie, acestea vor fi introduse într-o arhivă electronică atașată studiului de fezabilitate. Datele incluse în această arhivă trebuie să fie editabile și să permită utilizarea ulterioară a bazelor de date/ modelelor oferite.

6. Management de proiect

În cadrul echipei elaboratorului, se va desemna un manager de proiect care se va ocupa de toate aspectele legate de coordonarea echipei, alocarea sarcinilor și urmărirea jaloanelor proiectului.

Beneficiarul va desemna la rândul său un manager de proiect responsabil pentru supervizarea și monitorizarea serviciilor solicitate, clarificarea problemelor și validarea livrabilelor din cadrul studiului.

Beneficiarul va oferi suport în colectarea și transmiterea către elaborator a tuturor datelor și studiilor existente și relevante pentru proiect. Suplimentar acesta va pune la dispoziție elaboratorului orice alte informații relevante, solicitate în mod rezonabil de către acesta.

7. Planificarea activităților

Activitățile proiectului se vor planifica în ordinea cronologică a realizării. Elaboratorul trebuie să prezinte în cadrul ofertei tehnice reprezentarea succesiunii activităților pe care le are de îndeplinit conform prezentei teme de proiectare. În cadrul ofertei tehnice, elaboratorul va prezenta sub forma unui grafic Gantt, succesiunea temporală a activităților majore de elaborare a documentației tehnice, precum și alocarea resursei umane pentru personalul cheie.

La realizarea planificării activităților, elaboratorul trebuie să aibă în vedere introducerea unor jaloane de validare a serviciilor și activităților prestate și să își estimeze duratele în care va primi aprobarea beneficiarului.

Predarea documentațiilor se va face astfel:

- În termen de **45 zile** de la încheierea contractului se va preda SF + deviz general, Studiul de trafic, Studiul geotehnic al terenului, Studiul topografic cu ridicarea topografică vizată de OCPI, Analiza cost-beneficiu, Avizele/studiile impuse prin Certificatul de Urbanism.

8. Cerințe privind resursele necesare pentru îndeplinirea sarcinilor

8.1. Resursa umană

Elaboratorul va asigura personal adecvat pentru îndeplinirea sarcinilor, în acord cu cerințele minime definite în prezenta temă de proiectare.

Elaboratorul va include în oferta sa numele, CV-urile și documentele suport numai pentru experții cheie. Pentru alți experți nu sunt necesare CV-uri la momentul ofertei.

Elaboratorul va fi responsabil pentru îndeplinirea corectă a serviciilor descrise în tema de proiectare. În cazul în care pentru realizarea serviciilor solicitate este necesar personal suplimentar față de cel specificat în

ofertă și mai apoi în contract, elaboratorul va fi responsabil pentru suplimentarea resurselor fără a solicita alte costuri. Elaboratorul este liber să-și stabilească strategia proprie privind personalul, astfel încât să se asigure personalul necesar pe toată durata contractului. Personalul cheie va face dovada experienței profesionale cu documente (diplome, atestate, recomandări, contracte de muncă, fișa postului etc).

Resursele de personal minime (experți cheie) pe care elaboratorul trebuie să le furnizeze sunt:

- Manager de proiect
- Inginer în transporturi
- Inginer proiectant CFDP (infrastructuri urbane)
- Inginer Geotehnică și Hidrogeologie
- Inginer Topograf
- Expert de mediu
- Inginer în transporturi/Economist în transporturi – Specialist analiză cost-beneficiu
- Arhitect
- Urbanist
- Inginer instalații pentru construcții
- Inginer instalații automatizări

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

Experții cheie enunțați mai sus trebuie să aibă:

- Minim 3 ani de experiență profesională generală,
- Minim 1 an de experiență profesională relevantă,
- diplomă de studiu în domeniu relevant pentru sarcinile pe care le vor efectua, care să dovedească competențele dobândite relevante serviciilor prestate
- certificări relevante la nivel național/internațional pe domeniul în care activează (dacă este cazul), care să dovedească competențele dobândite relevante serviciilor prestate
- participarea în cadrul unei echipe de proiect la minim 1 studiu de fezabilitate/ 1 proiect similar la care a întreprins activități similare celor alocate în cadrul prezentului proiect.

8.2. Baza tehnico-materială

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

Elaboratorul se va asigura că exista suficient personal tehnic și administrativ necesar îndeplinirii activităților prevăzute în prezenta temă de proiectare în termenele specificate.

Elaboratorul va folosi software adecvat activităților de proiectare, modelare, raportare și prezentare a tuturor documentelor din studiu de fezabilitate. Elaboratorul va dovedi cu documente justificative baza tehnico-materială necesară întocmirii studiului de fezabilitate.

9. Termene

Predarea documentațiilor se va face astfel:

- În termen de **45 zile** de la încheierea contractului se va preda SF + deviz general, Studiul de trafic, Studiul geotehnic al terenului, Studiul topografic cu ridicarea topografică vizată de OCPI, Analiza cost-beneficiu, Avizele/studiile impuse prin Certificatul de Urbanism

Documentația conținând piese scrise și desenate se va întocmi în 4 exemplare originale, pe hârtie, stampilate conform normelor în vigoare și un exemplar în format electronic (pdf), conținând documentația

scanată, semnată și ștampilată.

Pe durata desfășurării contractului, elaboratorul va convoca cel puțin 3 ședințe comune de lucru cu beneficiarul pentru diverse validări și agreeri de soluții/varianțe.

10. Cerințe minime și obligatorii

Ofertantul câștigător își asumă integral răspunderea pentru respectarea legislației privind sănătatea și securitatea muncii pentru personalul însărcinat cu realizarea Proiectului, conform Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă și HG 300/2006 actualizată, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;

Asigură pe toată durata evaluării tehnice a studiului de fezabilitate răspunsurile la clarificările solicitate de Organismul Intermediar /Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Regional 2014-2020, legate de proiectul tehnic care face obiectul contractului.

11. Prezentarea ofertei

Oferta va cuprinde **PROPUNEREA TEHNICĂ** și **PROPUNEREA FINANCIARĂ**

11.1. Propunerea tehnică

Propunerea tehnică va avea următorul conținut:

- a) Abordarea propusă pentru implementarea contractului în vederea îndeplinirii cerințelor temei de proiectare cu prezentarea sarcinilor prevăzute în tema de proiectare, cu precizarea legislației și normativelor în vigoare, necesare pentru îndeplinirea contractului

Abordarea propusă se bazează în mare măsură pe o descriere amănunțită, pe o serie de metodologii, metode și/sau instrumente testate, recunoscute și care demonstrează o foarte bună înțelegere a contextului, respectiv a particularității sarcinilor stabilite în tema de proiectare, o bună cunoaștere a legislației și normativelor în vigoare, necesare pentru îndeplinirea contractului, în corelație cu aspectele-cheie, precum și cu riscurile și ipotezele identificate.

- b) Graficul fizic al contractului. Termenul de execuție este de maxim 45 zile. Ofertele care depășesc termenul de 45 zile, vor fi respinse. Termenul ofertat este termenul propus de ofertant.
- c) Lista experților cheie implicați în derularea contractului.

La elaborarea propunerii tehnice se va ține cont de următoarele:

1. Documentația va conține obligatoriu: toate avizele / acordurile prevăzute în certificatul de urbanism și cel puțin două variante viabile cu specificare celei recomandate de către proiectant;
2. Elaboratorul va întocmi documentațiile pentru avize/acorduri/autorizații, se vor depune direct la unitățile avizatoare, se vor susține (acolo unde este cazul) și se vor obține avizele / acordurile / autorizațiile aferente;
3. Certificatul de urbanism se va pune la dispoziția proiectantului;
4. Documentația pentru obținerea avizelor se va redacta în 2 exemplare pentru fiecare avizator și va conține: memoriu tehnic, plan de situație scara 1:500, fișa tehnică, cerere tip completată semnată și ștampilată, certificat de urbanism, etc. (după caz).
5. Documentația pentru obținerea avizului Poliției Rutiere precum și a Comisiei de Circulație se va întocmi în câte 2 exemplare și va conține certificatul de urbanism aferent, memoriu tehnic, plan de încadrare, plan de marcaje și indicatoare scara 1:500;
6. Documentația pentru Agenția pentru Protecția mediului se va elabora conform conținutului cadru prevăzut în anexa 5 din Ordinul 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicarea evaluării

impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private, se va specifica și justifica necesitatea sacrificării unor arbori (dacă va fi cazul) ;

7. În estimarea lucrărilor proiectantul va avea în vedere inclusiv cheltuielile privind transportul și depozitarea deșeurilor nepericuloase rezultate în urma procesului de execuție, conform Hotărârii nr. 1061 din 10.09.2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României – cheltuielile se vor cuprinde în cheltuielile indirecte cu precizarea în documentație ;
8. Pentru îndeplinirea contractului, sunt necesari următorii experți cheie:
 - Manager de proiect
 - Inginer în transporturi
 - Inginer proiectant CFDP (infrastructuri urbane)
 - Inginer Geotehnică și Hidrogeologie
 - Inginer Topograf
 - Expert de mediu
 - Inginer în transporturi/Economist în transporturi – Specialist analiză cost-beneficiu
 - Arhitect
 - Urbanist
 - Inginer instalații pentru construcții
 - Inginer instalații automatizări

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

9. Experții cheie enunțați mai sus trebuie să aibă:
 - Minim 3 ani de experiență profesională generală,
 - Minim 1 an de experiență profesională relevantă,
 - diplomă de studiu în domeniu relevant pentru sarcinile pe care le vor efectua, care să dovedească competențele dobândite relevante serviciilor prestate
 - certificări relevante la nivel național/internațional pe domeniul în care activează (dacă este cazul), care să dovedească competențele dobândite relevante serviciilor prestate
 - participarea în cadrul unei echipe de proiect la minim 1 studiu de fezabilitate/ 1 proiect similar la care a întreprins activități similare celor alocate în cadrul prezentului proiect.
10. Conform art. 10 (1) din Legea nr. 265 din 7.11.2008 (republicată și actualizată) privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră : « *evaluarea de impact asupra siguranței rutiere este parte integrantă a studiului de fezabilitate sau, după caz, a studiului de fezabilitate al unui proiect de infrastructura rutieră, care se construiește sau se modifică substanțial, se realizează potrivit prevederilor cuprinse în Anexa nr. 1 și se concretizează într-un raport de evaluare de impact asupra siguranței rutiere* ».
11. Conținutul documentațiilor va respecta întocmai prevederile legale în vigoare, vor fi complete, în concordanță cu tema de proiectare și cu realitatea din teren.
12. Se vor avea în vedere cele stabilite prin PUG al municipiului și prin avizele emise ;
13. Nu se vor sacrifica copaci, pomi, arbuști doar în mod justificat și în baza acordurilor privind legislația în vigoare . Se vor utiliza cu precădere materiale eficiente economic și care nu dăunează mediului înconjurător
14. Dimensionarea sistemului rutier, respectiv a structurii ce urmează a fi proiectată se va face în funcție de datele reale de trafic, obținute prin grija proiectantului la momentul elaborării documentației, care vor fi preluate în cadrul auditului de siguranță a circulației, luându-se în calcul și datele de perspectivă pe următorii ani, coroborat cu prevederile actelor normative în vigoare;
15. Toată documentația aferentă proiectului elaborată sub orice formă este și va rămâne în proprietatea Primăriei Municipiului Brașov.

11.2. Propunerea financiară

Propunerea financiara va fi prezentata astfel:

Studiul de fezabilitate, care va cuprinde:

- Studiul de trafic
- Studiul topografic avizat de OCPI Brasov
- Studiul geotehnic al amplasamentului, verificat de către verificator MDRAP
- Elaborarea documentațiilor în vederea obținerii acordurilor și avizelor menționate în certificatul de urbanism și obținerea avizelor. Taxele avizelor se suportă de ofertantul câștigător și se includ în ofertă.
- Analiza cost - beneficiu
- Alte studii conform cap. 4.2.4
- Studiul de fezabilitate și Devizul general cu listele de cantități și estimarea proiectului tehnic.

12. Recepție și modalități de plată

- a) Documentațiile/studiile se vor preda etapizat, conform graficului fizic al contractului.
- b) Recepțiile se vor executa după predarea documentației/studiilor ce face obiectul prezentei Teme de proiectare.
- c) Studiul de fezabilitate va fi verificat conform grilei de verificare, emisă de Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Regional, CONFORM ANEXEI 1 la prezenta Tema de proiectare, GRILA DE ANALIZĂ A CONFORMITĂȚII ȘI CALITĂȚII STUDIULUI DE FEZABILITATE -în baza HG nr. 907/2016
- d) Decontarea serviciilor se va face numai după semnarea procesului verbal de recepție, fără obiecțiuni, pe bază de factură emisă de prestator.
- e) Facturile se vor depune la Centrul de Informații pentru Cetățeni (CIC) din cadrul Primăriei Municipiului Brașov, B-dul Eroilor nr. 8, cam. 1, în perioada 1-5 ale lunii.
- f) Pentru întreaga documentație plata se va efectua astfel:
- g) 10% după depunerea și respectiv recepția acesteia, în baza situației de plată întocmită de prestator și a procesului- verbal de recepție;
- h) 40% la depunerea cererii de finanțare
- i) 50% după declararea proiectului eligibil, în baza situației de plată întocmită de prestator, a procesului-verbal de recepție și a documentului eliberat de Organismul Intermediar /Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Regional din care reiese ca proiectul tehnic a fost evaluat și acceptat
- j) Plata se va face pe baza facturii/facturilor emise de executant în baza situațiilor de plată vizate și confirmate de achizitor, în contul prestatorului, în perioada 24-31 ale lunii.
- k) Recepția documentațiilor, studiilor și proiectelor se va face pe faze în termen de 15 zile de la predarea acestora.
- l) Achitarea facturii se va face prin virament în contul de Trezorerie al prestatorului.

13. Cadrul legislativ aplicabil

Proiectantul se va conforma standardelor în vigoare cu privire la reglementări tehnice:

- Hotărârea nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- "Ghidul Solicitantului, Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 4 : Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții 4e: Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare, Obiectivul specific 4.1: Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ

prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă, în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020.

- Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 (republicată, actualizată) privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 (actualizată) privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Hotărârea nr. 1061 din 10.09.2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- Legea nr. 265 din 7.11.2008 (republicată și actualizată) privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră ;
- Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, aprobate prin Ordinul nr. 49/1998 al Ministerului Transporturilor;
- Normativul privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător, aprobat cu Ordinul M.T. nr. 44 / 1998 ;
- Normele tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, aprobate cu Ordinul M.T. nr. 45 / 1998;
- Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumului, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv prin Legea 198/2015, privind aprobarea OG 7/2010;
- Norme tehnice privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale” aprobate cu Ordinul M.T. nr. 47/1998;
- Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice, indicativ AND 600-2010;
- Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012
- Ghidul pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acesteia, indicativ AND 604/2012;
- Orice alte prevederi legale în vigoare la data elaborării documentației, referitoare la tema de proiectare;

Nr.crt.	Atribuția și funcția	Numele și prenumele	Data	Semnătura
1.	Aprobat PRIMAR	GEORGE SCRIPCARU	19 IUN 2018	
2.	Viceprimar	BARABAS LASZLO		
3.	Vizat Director Executiv DT	Ing. Muger Loga		
4.	Vizat Director Executiv Adjunct DT	Ing. Mihaela Gal		
5.	Verificat Șef Serviciu Investitii	Cj. Elena Moisa		
6.	Elaborat	Ing. Virgil Rezuș		

F: PGE-02/03-10