ANEXA 8

ANALIZA COST BENEFICIU

ANALIZA COST-BENEFICIU

Anexa la

Studiul de Fezabilitate

"AMENAJARE DRUM DE LEGATURA STRADA VALEA CERNEI-CIMITIR-SANTUHALM"

Beneficiar: Municipiul Deva

C U P R I N S

4.1 Identificarea investiției şi definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

4.2. Analiza opțiunilor

4.3. Analiza financiară

4.4. Analiza economică

4.5. Analiza de senzitivitate

4.6. Analiza de risc

Scopul solicitării unei analize costuri-beneficii pentru proiectele majore prezintă două aspecte.

În primul rând, trebuie să se demonstreze că proiectul este oportun din punct de vedere economic şi contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale europene.

În al doilea rând, trebuie să se aducă dovezi conform cărora este necesară contribuția Fondurilor de finantare pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar. Aceasta reprezintă baza de stabilire a nivelului de asistență corespunzător.

Obiectivul principal este identificarea tuturor impactelor posibile pentru a determina costurile si beneficiile proiectului.

Cerința minimă este ca proiectele să fie durabile pe durata lor de existență economică, adică să asigure un flux de venituri suficient pentru a acoperi costurile de operare şi întreținere.

Prin analiza financiara, proiectul este sustinut in primul rand din punct de vedere economic, este prezentat contributia investitiei la cerințele prevăzute în legislația de mediu şi a Directivelor Uniunii Europene.

In al doilea rand, din analiza reiese necesitatea contributiei europene ca proiectul sa fie viabil din punct de vedere financiar.

Pe de alta parte, analiza cost-beneficiu serveste ca si un instrument esential pentru a estima beneficiile proiectului.

4.1. *Identificarea investiției şi definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință*

Tipul investitiei – un punct de plecare pentru identificarea infrastructurii, este stabilirea functiilor ei, care trebuie sa fie in corcondanta cu obiectivele investitiei.

Conceptul modern privind dezvoltarea economica a unei zone, pleaca de la premiza ca starea si dezvoltarea infrastructurii de transporturi se constituie ca principal suport pentru viitoarea crestere economica in toate sectoarele.

Proiectul de revigorare a unei zone se inscrie in cadrul investitiilor destinate infrastructurilor pentru transporturi ca suport pentru sporirea potentialului economic si social prin valorificarea resurselor locale, specifice (agricultura, industrie, prelucrarea lemnului, artizanat, etc.).

Ca urmare a realizarii proiectului, se conteaza pe imbunatatirea conditiilor de circulatie, pe diversificarea serviciilor si stimularea initiative private in zona.

Eficienta economica a proiectului se va regasi:

- In mod direct in economiile de carburanti, de timp, de sporire a duratei de utilizare a autovehiculelor, in cresterea sigurantei circulatiei, reducerea poluarii mediului

- In mod indirect prin dezvoltarea activitatilor economice existente si aparitia unora noi in zona, precum si stimularea constructiilor noi

O analiza economico-sociala arata ca pot fi identificate potentiale ale dezvoltarii economice a zonei in urmatoarele domenii tinta:

- servicii
- sectorul intreprinderilor mici si mijlocii
- turism

Dezvoltarea sau regenerarea unei asezari rurale este determinate semnificativ de schimbarile care se produc in structura economiei locale, in structura populatiei si in cultura comunitara. Pe de alta parte, dezvoltarea comunitatii este substantial influentata de aplicarea unui management adecvat si axat pe trei tinte principale: dezvoltarea infrastructurii si asigurarea accesului la infrastructura, protectia mediului ambiant si diminuarea saraciei. Totodata, dezvoltarea comunitatii trebuie sa tina cont de caracterul limitat al resurselor (de capital uman, natural si financiar) ce impiedica o autoritate publica sa gestioneze toate problemele comunitatii , precum si de alocarea echilibrata a acestora.

Autoritatea publica trebuie sa evalueze permanent oportunitatea realizarii unei investitii, nu numai in raport cu resursele sale financiare prezente, dar si cu cele viitoare , precum si cu optiunile populatiei, astfel incat aceasta autoritate sa incurajeze responsabilitatea comunitara si individuala, precum si parteneriatul in realizarea unui proiect de dezvoltare locala.

Obiectivul prioritar al acestui sector este dezvoltarea echilibrată a economiei locale şi regionale, precum şi integrarea reţelei judeţene de transport (şi logistică) în reţeaua regională, naţională, respectiv europeană.

Dezvoltarea reţelei de drumuri publice, îmbunătăţirea indicilor calitativi (densitate, lungime, îmbrăcăminţi moderne) se vor face în condiţii de siguranţă şi confort, asigurându-se protecţia mediului.

Situandu-ne in zona de campie agricultura nu poate constitui o solutie de existenta pentru localnici ci doar una de supravietuire, fermele agricole cu tehnologii moderne fiind solutia viabilizarii acestei zone.

In plus exista posibilitatea aparitiei unui trafic generat de posibilii investitori care doresc sa isi amplaseze aici o ferma zootehnica si nu numai.

In conformitate cu modelul de utilizare a terenului, dezvoltarea zonei este dependenta de transportul rutier si nu exista alte alternative semnificative pentru aceasta. Deoarece zona este mai mult destinata atragerii de investitori in agricultura, terenurile avand fertilitate ridicata, se

poate preconiza ca modernizarea strazii va avea un impact semnificativ asupra dezvoltarii socio-economice.

In Romania, ponderea fortei de munca in agricultura este de circa 30%, iar ponderea acestei ramuri economice in PIB ajunge la 11%. Cu toate acestea, consumul national de produse agricole de baza este asigurat doar in proportie de 50% din productia autohtona. Importurile de produse agricole depasesc exporturile, ceea ce inseamna ca suprafata agricola considerabila si forta de munca din agricultura de cel putin 7 ori mai mare decat media europeana nu sunt valorificate. Acest lucru se datoreaza faptului ca majoritatea gospodariilor agricole lucreaza pentru satisfacerea nevoilor proprii si nu pentru piata, situatie cauzata de accesibilitatea greoaie a produselor agricole autohtone in marile centre de consum. Infrastructura precara nu impiedica doar accesul pe piata al produselor autohtone, ci descurajeaza si investitorii interesati de agricultura, fie romani, fie straini. Angrosistii de legume, fructe, lapte si alte produse alimentare prefera sa aduca marfa din strainatate, in loc sa colecteze aceste produse de la micii fermieri romani, intrucat costul transportului (inclusiv colectarea) si timpul de livrare sunt mai mari si nu se poate garanta siguranta livrarilor.

Tot din cauza unei infrastructuri necorespunzatoare, zone deosebit de atractive nu pot fi introduse in circuite agroturistice sau de turism cultural. Daca ar exista drumuri, regiuni intinse din Romania ar putea deveni zone economice dinamice, intrucat exista forta de munca si terenuri la preturi acceptabile. Investitorii se feresc insa, din cauza ca lipseste infrastructura de transport, iar cel mai recent exemplu este cel al producatorului german Mercedes, care a preferat Ungaria, evitand Romania din cauza soselelor insuficiente si prost intretinute.

Cadrul legislativ

Legislatia din sectorul transporturilor a evoluat semnificariv in ultimii zece ani. Aceasta evolutie s-a nascut din necesitatea de a depasi ineficienta sistemelor monopoliste prin introducerea competitiei pentru serviciile de transport si instrumente de reglementare pentru 'monopolurile natural", de exemplu, pentru infrastructure.

Carti albe

Dezvoltarea viitoare a Politicii commune de transport – Carte Alba/COM (92)494

Plata corecta pentru utilizarea infrastructurii; o abordare progresiva catre un cadru responsabil a infrastructurii de transport commune in Uniunea Europeana – Cartea Alba/COM/98/0466 final

Politica europeana de transport pentru 2010: E timpul deciziei – Carte Alba/COM/2001

Retele Transeuropene – Transport (TEN-T)

Decizia nr.1692/96/EC aParlamentului European si a Consiliului din 23 iulie 1996 asupra liniilor directoare comunitare pentru dezvoltarea retelei de transport transeuropene

Decizia parlamentului European si a Consiliului amendand Decizia nr. 1692/96/EC asupra liniilor directoare comunitare pentru dezvoltarea retelei de transport transeuropene COM/2001

Definirea obiectivelor

Obiectivele socio – economice ale proiectelor de transport sunt legate in general de imbunatatirea conditiilor de transport pentru bunuri si personae atat in interiorul zonei de studio cat si inspre si dinspre zona in studiu (accesibilitatea) precum si imbunatatirea calitatii mediului si prosperitatea populatiei deservite

Problemele de transport carora li se adreseaza proiectele pot fi de urmatoarele tipuri:

- Decongestionarea legaturilor si nodurilor de retea prin eliminarea locurilor inguste sau prin construirea de legaturi si rute alternative
- Imbunatatirea performantei unei legaturi sau nod de retea, in special prin cresterea vitezei de transport si prin reducerea costurilor de exploatare si a ratei accidentelor prin adoptarea de masuri de siguranta pentru legaturile de retea

Reducerea costurilor de transport - transportul nu adauga nimic la valoarea de intrebuintare a unei marfi, ci din contra, in anumite situatii, poate conduce la scaderea valorii ei (prin deprecierea marfii transportate datorita conditiilor de transport) si chiar la degradarea completa. Transportul este un factor generator de costuri suplimentare ce se vor regasi in final in pretul platit de consumator. Pentru diminuarea acestui cost trebuie identificate solutiile de transport optime pentru o anumita categorie de marfa si totodata utilizarea modurilor de transport alternative si chiar a transportului multimodal.

Reducerea duratei transportului - acest aspect trebuie privit atat din punctul de vedere al marfurilor, prin diminuarea timpului necesar unui produs pentru a parcurge distanta productie - consum, cat si din punctul de vedere al calatorilor (fac exceptie de la aceasta regula, transporturile de agrement), prin diminuarea timpilor (cum ar fi cel alocat transportului) suplimentari dintre activitatile curente ale omului (ca exemplu, in Mexico City, locuitorilor anumitor zone le sunt necesare aproximativ trei ore zilnic pentru a parcurge distanta de acasa la locul de munca si invers, astfel un locuitor cu speranta de viata de 70 de ani si cu viata activa de 50 de ani va "cheltui" 6,25 ani din viata pentru transport). Aceasta durata de aproximativ 6 ani, din exemplul precedent, este consumata din timpul alocat refacerii capacitatii de munca.

Confortul calatoriei - constituie o caracteristica specifica numai transportului de calatori. Studiile arata ca activitatea de transport oboseste organismul calatorului si, in consecinta, se

pune problema diminuarii acestei oboseli. Pentru micsorarea oboselii este necesara asigurarea unui anumit grad de confort, ale carui elemente constitutive sunt:

Prin acest proiect se dorește modernizarea străzii din localitatea municipiului Deva, ceea ce va duce la îmbunătățirea capacității portante și la reducerea timpului necesar parcurgerii acestei distanțe.

Analiza cererii

Lista grupurilor țintă și estimarea anticipată a numărului beneficiarilor direcți și indirecți

• **GRUPURI ȚINTĂ**

- participanții la trafic
- persoane fizice deținători de vehicule (aprox. 100 persoane)
- firme de transport mărfuri și/sau călători cu activitate în zonele limitrofe drumului (firme de distribuție produse care asigură aprovizionarea magazinelor locale și firma de transport călători
- agenți economici din zonă

• **BENEFICIARI DIRECȚI**

- comunitatea locală

• **BENEFICIARI INDIRECȚI**

- comunitățile locale
- instituții publice locale (primărie, școală, dispensar medical)
- turiști care frecventează zona
- investitori existenți și potențiali
- satele aparținătoare

Motivele alegerii grupurilor țintă și a activităților

1. Motivele alegerii grupurilor tinta:

- participanții la trafic pe acest traseu
- persoane fizice deținători de vehicule:

- lipsa siguranței în trafic
- creşterea consumului de carburanți ca urmare a circulației sub viteza optimă a frânărilor şi a accelerațiilor repetate;
- creşterea timpului de transport;
- uzura accentuată la partea de rulare a autovehiculelor, ca urmare a şocurilor generate de denivelările existente;

- firme de transport (marfă/călători)

- creşterea consumului de carburanți ca urmare a circulației sub viteza optimă, a frânărilor şi a accelerațiilor repetate;
- creşterea timpului de transport;
- uzura accentuată la partea de rulare a autovehiculelor, ca urmare a şocurilor generate de denivelările existente;
- diminuarea accentuată a siguranței de trafic datorită tendinței continue de evitare a gropilor şi denivelărilor, precum şi a curbelor care nu sunt amenajate pentru autovehicule de marfă.

- agenți economici din zonă

- creşterea timpilor de transport
- lipsa accesului micilor producători din zonă către piețele centrelor urbane şi către procesatorii de produse agro –alimentare

- elevi şi lucrători navetişti

- timp de transport ridicat
- randament scăzut de muncă datorită oboselii acumulate în timpul transportului
- uzura accentuată la partea de rulare a autovehiculelor de transport, ca urmare a şocurilor generate de denivelările existente;
- diminuarea accentuată a siguranței de trafic datorită tendinței continue de evitare a gropilor şi denivelărilor, precum şi a curbelor care nu sunt amenajate pentru autovehicule de transport persoane.

2. Motivele alegerii activităților

Drumul actual este un drum de pamant, de interes local, supus unui trafic redus si se rezuma la circulatia autovehiculelor locuitorilor din zona si a autovehiculelor ocazionale atunci cand starea acestui drum este favorabila. In prezent traficul auto se desfasoara greoi mai cu seama in anotimpul rece si in perioadele cu precipitatii abundente.

Relevanța subproiectului pentru grupurile țintă

Participanții la trafic pe acest traseu:

- persoane fizice deținători de vehicule
- asigurarea condițiilor normale de trafic şi siguranță;

- economie de carburanți şi micşorarea uzurii maşinilor;
- economie de timp de transport considerabilă;
- reducerea costurilor de reparare a vehiculelor prin condiții optime de transport (fluență);
- scăderea ratelor de accidente rutiere prin eliminarea punctelor de risc;
- reducerea timpilor de parcurs;
- **firme de transport (marfă/călători)**
- asigurarea condițiilor normale de trafic şi siguranță;
- economie de carburanți şi micşorarea uzurii maşinilor;
- economie de timp de transport considerabilă;
- reducerea costurilor de reparare a vehiculelor prin condiții optime de transport (fluență);
- reducerea timpilor de parcurs;
- racordarea zonei la fluxurile naționale de mărfuri;
- **agenți economici din zonă**
- economie de timp de transport considerabilă;
- stimularea de noi investiții în zonă datorită facilităților de infrastructură oferite investitorilor;
- racordarea zonei la fluxurile naționale de mărfuri;
- creşterea eficienței economiei rurale
- **elevi şi lucrători navetişti**
- asigurarea condițiilor normale de trafic şi siguranță
- creşterea randamentului de muncă pentru această categorie de persoane
- economie de timp de transport considerabilă
- reducerea costurilor de reparare a vehiculelor prin condiții optime de transport

Obiective specifice

1. Îmbunătățirea până la finele proiectului a infrastructurii urbane de transport
2. Desfăşurarea circulației în condiții normale, inclusiv pe timp ploios sau la viituri mari
3. Stimularea unor activități productive ce duc la ridicarea standardului material şi spiritual al locuitorilor, care să conducă la stabilizarea populației în această zonă, cu toate consecințele benefice ale acesteia
4. Realizarea acestei investiții este impusă de necesitatea rezolvării circulației rutiere şi pietonale în condiții de confort optim şi de siguranță circulației
5. Un alt factor important este dat de creşterea continuă a traficului rutier, de starea de viabilitate înrăutățită din cauza denivelărilor existente în partea carosabilă
6. Ameliorarea calității mediului şi diminuarea surselor de poluare, prin realizarea unei suprafețe netede care reduce poluarea sonoră, poluarea aerului
7. Ameliorarea condițiilor igienico- sanitare ale locuitorilor şi a activităților productive

Prezentul studiu de fezabilitate isi propune sa stabileasca solutiile optime pentru:

- facilitarea constructiei unor ferme agricole, infintarea unor societati de procesare a produselor agricole
- amenajarea curbelor la vitezele de circulatie propuse astfel incat traficul sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort;
- condițiile tehnice de rezistență, siguranță şi stabilitate la sarcini statice şi dinamice pentru clasa de incărcare E (A30, V80) şi seismice pentru zona cu intensitate seismică corespunzătoare macrozonei pe care este amplasat drumul (în conformitate cu prevederile P100 - 2006, "Zonarea seismică a teritoriului României");
- condițiile de gabarit conform categoriei tehnice a drumului
- condițiile de mediu şi sănătatea oamenilor
- reducerea congestionarii retelei existente;
- confruntarea cu cresterea prognozata a cererii de transport a pasagerilor si bunurilor,datorata dezvoltarii rapide a zonei;
- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului si poluarea sonora a oamenilor care traiesc in zona.

4.2. *Analiza opțiunilor*

Criteriile care se vor considera in cadrul analizei multi-criteriale vor fi:

• Costul;

• Impactul asupra mediului;

• Atractivitatea si utilitatea pentru trafic;

Optiunea zero (fara investitie)

Această alternativă nu duce la atingerea scopului proiectului, problemele se perpetuă, determinând în continuare performanțe slabe ale zonei din punct de vedere al accesului, respectiv locuitori nemulțumiți. Populatia va fi nevoita sa utilizeze in continuare drumul degradat.

Dezvoltarea rurala, precum si atragerea investitorilor in zona sunt ingreunate de lipsa unei infrastructuri rutiere adecvate.

Din punct de vedere al analizei financiare, acesta varianta nu presupune cheltuieli pentru realizarea investiției, ci doar costuri de întreținere. De asemenea, drumul nu este generator de venituri directe pentru primărie, cum ar fi taxe si impozite la bugetul local aduse de posibilii

investitori agricoli, deoarece terenul este foarte fertil, iar forta de munca in zona este ieftina, dar nici de beneficii socio – economice pentru participantii la trafic.

Din cele prezentate anterior, rezultă o majorare a efectelor negative deja existente şi bineînțeles că ar fi mai multe dezavantaje decât beneficii, iar valoarea ratei interne a rentabilității economice ar fi foarte mică sau chiar negativă.

In tabelul de mai jos, varianta zero "Venituri si cheltuieli" s-au realizat proiectiile financiare pe o perioada de 25 ani, in care nu am luat in considerare ajustarea inflatiei in costul de intretinere anula

In acest caz, costurile financiare (operationale) se rezuma doar la costurile cu intretinerea curenta si vor fi acoperite din fondurile bugetului local.

Cheltuieli identificate

In perioada de iarna, vor fi efectuate urmatoarele lucrari:

-curatatul mecanic al zapezii;

Tariful pentru acest serviciu este de 100 lei/ora. S-a luat in considerare o perioada de 4 luni in care va fi curatat carosabilul in medie 7 ore in fiecare luna.

-operatiuni dee pluguit;

Tariful pentru acest serviciu este de 140 lei/ora. S-a luat in considerare o perioada de 4 luni de iarna in care lucrarile se vor efectua in 4 ore in fiecare luna.

De asemenea se vor efectua activitati de curatat a rigolelor pe intreaga perioada a anului, timp de 5 ore in fiecare luna cu un tarif de 5 lei/ora.

Cheltuielile cu reparatiile drumurilor vor viza:

-plombe asfaltice, sau refacerea imbracamintii asfaltice pe portiuni mai intinse daca acest lucru va fi necesar

- lucrari de reparatii ale podetelor si a santurilor

-lucrari de refacere a marcajelor si indicatoarelor in cazul deteriorarii acestora, etc

Prognoza cheltuielilor

Cheltuieli intretinere drum:

71000 lei/km/2 ani, ceea ce face 35500 lei/km/an

Lungimea totala a drumului studiat = 113.44 km

Nr.crt	an	total chelt	total venituri	cash-flow
1	2021	6656,250	0,00	-6656,250
2	2022	4260,000	0,00	-4260,000
3	2023	4260,000	0,00	-4260,000
4	2024	4260,000	0,00	-4260,000
5	2025	4260,000	0,00	-4260,000
6	2026	4260,000	0,00	-4260,000

7	2027	4260,000	0,00	-4260,000
8	2028	4260,000	0,00	-4260,000
9	2029	4260,000	0,00	-4260,000
10	2030	4260,000	0,00	-4260,000
11	2031	4260,000	0,00	-4260,000
12	2032	4260,000	0,00	-4260,000
13	2033	4260,000	0,00	-4260,000
14	2034	4260,000	0,00	-4260,000
15	2035	4260,000	0,00	-4260,000
16	2036	4260,000	0,00	-4260,000
17	2037	4260,000	0,00	-4260,000
18	2038	4260,000	0,00	-4260,000
19	2032	4260,000	0,00	-4260,000
20	2033	4260,000	0,00	-4260,000
21	2034	4260,000	0,00	-4260,000
22	2035	4260,000	0,00	-4260,000
23	2036	4260,000	0,00	-4260,000
24	2037	4260,000	0,00	-4260,000
25	2038	4260,000	0,00	-4260,000

Astel putem observa in tabelul de mai sus- varianta zero "Cash Flow", ca pe toti anii studiati pentru prognoza se intregistraza o variatie a fluxurilor cumulate nete negativa, din care reise neviabilitatea acestei variante, dar si a faptului ca primaria in aceasta varianta nu are un venit financiar palpabil, iar intretinerea curenta si periodica a drumului este imposibil de realizat de catre primaria Deva, aceasta neavand fonduri suficiente pentru astfel de investitii din bugetul local.

Analiza socio – economica pentru aceasta varianta demonstraza clar ca sistemul actual este unul arhaic si inadecvat cu exigentele cu care Romania se confrunta.

In analiza financiara a acestei variante nu s-a tinut cont de factorii negativi care cresc exponential, marindu-se astfel chetuielile de intretinere anuale si periodice.

VARIANTA 1

Iluminatul public proiectat:

Pentru realizarea iluminatului public se vor monta 3 corpuri de iluminat cu LED 35 W, IP66, pe stalpii de medie tensiune existenti, la inaltimea de 8 m cu ajutorul unui unui brat (carje) cu lungimea de 1m. Bratul se va monta pe stalp cu ajutorul a doua bratari de fixare pe stalpi de beton. Corpurile de iluminat se vor alimenta de la cel mai apropiat stalp electric existent care are retea de iluminat public, prin cablu de cupru CYAbY 3x2.5 mmp, ingropat .

Cablul electric se va poza in pamant la adincimea de 0,8 m, pe un pat de nisip de 10 cm. La subtraversarea carosabilului cablul electric se va proteja in tub de protectie PVC -G Φ50 mm.

VARIANTA 2

- *optiunea recomandata de către elaborator;*

Optiunea recomandata de elaborator este VARIANTA 1.

Avantajele optiunii recomandate se regaseste in costurile mai mici ale investitiei. In urma dimensioanarii sistemului rutier ambele variante fac fata cerintelor traficului din zona dar a doua varianta este mai costisitoare decat cea de-a doua. Astfel s-a optat pentru folosirea primei variante.

Impactul asupra mediului

Nu se asteapta un impact serios asupra mediului in baza acestui proiect. Lucrarile propuse vor consta din renovarea si mentinerea sectoarelor deja existente de drum. Marea parte a impactului asupra mediului va avea un caracter provizoriu, in perioada de constructie, si va cauza doar un efect negativ minor si cu caracter local. O buna parte a lui se va limita la efecte legate de lucrarile de renovare, precum sunt praful si galagia, mirosul cauzat de folosirea bitumului, eliminarea bucatilor inlaturate in timpul constructiei, controlul erodarii si gestionarea locului de aflare a muncitorilor la lucrari. Toate aceste genuri de impact sunt specifice pentru lucrarile de renovare a drumurilor si pot fi diminuate prin metodele existente. Pentru a minimaliza impactul potential off site, materialele (spre exemplu, asfaltul, pietrele etc.) vor fi furnizate doar de agenti cu licente, permise aprobate si/sau cu alte permisiuni pentru siguranta mediului si al lucratorilor. Mai mult, orice echipament utilizat in timpul lucrarilor de constructie trebuie sa corespunda standardelor internationale pentru sanatatea si siguranta mediului si al lucratorilor.

La finalizarea sa proiectul va avea un impact poztiv indirect asupra sanatatii omului si sigurantei datorita numarului micsorat de accidente, scaderea poluarii aerului in rezultatul vitezei mai omogene a masinilor pe sectoarele renovate, Inafara de acestea, locuitorii din preajma sectoarelor de renovare vor beneficia de: (i) reducerea perioadei de timp in drum si a costului calatoriei, (ii) imbunatatirea calitatii transportului de pasageri si marfa, si (III) generarea locurilor de munca.

Nu există deocamdată o statistică precisă a structurii transportului, în dependență de funcționalitate, care circulă prin municipiu, însă cu o oarecare aproximație se poate considera că cota emisiilor de la transportul public de călători este de circa 30-50 procente din volumul total produs de automobile. Diferite tipuri de vehicule au diferită pondere în poluarea aerului.

Gradul comparativ de poluare a aerului de către unitățile de transport urban pentru călători (consumul de carburanți în litri / 100km / un călător)

Tipul unității	Consumul	Coeficientul
Autobuz	0,4	1
Microbuz	1,2	3
Motocicletă	3,0	7,5
Autoturism	5,0	12,5
Troleibuz	0	0
Bicicletă	0	0

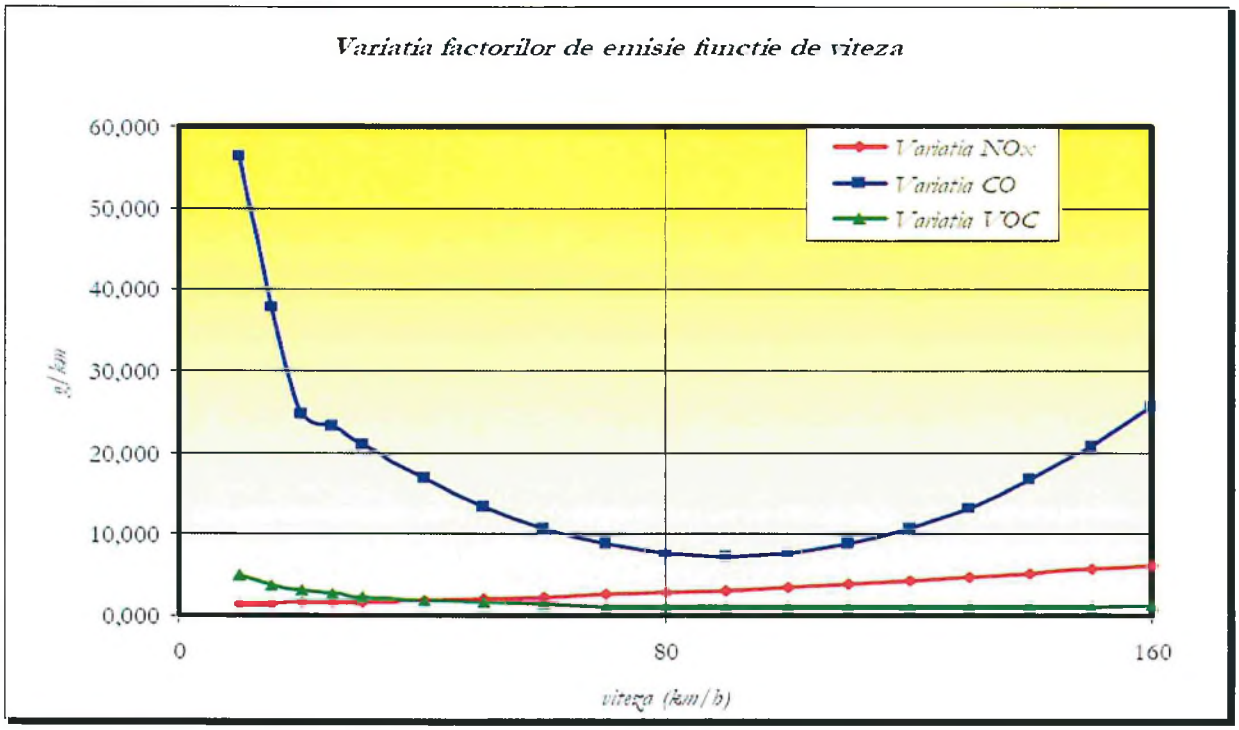
Din punctul de vedere al criteriilor enuntate se observa urmatoarele:

a) Calitatea aerului:

• Urmare a imbunatatirii suprafetei de rulare prin reabilitare, emisiile de poluanti in aer vor scadea considerabilprin reducerea numarului de accelerari si franari.

Asa cum am mentionat in introducere, drumul modernizat va putea sa preia valorile in crestere a traficului. Viteza de circulatie mica si fluenta scazuta pe drumul existent determina emisii de substante poluante in atmosfera mai mari decat in cazul circulatiei pe drumul modernizat.

In general, emisia substantelor poluante in aer scade odata cu cresterea vitezei de deplasare a vehiculelor. Graficul urmator arata variatia substantelor poluante in raport cu viteza dedeplasare a vehiculelor, aceste emisii crescand substantial cu scaderea vitezei de deplasare



Astfel, studiile de specialitate arata ca:

- emisiile de CO cresc de 1,5 – 2,0 ori in timpul ciclurilor de accelerare / franare si de pana la 25 de ori in cazul mersului in gol;
- concentratia emisiei de hidrocarburi totale este minima la viteza constanta, creste usor prin accelerare si creste de pana la 20 ori la mers in gol;
- concentratia emisiei de NOx creste proportional cu viteza.

CALCUL DISPERSIE NOXE PENTRU EMISII LINIARE

Nr.autovehicole [buc/h]	In miscare	
Nr. masini personale	40	[buc]
Nr. camioane mici -benzina	6	[buc]
Nr. camioane mici motorina	14	[buc]
Nr. camioane mari motorina	2	[buc]
Nr.autobuze	6	[buc]
Nr motociclete	5	[buc]
Lungime tronson studiat	113.5	[ml]

Pentru viteza de 20 km/h

		CO	SOX	NOX	COV	Pb
Fact emisie	g/kmm	1,56	2,52	0,25	0,04	0,3
Emisii	[g/km]	797,004	127,725	1287,468	20,436	153,27
Debit masic Gx	mg/s	57384,288	9196,2	92697,696	1471,392	11035,44
Masa emisa DGx	mg	4259750,5	682652,318	6881135,37	109224,37	819182,782
Concentratia Cx	mg/mc	0,63338	0,10150	1,02315	0,01624	0,12180

DISPERSIA DE CO

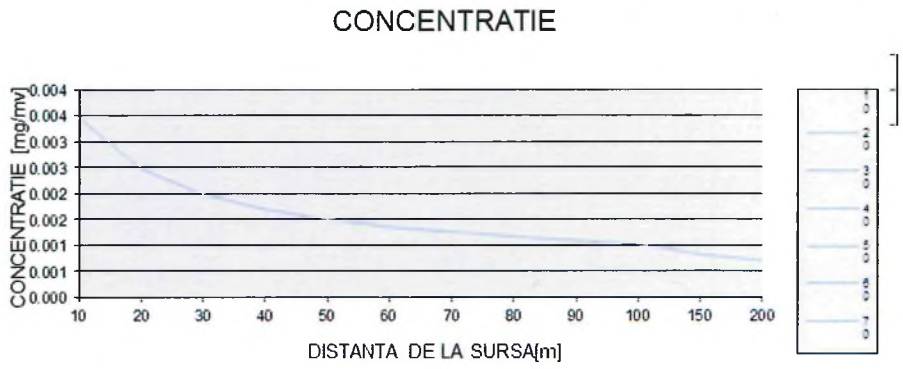
	La distanta	X	[m]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
.σzv=	3,0342143	5,908072	9,1068848	12,4716506	15,9509521	19,519397	23,1615965	26,867	30,62825	34,44	54,104	74,561
.σz=	2,6375095	5,7144829	8,9825024	12,3811174	15,8802668	19,461677	23,1129737	26,825	30,59149	34,41	54,083	74,5459

X=	10	20	30	40
CgCO=	3,471	2,487	2,003	1,712

Unde

Concentratia de noxe

Cg1= 2xEi ^0,5 [mg/mc]



.πxsinαxμxσzv

.σzv= $(\sigma z^2+\sigma zo^2)^{1/2}$ [m]

.σz= 0,38xp^1,3x(8,7-ln(H/zo)xX^1,55exp(-2,35p) [m]

E CO=	57,384288	[mg/sm]		-emisia de CO
H=	0,5	[m]		-inaltimea emisarului
.u=	1	[m/s]		-viteza medie a vintului
.σzo=	1,5	[m]		Coeficient de dispersie verticala initiala
.σz		[m]		Coeficient de dispersie verticala
.p=	0,14			Coeficient in fctie de vant
,zo=	0,079			Coeficient in fctie de teren
.α=	90		1,57	Unghiul dintre drum si directia vantului

	Teren plat	Padure	Localitate	Oras	Municipiu
.zo	0,1	0,3	1	2	3

.u[m/s]	1,9	,2-2,9	,3-3,9	,4-4,9	,5-5,9	6
.p	0,079	0,143	0,196	0,27	0,363	0,44

DISPERSIA DE SOX

La distanta X [m]

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
.σzv=	3,0342143	5,908072	9,1068848	12,4716506	15,9509521	19,519397	23,1615965	26,867	30,62825	34,44	54,104	74,561
.σz=	2,6375095	5,7144829	8,9825024	12,3811174	15,8802668	19,461677	23,1129737	26,825	30,59149	34,41	54,083	74,5459

X=	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
CgSOX=	1,389	0,996	0,802	0,685	0,606	0,548	0,503	0,467	0,437	0,412	0,329	0,280

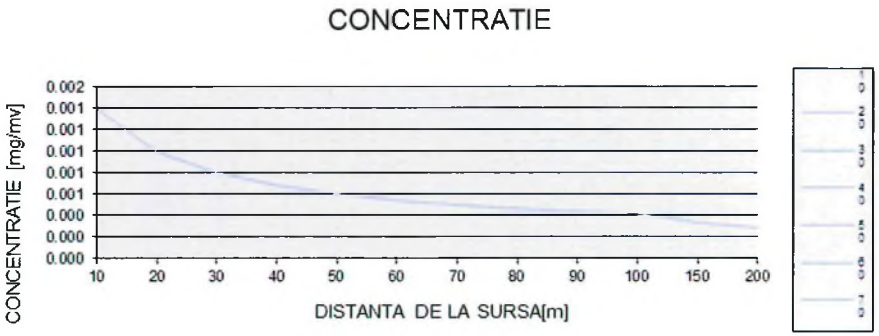
Unde

Concentratia de noxe

Cg1= $\frac{2xEi}{.\pi xsin\alpha x\mu x\sigma zv}$ ^0,5 [mg/mc]

.σzv= $(\sigma z^2+\sigma zo^2)^{1/2}$ [m]

.σz= 0,38xp^1,3x(8,7-ln(H/zo)xX^1,55exp(-2,35p) [m]



E SOX= 9,1962 [mg/sm] -emisia de SOX

DISPERSIA DE NOX

La distanta X [m]

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
.σzv=	3,0342143	5,908072	9,1068848	12,4716506	15,9509521	19,519397	23,1615965	26,867	30,62825	34,44	54,104	74,561
.σz=	2,6375095	5,7144829	8,9825024	12,3811174	15,8802668	19,461677	23,1129737	26,825	30,59149	34,41	54,083	74,5459

X=	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
CgNOX=	4,411	3,161	2,546	2,176	1,924	1,739	1,597	1,482	1,388	1,309	1,045	0,890

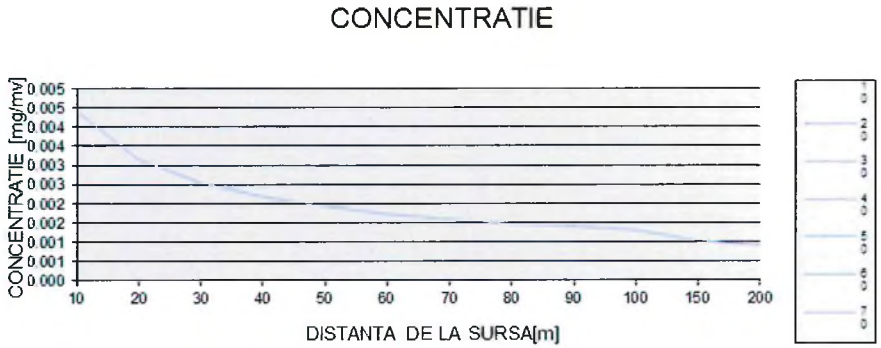
Unde

Concentratia de noxe

$$Cg1= \frac{2xEi}{.\pi x \sin\alpha x \mu x \sigma zv} \quad ^{0,5} \quad [\ mg/mc]$$

.σzv= $(\sigma z^2+\sigma zo^2)^{1/2}$ [m]

.σz= 0,38xp^1,3x(8,7-ln(H/zo)xX^1,55exp(-2,35p) [m]



E NOX= 92,697696 [mg/sm] -emisia de NOX

DISPERSIA DE COV

La distanta X [m]

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
.σzv=	3,0342143	5,908072	9,1068848	12,4716506	15,9509521	19,519397	23,1615965	26,867	30,62825	34,44	54,104	74,561
.σz=	2,6375095	5,7144829	8,9825024	12,3811174	15,8802668	19,461677	23,1129737	26,825	30,59149	34,41	54,083	74,5459

X=	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200

CgCOV=	2,071	1,484	1,196	1,022	0,903	0,817	0,750	0,696	0,652	0,615	0,490	0,418

Unde

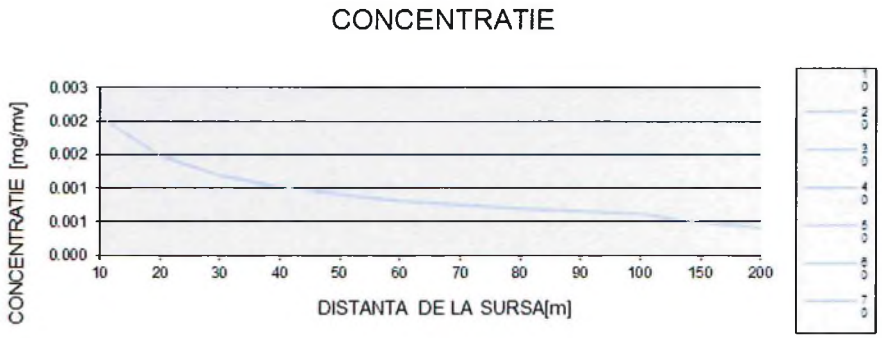
Concentratia de noxe

$$Cg1= \frac{2xEi}{.\pi x \sin\alpha x \mu x \sigma zv} \quad ^{0,5} \quad [\ mg/mc]$$

.σzv= $(\sigma z^2+\sigma zo^2)^{1/2}$ [m]

.σz= 0,38xp^1,3x(8,7-ln(H/zo)xX^1,55exp(-2,35p) [m]

E COV= 20,436 [mg/sm] -emisia deCOV



DISPERSIA DE Pb

La distanta X [m]

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
.σzv=	3,0342143	5,908072	9,1068848	12,4716506	15,9509521	19,519397	23,1615965	26,867	30,62825	34,44	54,104	74,561
.σz=	2,6375095	5,7144829	8,9825024	12,3811174	15,8802668	19,461677	23,1129737	26,825	30,59149	34,41	54,083	74,5459

X=	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
CgPb=	5,672	4,065	3,274	2,798	2,474	2,236	2,053	1,906	1,785	1,684	1,343	1,144

Unde

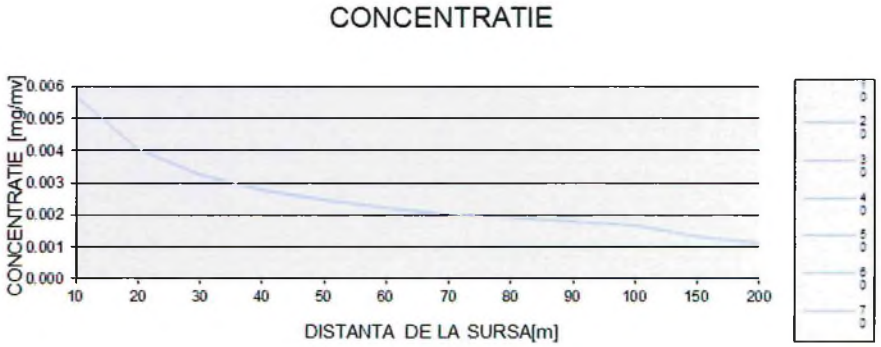
Concentratia de noxe

$$Cg1= \frac{2xEi}{.\pi x \sin\alpha x \mu x \sigma zv} \quad ^{0,5} \quad [\ mg/mc]$$

.σzv= $(\sigma z^2+\sigma zo^2)^{1/2}$ [m]

.σz= 0,38xp^1,3x(8,7-ln(H/zo)xX^1,55exp(-2,35p) [m]

E Pb= 153,27 [mg/sm] -emisia de NOX



b) Nivelul zgomotului:

• Prin reabilitare nivelul zgomotului ar scadea, iar in ceea ce priveste diferentele intre variante se observa o similitudine cu situatia intalnita in ceea ce priveste calitatea aerului.

Ca urmare a executiei unei imbracaminti fara discontinuitati vor fi eliminate accelerarile si franarile repetate cu impact direct asupra scaderii nivelului de zgomot.

Zgomotul produs de vehiculele usoare este mai putin influentat de starea drumului. Insa, puterea acustica emisa de vehiculele grele este foarte mult influentata de starea suprafetei de rulare. Astfel in conditiile cresterii traficului de marfuri ca urmare a dezvoltarii viitoare a zonei factorul zgomot devine foarte important in aceasta analiza.

Un alt aspect considerat a fost traversarea zonelor locuite. In general, nivelul maxim admisibil conform legislatiei in vigoare, 50 dB(A), este atins. Consideram ca modernizarea drumului cu o imbracaminte de actualitate vor duce la scaderea acestui nivel.

c) Arii protejate, rezervatii naturale (specii de flora si fauna protejate)

• Impactul celor 3 variante este comparabil. In Studiul de evaluare a impactului asupra mediului vor fi propuse, daca este cazul, masuri speciale de protectie, in special in perioada de executie a lucrarilor.

Zonele cele mai afectate s-au considerat cele unde in prezent se afla flora si fauna mai bogata si diversificata. In general, in zonele agricole flora naturala a fost inlocuita de culturi, acestea neprezentand o valoare din punctul de vedere al criteriului la care ne referim

4.3. *Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitaeşi raportul cost-beneficiu*

Obiectivele şi scopul analizei

Scopul analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiara) este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor generate de proiect in faza operationala. Obiectul analizei financiare il reprezinta evaluarea beneficiilor si cheltuielilor produse de implementarea proiectului de investitii propus, independent de destinatia/sursa lor contabila.

Analiza financiara va evalua:

a) ***Profitabilitatea financiara a investitiei*** în proiect determinata cu indicatorii **VAN (valoarea actualizata neta)** si **RIR (rata interna de rentabilitate)**. Total valoare investitie include totalul costurilor eligibile si ne-eligibile din Devizul de cheltuieli.

Indicatorii calculati in cadrul analizei financiare trebuie sa se incadreze in urmatoarele limite:

- ***Valoarea actualizata neta (VAN)*** *trebuie sa fie < 0*

- ***Rata interna de rentabilitate (RIR)*** *trebuie sa fie < rata de actualizare (8%)*

- ***Fluxul de numerar cumulat*** *trebuie sa fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referinta*

- ***Raportul cost/beneficii<_*** *1, unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute din exploatarea investitiei.*

Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara nerambursabila, VAN trebuie sa fie negativ iar RIR mai mica decat rata de actualizare.

Unitatile administrativ teritoriale – comunele - si asociatiile acestora se încadreaza în categoria proiectelor negeneratoare de profit si sunt de utilitate publica.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară şi sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum şi justificarea pentru volumul asistenței UE necesare. Mai precis, analiza financiară trebuie să parcurgă următoarele etape:

(i) estimarea veniturilor şi costurilor proiectului şi implicațiile lor din punct de vedere al fluxului de numerar:

Proiectele generează propriile lor venituri din vânzarea de bunuri şi servicii; de exemplu, tarife pentru alimentarea cu apă, taxa pentru lucrări publice sau acces pe autostradă. Aceste venituri se vor determina prin previzionarea cantităților de produse/ servicii furnizate şi a prețurilor lor (analiza cererii). În general, transferurile sau subvențiile, TVA sau alte taxe indirecte percepute de la consumator nu sunt incluse în determinarea veniturilor viitoare.

Costurile de operare cuprind toate plățile prevăzute pentru achiziționarea de bunuri şi servicii care nu sunt de natură investițională, întrucât acestea sunt realizate în fiecare exercițiu financiar. Aceste costuri pot să includă: cheltuielile directe de producție (consumul de materiale şi servicii, personal, întreținere, costuri generale de producție), cheltuieli administrative şi generale, cheltuieli de vânzare şi distribuție. În calculul costurilor de operare, vor fi excluse toate elementele care nu generează o cheltuială monetară efectivă, chiar dacă acestea sunt elemente incluse în mod normal în contabilitate (amortizarea, orice rezerve pentru costurile de înlocuire viitoare, fonduri de rulment).

(ii) determinarea diferenței de finanțat pentru opțiunea selectată şi calcularea în consecință a cheltuielilor eligibile ce pot fi cofinanțate din Fonduri: acest lucru este realizat în conformitate cu metodologia descrisă

(iii) definirea sistemului de finanțare a proiectului şi profitabilitatea sa financiară: acest lucru este realizat prin luarea în considerare a nivelului de finanțare care poate fi obținut din FC/FEDR, precum şi din orice alte surse de finanțare (surse naționale, obligațiuni, împrumuturi).

(iv) verificarea capacității fluxului de numerar previzionat pentru a se asigura funcționarea adecvată a proiectului și îndeplinirea obligațiilor investiției și serviciului datoriei: un proiect este considerat sustenabil din punct de vedere financiar, atunci când acesta nu prezintă riscul de a rămâne fără numerar în viitor. Un element important îl reprezintă planificarea intrărilor și ieșirilor de numerar. Analiza trebuie să demonstreze capacitatea de a acoperi plățile an de an prin sursele de finanțare (inclusiv veniturile, precum și orice fel de transferuri de numerar), pentru întreaga perioadă de referință a proiectului. Sustenabilitatea are loc în cazul în care fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pentru toți anii de analiză.

Varianta 1

Cheltuieli identificate:

Cheltuieli cu privire la intretinerea periodica a sistemului rutier nou proiectat:

Total cheltuieli pe categorii		
Materiale intretinere	ron	225,8
General Administrative	ron	108,7
Cheltuieli cu tertii	ron	2899,9
Energie electrica	ron	0
		0
Personal	ron	0
Total cheltuieli	**ron**	**3234,4**

Venituri directe identificate:

Veniturile directe identificate reprezinta veniturile generate de economiile realizate in urma diminuarii cheltuielilor cu privire la intretinerea periodica a drumurilor existente actual (nemodernizate).

Astfel intretinerea periodica a drumului existent actual (nemodernizat) sunt in valoare de:

C_{im}=71.000 lei/km/2 ani= 35.500 lei/km/1 an – cheltuieli inainte de modernizare

C_{dm}= 69.000 lei/km/4 ani = 17.250 lei/km/ an –cheltuieli dupa modernizare.

Rezulta: venituri din economii:

V= C_{im} - C_{dm}= 35.500 lei/km/1 an - 17.250 lei/km/1 an = 18.250 lei/km/1 an

In analiza financiara (prezentata detaliat in anexe) sunt detaliate sursele de venit si cheltuieli prezentate mai sus, previzionate pe o perioada de 25 ani.

Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul maxim de ani pentru care se furnizează previziuni. Previziunile referitoare la viitorul proiectului trebuie să fie făcute pentru o perioadă apropiată

de durata vieții economice a acestuia şi destul de îndelungată pentru a cuprinde impactul pe termen mediu şi lung.

Perioada de referinta – orizontul de timp - este de 25 ani.

Rata financiară de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmăreşte să reflecte costul de oportunitate al capitalului, care poate fi considerat ca venitul ce s-ar fi obținut din cea mai bună alternativă pentru proiect. Când rata de actualizare este exprimată în *termeni reali*, analiza va fi realizată în *prețuri constante*

Rata de actualizare este de 8%.

In prezent este estimat un numar de 406 autovehicol/an, inregistrate la primarii, dar se preconizeaza o crestere a numarului acestora cu 1%/an, - in urma investitiei.

Nu s-a luat in considerare inflatia, analiza financiara fiind in preturi constante.

In urma calculelor, au rezultat urmatoarele valori ale principalilor indicatori finaciari:

Cash flow investitie	**ron**	**-559,031**
IRR investitie	%	
NPV investitie	ron	-517,616
Cash flow cu grant	**ron**	**-9**
IRR capital	%	66.64%
NPVcapital	ron	-3
B/C		**0.07**

Profitabilitatea financiara a investitiei în proiect este determinata cu indicatorii VAN (valoarea actualizata neta) si RIR (rata interna de rentabilitate).

Total valoare investitie include totalul costurilor eligibile si ne-eligibile din devizul de cheltuieli. VAN fiind negativa iar RIR mai mica decat rata de actualizare, demonstreaza faptul ca proiectul necesita interventie financiara nerambursabila

Sustenabilitatea financiară

Capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona implementarea investiției propuse este critică pentru succesul intervenției şi, în final, pentru garantarea atingerii obiectivelor stabilite. Din această perspectivă, beneficiarul proiectului trebuie să demonstreze că intervenția propusă este sustenabilă din punct de vedere financiar şi nu va pune în pericol capacitatea sa de a îndeplini toate obligațiile financiare pe parcursul perioadei de referință.

Sustenabilitatea financiară implică existența unui flux de numerar cumulat pozitiv pentru fiecare an al proiecțiilor (mai simplu, suficient numerar pentru desfășurarea fără probleme a operațiunilor în fiecare an). Deficitele temporare pot fi acoperite eventual printr-un credit revolving (care apoi va fi luat în considerare la determinarea fluxului de numerar), având în vedere că ipotezele referitoare la acest credit revolving sunt rezonabile în relație cu piețele financiare locale.

CASH – FLOW: se observa o variatie pozitiva a fluxului cumulat net pe toata perioada de analiza, excepatnd anul 1, anul realizarii investitiei in care nu se inregistraza venituri.

CASH_FLOW cumulat pozitiv pentru toti anii luati in considerare, demonstreaza ca investitia este sustenabila din punct de vedere financiar.

Graficul sustenabilitatii este atasat.

Varianta 2

Profitabilitatea financiara a investitiei în proiect este determinata cu indicatorii VAN (valoarea actualizata neta) si RIR (rata interna de rentabilitate).

Total valoare investitie include totalul costurilor eligibile si ne-eligibile din devizul de cheltuieli.

Rata de actualizare este de 8.%

In urma calculelor, au rezultat urmatoarele valori ai principalilor indicatori finaciari:

Cash flow investitie	**ron**	**-697,817**
IRR investitie	%	
NPV investitie	ron	-646,122
Cash flow cu grant	**ron**	**-9**
IRR capital	%	66.64%
NPVcapital	ron	-3
B/C		**0.05**

Compararea variantelor:

Analizand variatia indicatorilor de performata financiara intre varianta optima, varianta 1 si varianta numarul 2 se observa ca varianta 1 este viabila din punct de vedere financiar

Venitul net actualizat (Valoarea neta actual totala, VNA)

Acest indicator caracterizeaza, în valoare absoluta, aportul de avantaj economic al unui proiect de investitii, câstigul investitorului pentru capitalul investit în proiectul respectiv, exprimate fie sub forma de cash - flow în valoare actuala, fie ca valoare neta actu alizata.

Indicatorul realizeaza compararea între cash flow-ul total actualizat degajat pe durata de viata economica a unui proiect sau variante de proiect de investitii (CFta) si efortul investitional total generat de acel proiect, exprimat în valoare actuala (Ita).

Este un indicator integral de eficienta a investitiilor, deoarece momentul de referinta pentru calculul lui este cel al începerii lucrarilor (m0).

Rata interna de rentabilitate (RIR)

Acest indicator reprezinta acea rata a dobânzii compuse care, atunci când se foloseste ca rata de actualizare pentru calculul valorii actuale a fluxurilor de cash flow si de investitii ale proiectelor, face ca suma valorii actuale a cash flow-ului sa fie egala cu suma valorii actuale a costurilor deinvestitii si, deci, venitul net actualizat sa fie nul, adica:

RIR = a, pentru care VNA = 0

Rata interna de rentabilitate se obtine printr-o aproximare succesiva; se calculeaza fluxurile de numerar pentru un numar de rate de actualizare luate arbitrar. De exemplu, daca fluxul de numerar (VNA) este pozitiv la o rata de 10% si negativ la o rata de 15%, atunci rata interna de rentabilitate se va gasi între cele doua marimi. Pentru stabilirea ei se foloseste metoda interpolarii, adica aflarea unei valori între o rata minima ce determina un venit net total actualizat pozitiv (+) si o rata maxima ce determina un venit net total actualizat negativ (-).

În studii, R.I.R. se poate determina atât grafic, cât si analitic. Rata interna de rentabilitate este cel mai important indicator care exprima capacitatea obiectivului de investitii de a genera profit pe întreaga durata eficienta de functionare.

În economia de piata, rata interna de rentabilitate este considerata criteriul fundamental pentru acceptarea proiectelor de investitii si formularea optiunilor.

La proiectele de investitii care se caracterizeaza prin VNA apropiate, aproximativ egale, se da prioritate proiectului cu R.I.R. maxim. Selectarea unui proiect dupa criteriul R.I.R. maxim presupune ca la toate proiectele sa avem în vedere analiza pe o durata de viata economica de aceeasi marime, astfel R.I.R. nu va ordona în mod cert proiectele.

Raportul Cost/Beneficii – costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute din exploatarea investitiei.

4.4. *Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu*

Obiectivele şi scopul analizei

Obiectivul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate şi, în consecință, merită să fie cofinanțat din fonduri ale UE. Pentru alternativa selectată beneficiile proiectului trebuie să depăşească costurile proiectului şi, mai specific, valoarea actualizată a beneficiilor economice ale proiectului nu trebuie să depăşească valoarea actualizată a costurilor economice ale proiectului. În practică, acesta se exprimă ca VNAE pozitivă, un raport Beneficii/Costuri (B/C) mai mare ca 1 şi o RRE a proiectului care depăşească rata de actualizare utilizată pentru calcularea VNAE.

Beneficiile proiectului pot avea forma beneficiilor pentru societate care nu sunt considerate în mod corespunzător în analiza financiară, chiar dacă sunt un rezultat aşteptat al proiectului, deoarece nu sunt integral cuprinse în prețurile financiare datorită lipsei unei valori de piață (şi/sau datorită distorsionărilor pieților).

Costurile financiare ale investitiei au fost ajustate in ceea ce priveste componentele fiscale.

Factorul de conversie pentru consumul de benzina, lubrefianti a fost calculat in cuntum de 0,44. (date respectate conform ghidului analizei cost beneficiu pentru Fonduri Structurale).

Analiza economica pune în evidenta eficienta si utilitatea proiectului pentru societate în ansamblu si releva contributia sa la dezvoltarea economico-sociala. Realizarea unei astfel de analize este importanta în cazul investitiilor realizate în sectorul public sau în sectoare strategice ale economiei nationale. Criteriul sintetic de apreciere este rentabilitatea nationala a proiectului, calcula ta pe baza valorii nete actuale si a ratei de rentabilitate interna. În acest sens, pe lânga efectele cantitative pe care le genereaza proiectul (profit, sporirea veniturilor administratiei publice, etc.), se au în vedere si aspectele economico -sociale: acoperirea unor nevoi pentru sectoarele deficitare ale economiei, absortia de forta de munca aflata în somaj etc.

În calculul veniturilor si cheltuielilor anuale în cazul analizei economice sunt incluse si cele "secundare ", ce nu au legatura directa cu proiectul de investitii, dar sunt generate de acesta (ex.: forta de munca ocupata prin realizarea proiectului, intensificarea activitatii comerciale sau industrial dintr-o anumita zona, etc.). În evaluarea economica nu se includ în cheltuieli dobânzile platite pentru credite primite, impozite pe venit, taxe vamale etc., întrucât la nivelul economiei nationale acestea apar ca plati de transfer de la o unitate economica spre alte unitati financiare, bancare sau la bugetul statului, exceptie facând cazul cred itelor externe la care dobânzile expatriate se iau în calcul.

Analiza economica este neutra, atât fata de distributia venitului, cât si de provenienta capitalului. Desi analiza va determina volumul venitului generat peste cheltuielile efectuate, ea nu specifica cine primeste în realitate acest venit.

Beneficiile proiectului au fost impartite in doua componente:

- beneficii de la utilizatorii care utilizeaza drumul
- beneficii de la utilizatorii noi care vor utiliza drumul

Utilizatorii noi apar odata cu dezvoltarea economica a zonei, iar beneficiile socio –economice sunt: valoarea timpului economisit , valoarea benzinei, lubrefiantilor,anvelopelor si alte costuri aditionale aferente transportului, economisite de catre viitorii utilizatori si cei actuali, precum si siguranta si confortul traficului, date si de o reducere semnificativa a impactului asupra mediului prezentata mai sus in analiza financiara.

Traficul zilnic in perioada martie – noiembrie este de aproximativ 120-150 mijloace de transport marfa si persoane, datorita terenurilor agricole existente, iar in lunile noiembrie – februarie 70-80 mijloace de transport, fiind reprezentate doar de persoane care lucreaza pentru investitorii agricoli existenti, si persoanele care asigura transportul deseurilor spre groapa de gunoi.

Subliniem faptul ca zona este favorabila culturilor agricole industriale, fiind o zona de campie. Un alt atuu pentru investitori il reprezinta forta de munca ieftina in zona, precum si faptul ca principala indeletnicire a localnicilor este agricultura.

Modernizarea strazii în localitate va avea un impact pozitiv asupra:

- **persoanelor fizice deținătoare de vehicule**
- se reduc timpii de circulație ca urmare a creşterii vitezei de rulare
- economie de carburanți şi micşorarea uzurii maşinilor
- se reduc costurilor de reparare a vehiculelor prin condiții optime de transport (fluență)
- scăderea numărului de accidente rutiere
- **firmelor de transport (marfă/călători)**
- creşte cifra de afaceri şi rata profitului
- se reduc timpii de circulație ca urmare a creşterii vitezei de rulare
- creşte volumul şi siguranța călătorilor şi a mărfurilor transportate
- **agenți economici din zonă**
- se reduc timpii de circulație ca urmare a creşterii vitezei de rulare
- creşte numărul unităților de procesare a produselor agro-alimentare în Zonă - creşte cifra de afaceri şi rata profitului
- se creează **noi locuri de muncă.**

Calcularea valorii timpului economisit

Valoarea timpului a fost calculata pentru pasageri in functie de ratiunea calatoriei (naveta).

Decongestionarea traficului rutier

Promovarea unui transport durabil este un element cheie al politicii comune a transporturilor. În acest scop, efectele negative ale transportului trebuie reduse, în special ***congestionarea, care împiedică mobilitatea,*** poluarea, care are efecte nocive asupra sănătătii si mediului precum si contributia acesteia la schimbările climatice. În plus, cerintele în materie de protectia mediului trebuie integrate în definirea si punerea în aplicare a altor politici comunitare, inclusiv politica comună în domeniul transporturilor.

Congestionările rutiere se datorează calitătii si capacitătii infrastructurii de transport existente, volumului de trafic la care participă atât autoturisme cât si vehicule de transport de persoane si vehicule de transport de marfă; este necesar, prin urmare, ca statele membre să investească în infrastructura de transport pentru a minimiza costurile externe datorate acestuia.

Prioritătile legate de protectia mediului, obiectivele de coeziune economică si socială si obiectivele legate de competitivitatea UE în domeniul comercial ar trebui să fie reconciliate într-un mod echilibrat în contextul Strategiei de la Lisabona pentru crestere economică si ocuparea fortei de muncă.

Pe drumurile afectate de congestionare, un stat membru poate opta pentru includerea totală sau partială a costurilor congestionării în taxa bazată pe costurile externe, sub rezerva ca statul membru în cauză să demonstreze că acel cost datorat congestionării impus de un vehicul asupra celorlalți utilizatori depășește costul de dezvoltare a infrastructurii deja perceput pentru acest vehicul. Într-un asemenea caz, autoritatea independentă calculează costul taxabil al congestionării în raport cu diferite perioade aplicând formula următoare sau utilizând valorile unitare din tabelul nr. 3 daca acestea din urmă sunt inferioare.

$$CCV = MEC(Qo) - IDC$$

$$MEC(Q) = \frac{VOTxQ}{v(Q)^2} x \frac{(v(Q) - v(Q - \Delta Q)}{\Delta Q}$$

unde:

– CCV înseamnă costul taxabil al congestionării (euro/vehicul-kilometru)

– IDC înseamnă costul de dezvoltare a infrastructurii deja taxat (euro/vehicul/kilometru)

– Qo înseamnă traficul orar optim (vehicul/oră)

– MEC(Q) costul extern marginal al congestionării (euro/vehicul/kilometru)

– VOT înseamnă valoarea timpului (euro/oră-vehicul)

– Q înseamnă traficul mediu orar (vehicul)

– ΔQ înseamnă o variatie minoră a traficului orar

– v(Q) înseamnă viteza medie a traficului (kilometru/oră).

Pentru calcularea traficului zilnic mediu se aplică un factor de echivalentă mai mic sau egal cu 3 între vehiculele grele de marfă și vehiculele de pasageri.

Traficul orar optim este calculat prin aplicarea unor critterii repetate ale costurilor până la atingerea unui echilibru între traficul orar și costul extern marginal al congestionării. De asemenea, raportul dintre costul taxabil al ambuteiajelor si costul extern marginal al ambuteiajelor este de 0,5.

Functia de calculare a vitezei debitului este bazată pe curbe ingineresti standard.

Valoarea timpului este bazată pe studiile cele mai recente cu privire la disponibilitatea de a plăti.

Tabelul nr. 3: Costurile taxabile ale congestionării cauzate de vehicule

Euro cent/vehicle.kilometre	Time period A	Time period B	Time period C
Suburban roads	0	20	65
Other interurban roads	0	2	7

Valori exprimate în eurocenti, 2000

Sursa: Estimări cuprinse în „Handbook on the estimation of external cost in the transport sector" "(Manual privind estimarea costurilor externe în sectorul transporturilor), tabelul 7.

Perioada de timp A nu este una de vârf, cu un flux stabil al traficului.

Perioada de timp B este una de vârf sau aproape de acest nivel, cu un flux instabil al traficului.

Perioada de timp C este una de vârf maxim, cu un flux blocat sau sub presiune.

Toti parametrii, datele si alte informații necesare pentru a înțelege modul de calcul al costului taxabil al congestionării sunt publice."

Modificari ale surplusului consumatorilor

Surplusul consumatorului este definit ca diferența dintre suma maximă pe care consumatorul ar fi dispus să o plătească pentru o unitate dintr-un bun şi suma pe care el o plăteşte efectiv.Surplusul consumatorului se măsoară în termeni monetari.

Pentru măsurarea surplusului consumatorului se au în vedere următoarele principii:

- pentru orice cantitate dată, prețul determinat de curba cererii reflectă disponibilitatea de plată (suma maximă pe care un consumator ar fi dispus să o plătească pentru un bun) a consumatorului marginal. Deoarece curba cererii reflectă disponibilitatea de plată a consumatorilor, curba cererii se poate utiliza pentru a măsra surplusul consumatorului.
- pentru consumator, câştigul în urma schimbului apare sub forma surplusului consumatorului, reprezentat grafic de suprafața dintre curba cererii şi prețul pieței.

Pe măsură ce prețul scade, surplusul consumatorului creşte deoarece:

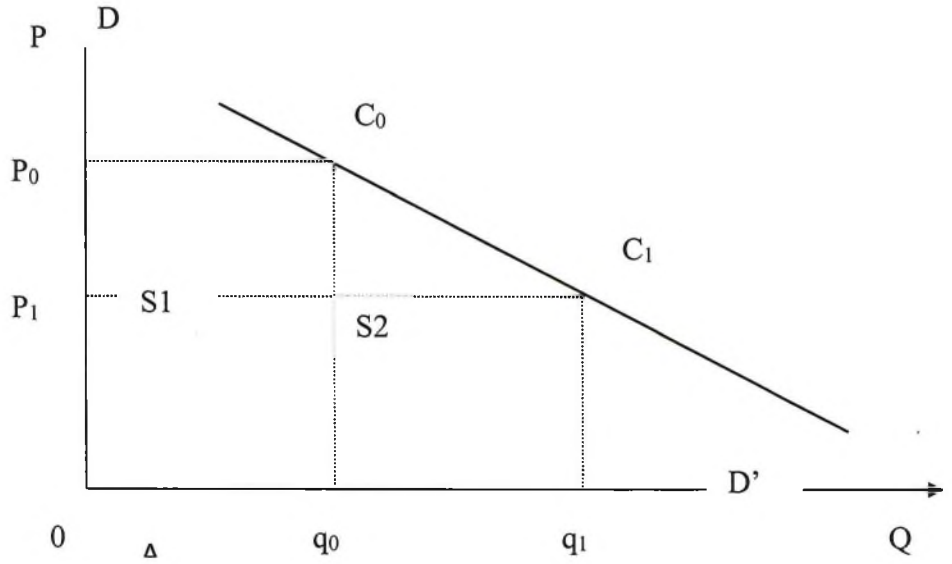
- surplusul consumatorilor care cumpărau deja bunul repectiv va creşte, fiindcă aceştia plătesc mai puțin comparativ cu situația inițială.

- reducerea prețului determină, în acelaşi timp, şi intrarea pe piață a altor consumatori, care vor obține un surplus al consumatorului pentru unitățile suplimentare achiziționate.

Analiza surplusului consumatorului şi teorema Hicks – Kaldor

Surplusul consumatorului este definit, din punct de vedere graphic de suprafața dată de modificarea prețului de cumpărare de la un nivel superior acceptat inițial de cumpărător la un nivel inferior ca urmare a scăderii acestuia.

Surplusul consumatorului



Sursa: Văcărel şi Colectiv, "Finanțe publice", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 2003, pag.168

Explicatii :

• $Q = f(pq)$;

• $\frac{dq}{dp} < 0$

• $\Rightarrow \Delta RC = \int_{p_0}^{p_1} f(p)dp \rightarrow p_0c_0c_1p_1$,ΔRC reprezintă variația surplusului (rentei) consumatorului

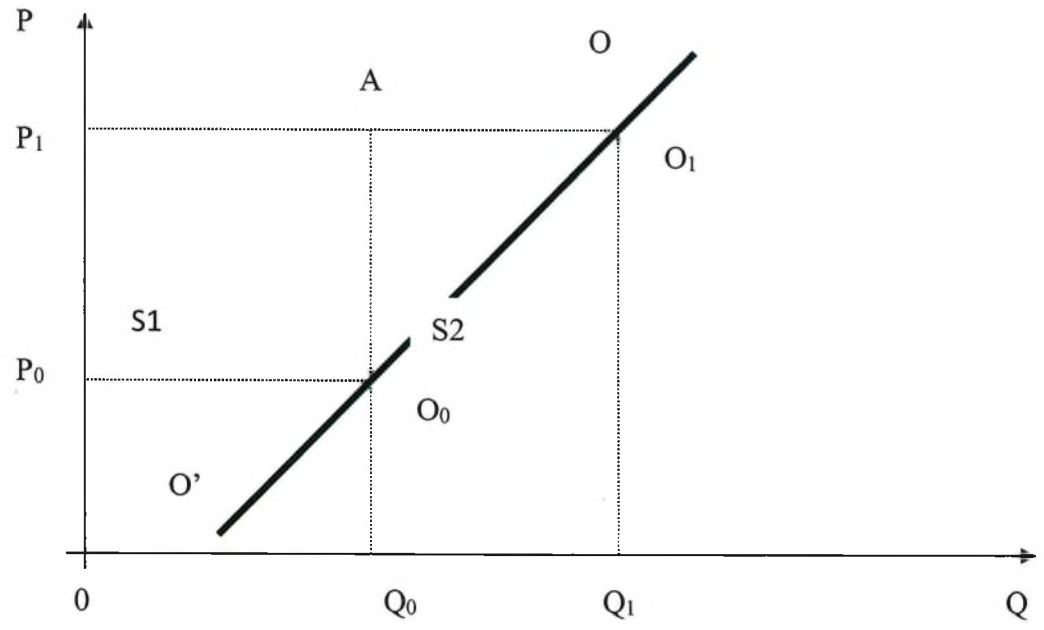
Concluzie:

•considerând S1 ca fiind aria $P_0P_1AC_0$ şi S2 ca fiind aria AC_0C_1, $\Delta RC = S1 + S2$, pentru asigurarea S_c => $p_{vanzare}$ ar trebui să se mențină sub cele de echilibru.

$P_{vz} < P_c$

Surplusul prducătorului este definit, din punct de vedere grafic de suprafața dată de modificarea prețului de cumpărare de la un nivel inferior acceptat inițial de cumpărător la un nivel superior ca urmare a creşterii acestuia.

Surplusul producătorului



Sursa: Văcărel şi Colectiv, "Finanțe publice", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 2003, pag.169

Explicatii :

• $Q = f(p)$;

• $\frac{dq}{dp} > 0$;

• $\Rightarrow \Delta RP = -\int_{p_0}^{p_1} f(p)dp$, ΔRP reprezintă surplusul producătorului.

Concluzie:

•pentru asigurarea S_p rezultă că $P_{vânzare}$ ar trebui să se mențină peste cele de echilibru.

$P_{vz} > P_e$

Observație

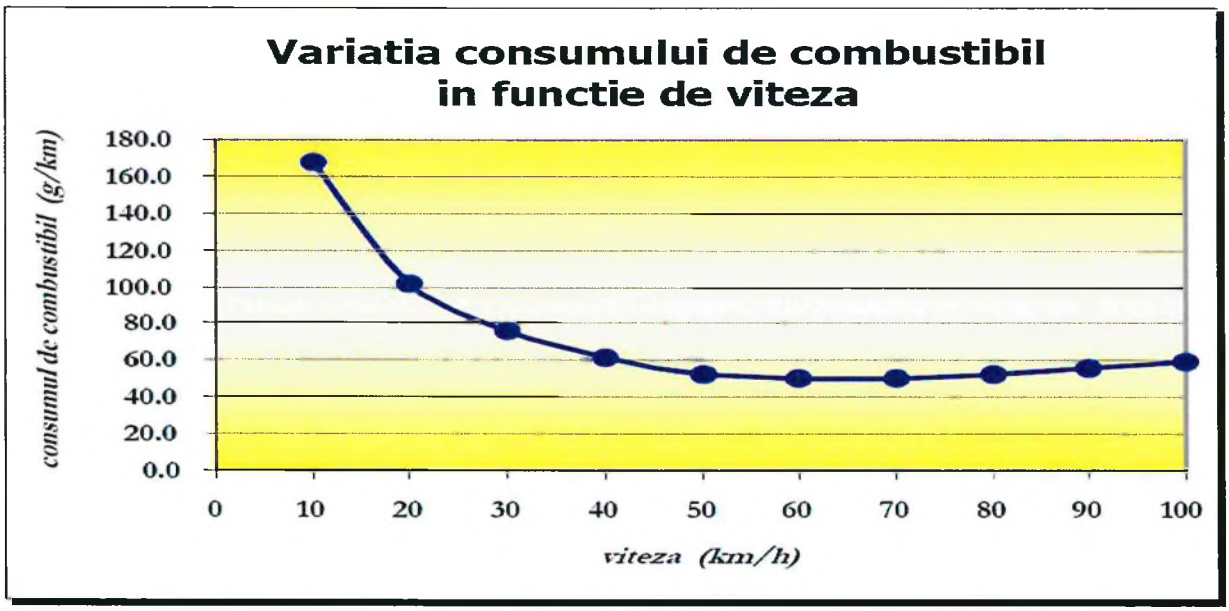
Variațiile prețului sub influența politicilor financiare şi fiscale ale statului (subvenții sau dimpotrivă, impozite indirecte) provoacă modificări în sens opus (pozitive sau negative) ale rentelor producătorilor şi ale cosumatorilor dacă şi numai dacă variația surplusului global este pozitivă.

$\Delta R = \Delta Rc + \Delta Rp > 0$

Calculul valorii benzinei, lubrefiantilor si alte cheltuieli incluse:

In graficul de mai jos se observa ca la o viteza de 20 km/h, consumul de combustibil este de 112g/km, iar la o viteza de 50 km/h, consumul scade la 50 g/km

Rezulta o economie de 62 g/km pentru fiecare autovehicol.



Densitatea combustibilului este in medie (benzina si motorina) 0.782, ceea ce inseamna o economie de carburant de 0,05 l/km x 5,44 x 0.44 factor conversie = 0,12 ron economie carburant pentru lungimea de 1,875 km/autovehicol.

Beneficiile economice monetare sunt generate de

- Crearea a 5 locuri de munca temporare pe perioda constructiei
- Asfaltarea drumului va crea posibilitatea dezvoltării unor noi activități productive în zonă, care pot determina **sporirea contribuției la bugetul local (se estimează o creştere între 20%-25%),** ceea ce va conduce:
- la un impact economic şi social mai bun asupra contribuabililor şi a serviciilor

publice de care pot beneficia (asistență socială, iluminat, apă).

- va contribui la menținerea şi dezvoltarea activităților de învățământ, sănătate, cultură,
- va contribui la dezvoltarea economică locală prin asigurarea unor finanțări

corespunzătoare sau prin oferirea unor garanții solide pentru împrumuturi de la bănci interesate în dezvoltarea unor activități economice în zonă.

Analiza beneficiilor socio-ecnomice obtinute din investitiile in infrastructura arata ca acestea sunt greu de identificat si cuantificat. Analiza reflecta contributia proiectului la bunastarea economica si sociala a localitatilor implicate precum si a persoanelor din afara acestora care beneficiaza direct de realizarea proiectului.

Trebuie tinut cont de veniturile indirecte si de efectele de antrenare economica aduse de implementarea proiectului. Aceste venituri rezulta din profitul societatilor nou infiintate si impozitele aferente, din salarii ca urmare a crearii unor locuri noi de munca si din economiile aduse fondurilor de somaj, din constructia de noi cladiri in zona de implementare a proiectului si din impozitele aferente, etc.

Analiza economica intocmita pe baza studiului de fezabilitate arata ca realizarea proiectului este oportuna si benefica si se poate realiza prin fonduri , deoarece comunitatea locala nu dispune de resurse suficiente pentru realizarea unei astfel de investitii de utilitate publica.

Beneficiile economice extra-monetare sunt generate de:

Factori extra-monetari: Factorii extra-monetari se referă la implicațiile sociale, ambientale şi asupra mediului de afaceri.

Dintre aceştia sunt de luat în considerare:

- Reducerea substanțială a poluării aerului, solului şi implicit a apelor subterane;
- Reducerea cheltuielilor sociale şi de sănătate datorate îmbolnăvirilor din cauza poluarilor.

- Valoarea timpului: economiile de timp reprezinta adesea cea mai semnificativa parte a beneficiilor proiectelor de transport. Valorile timpului de calatorie nelucrator (incluzand naveta) variaza, in cele mai multe tari, de la 10 la 42% din valoarea timpuluii de lucru. Timpul de calatorie nelucrator acopera o mare proportie din beneficiile investitiilor de transport.

Refacerea drumurilor va aduce avantaje atat din punct de vedere al protectiei mediului, cat si economice. Aceste avantaje se vor concretiza in:

- Reducerea emisiilor de poluanti in atmosfera si a nivelului de zgomot;
- Confort si viteza de circulatie sportite fata de regimul de exploatare actuala;
- Cresterea sigurantei circulatiei;

Avantaje economice prin reducerea consumului de carburanti, acest consum fiind optim la o viteza de circulatie de maximum 50 km/h in cadrul localitatilor si maximum 90 km/h in afara acestora. Drumul nou va asigura conditii optime de rulare cu viteza constanta, astfel incat se evita franarile si accelerarile repetate si implicit un consum de carburant si emisii de noxe mai mari.

Efecte colaterale ale investițiilor din infrastructura locală asupra altor sectoare economice

- Efortul investițional prognozat de 1640964 ron nu trebuie să fie considerat numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecat ca un proces complex în cadrul căruia se produc bunuri materiale cu o perioadă lungă de utilizare, se realizează condiții de viață la standarde europene pentru populația comunei şi se îndeplinesc politicile de mediu şi de dezvoltare durabilă pentru care România s-a angajat în perspectiva integrării în Uniunea Europeană.
- Pregătirea şi realizarea lucrărilor de investiții pentru reabilitarea şi modernizarea strazii din localitatea Deva va avea o serie de efecte pozitive asupra altor sectoare economice, precum şi asupra ocupării forței de muncă. O evaluare sumară a acestora permite evidențierea următoarelor consecințe în plan economic şi social:
    - - realizarea lucrărilor de construcții-montaj prevăzute în proiectul de investiții va permite crearea de noi locuri de muncă;
    - - stimularea industriei româneşti producătoare de utilaje, maşini şi echipamente specifice sectorului;
    - - din fondul investițional de 559021 ron se consumă cu materiale, manoperă şi echipamente cca 95%, ceea ce înseamnă şi un aport proporțional la bugetul statului sub formă de taxe, impozite şi TVA;

- - prin intermediul investițiilor directe, a împrumuturilor rambursabile şi a granturilor va intra în țară monedă convertibilă de peste 1.000.000 €;
- - se pot dezvolta oportunități pentru companii străine producătoare de echipamente specifice care să realizeze capacități de producție în România.

Ratele au fost calculate pentru 8% rată de actualizare şi pentru de 25 ani de operare.

4.5. *Analiza de senzitivitate*

Obiectivul analizei de risc şi senzitivitate este de a evalua performanța indicatorilor de profitabilitate a proiectului. În acest sens, prima parte a analizei (analiza de sensitivitate) urmăreşte identificarea variabilele critice şi impactul lor potențial asupra modificării indicatorii de profitabilitate, cea de a doua parte (analiza riscului) are ca scop estimarea probabilității acestor modificări care au avut loc, rezultatele acestei analize exprimându-se ca medie estimată şi deviație standard ale indicatori menționați.

Indicatori de performanță relevanți care se vor considera pentru analiza de risc şi sensitivitate sunt RRF/C şi VNAF pentru analiza financiară, RRE şi VNAE pentru analiza economică, care se vor calcula în toate cazurile după contribuția UE.

Analiza de senzitivitate şi risc se realizează în trei paşi, rezultatul fiecăruia urmând a fi reflectat în cererea de finanțare:

1. identificarea variabilelor critice: stabilirea acelor variabile care sunt considerate critice pentru indicatorii de performanță ai proiectului. Acest lucru se realizează prin modificarea procentuală de +/- 1% a unui set de variabile ale proiectului şi apoi calcularea valorii indicatorilor de profitabilitate. Orice variabilă a proiectului pentru care variația cu 1% va produce o modificare cu mai mult de 5% în valoarea de bază a VNAF sau VNAE va fi considerată o variabilă critică;

2. Calcularea valorilor de comutare a variabilelor critice: luând în considerare rezultatele obținute la primul pas, orice variabilă a proiectului pentru care variația cu 1% va produce o modificare cu mai mult de 5% în valoarea de bază a VNAF sau VNAE va fi considerată o variabilă critică. Pentru variabile critice se solicită calcularea aşa numitei *valorii de comutare*, care reprezintă variația (în procente) a variabilei critice care face ca indicatorul de performanță analizat (VNAF sau VNAE) să treacă prin zero.

Cu alte cuvinte, analiza de sensibilitate se impune în special pentru categoriile de costuri sau venituri care înregistrează modificări frecvente, cu amplitudine mare şi care dețin o pondere importanta în costul sau venitul total.

Este evident că o modificare de dimensiuni reduse la un element cu pondere mare în costuri (materii prime, materiale, durata de viata a produsului), va avea un efect însemnat asupra profitabilității investiției. În acest caz proiectul este sensibil, adică riscant.

Valoarea indicatorilor utilizați în calculele de eficiență este sensibilă la toate variațiile componentelor costurilor şi veniturilor.

De aceea analiza se poate face la diferite paliere:

- sensibilitatea anumitor activități, produse, etc.
- sensibilitatea pe mari grupe de cheltuieli din contabilitatea analitică,
- sensibilitatea pe mari categorii de investiții.

Analiza de sensitivitate si de risc se realizeaza asupra variantei 1, varianta aleasa ca fiind optima din punct de vedere financiar, economic si tehnic pentru realizarea investitiei in baza celor metionate mai sus.

Factorii critici: costurile investitiei si costurile aferente lucrarilor de intretinere

Variabilile care trebuie luate in considerare in cadrul analizei riscului si sensitivitatii sunt urmatoarele:

Identificarea variabilelor critice	Exemple de variabile
Dinamica costurilor aferente costurilor de intretinere Dinamica veniturilor pentru bugetul local	Rata inflatiei, rata de crestere a salariilor reale,schimbarile de preturi la bunuri si servicii
Costul investitiei	Durata edificarii constructiei,costul orar al fortei de munca,productivitate orara, costul terenului, costul transportului, costul materialelor, etc

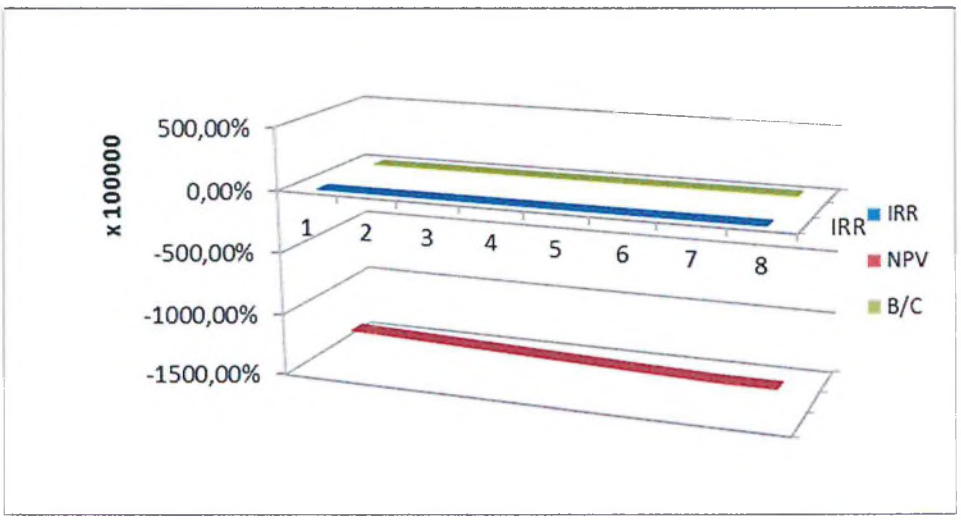
In cazul prezentei analize de senzitivitate, variabilele sunt:

Costul investitiei

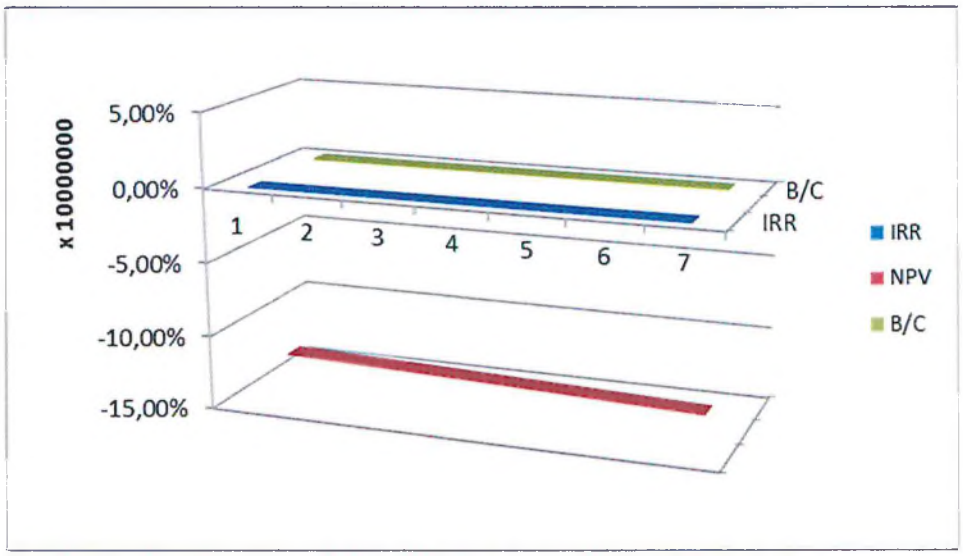
Rata inflatiei

Graficul de mai jos ilustreaza modificarile produse de variabile asupra gradului de elasticitate a indicatorilor de performanta. Implicatiile acestor deviatii sunt urmatoarele:

Costul investitiei



Rata inflatiei



4.6. *Analiza de risc*

Varianta zero (varianta fără investiție), varianta maximă (varianta cu investiție maximă), varianta medie (varianta cu investiție medie); se va perciza varianta selectată.

Este obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore.

Gruparea variabilelor utilizate în categorii omogene:

- Riscul de finalizare: riscul ca finalizarea proiectului să fie întârziată în general din motive tehnice
- Riscul de operare: care include riscul tehnologic; este acela în care proiectul nu se ridică la nivelul corespunzator fluxului de venituri şi cheltuieli fie prin nerespectarea producţiei de energie calculate în proiect, fie din cauza costurilor mentenanţei care depăşesc previziunile de buget

Identificarea posibilelor variabile dependente din punc de vedere determinist, care pot duce la cresterea distorsiunii rezultatelor si la înregistrări duble. Având alese cele mai semnificative variabile, putem să evaluăm elasticitatea lor prin efectuarea de calcule. De fiecare dată se atribuie o nouă valoare pentru fiecare variabilă si recalculăm costul investitiei si rata internă a rentabilităţii, astfel notându-se diferente comparate cu cazul de bază.

Riscul financiar decurge din proporţia mare a împrumuturilor luate de la bănci, împrumuturi ce primesc ca destinaţie acoperirea cheltuielilor pentru realizarea obiectivului de investiţii. Acest gen de risc constă în aceea că, în cazul apariţiei unei conjuncturi nefavorabile, profiturile se volatilizează, cedând locul pierderilor. Firma ajunge în situaţia ca, din rezultatele sale financiare să nu poată achita nici dobânzile la împrumuturile contractate.

Coeficientul de risc este foarte mare atunci când este vorba de un risc independent de agentul economic, adică determinat de conjunctura economică nefavorabilă sau de realizarea unei investiţii mari într-un domeniu ce evoluează foarte slab. Tocmai de aceea, pentru a preîntâmpina riscul legat de împrumut, însăşi băncile finanţatoare au luat măsuri în această direcţie şi s-au preocupat de elaborarea unor metode eficiente de analiză a riscului.

Odată adoptată decizia de investiţii şi aleasă o variantă de realizare a proiectului, se pot identifica **riscurile ce pot să intervină pe durata de viaţă a proiectului**.

Astfel, în ***etapa de pregătire a proiectului*** se definesc activităţile ce compun proiectul, resursele necesare, participanţii şi competenţele lor în cadrul proiectului, se identifică factorii interni şi externi de influenţă. Printre categoriile de riscuri specifice acestei etape, se pot enumera riscuri ce apar la stabilirea specificaţiilor de proiect şi a necesarului de resurse.

Printre *metodele de diminuare a riscurilor ce apar în această etapă*, se recomandă:

- utilizarea unor instrumente economico – matematice de calcul şi previziune a necesarului de resurse, precum şi de alocare a acestora: tehnici de prognoză, tehnica simulării, analiza sensibilităţii rezultatelor, planificarea activităţilor cu metoda analizei

drumului critic (CPM), metode de programare matematică pentru alocarea de resurse, metode de dimensionare a stocurilor, etc.;

□□utilizarea unor proceduri formalizate de identificare a riscurilor: arborele erorilor, realizarea unei liste a riscurilor posibile (checklist), realizarea unui profil de risc, stabilirea riscurilor pe baza experiențelor precedente şi compararea riscurilor cu cele survenite în cadrul proiectelor similare, identificarea riscurilor ce pot surveni în derularea activităților şi a bugetului proiectului prin detalierea profundă a acestora.

În ***perioada de execuție a proiectului***, factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența şi modul de lucru al echipei de execuție, parametrii exogeni (în principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării în această etapă. Principalele riscuri ce apar sunt:

- **riscul tehnologic** care apare în cazul unor investiții cu grad ridicat de noutate tehnologică. În general, investitorii se simt mai în siguranță dacă tehnologia a fost probată în alte proiecte, folosirea unei tehnologii probate fiind o condiție de a se acorda un împrumut.
- **riscul de depăşire a costurilor** ce apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.
- **riscul de întârziere (depăşire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creşterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori şi de clienți.
- **riscul de interfață** este generat de intercondiționarea dintre diferiți executanți pe care participă la realizarea proiectului şi derivă din coordonarea executanților sau din incoerența între clauzele diferitelor contracte de execuție.
- **riscul de subcontractanți** este asumat de titularul de contract când tratează lucrări în subantrepriză.
- **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare în situația în care nu se prevăd în contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț.

Intre *metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri*, se enumeră:

□□transferul riscului, către o terță parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări şi firmele specializate în realizarea unor părți din proiect (outsourcing);

- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariției acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea ştiinţifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) şi negocierea atentă a contractelor.

În ***perioada de exploatare a proiectului*** cea mai frecventă problemă ce apare este legată de capacitatea beneficiarului de proiect de a exploata în mod corespunzător obiectivul fizic realizat, adică de a fi capabil să atingă nivelul de performanță stabilit fără a depăşii costurile planificate, iar în această etapă apar riscuri de depăşire a costurilor de exploatare, de aprovizionare, de forță majoră, politice sau legislative.
Pentru diminuarea acestor tipuri de riscuri se pot folosi metode precum:

- instruirea corespunzătoare a personalului în exploatarea echipamentelor sau tehnologiilor realizate prin proiect;
- utilizarea unor furnizori care au o bună reputație în indeplinirea obligațiilor contractuale;
- cunoaşterea şi respectarea reglementărilor legislative în domeniu;
- studierea cu anticipație a cardului politic şi crearea unor alianțe care să permită protejarea investiției şi a firmei.

Riscul poate avea origini multiple, poate rezulta din combinații de factori şi variabile. De aceea, alegerea variabilelor implică ea însuşi riscuri precum:

- informația incompletă asupra proiectului care induce incertitudine,
- fluctuații foarte mari ale valorilor variabilelor față de valoarea medie aleasa,
- erori de estimare a tendințelor, de altfel destul de frecvente în cadrul proiectelor.

Intocmit
Beko Andras