

ANALIZA COST BENEFICIU

REABILITAREA SI MODERNIZAREA ZONELOR MARGINALIZATE ZUM1 - CARPATI SI ZUM 2 - FANARIE IN VEDEREA CRESTERII CALITATII VIETII - ACTIUNE MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII SPORTIVE A SCOLILOR LA CARE AU ACCES SI COPII DIN ZUM1 CARPATI/ZUM 2 FANARIE

4. Analiza cost – beneficiu

4.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor

Reabilitarea terenurilor de sport urmărește să creeze o infrastructură adecvată pentru învățământ

Luând în considerare faptul că zonele rurale și zonele urbane din România prezintă o deosebită importanță din punct de vedere economic, social și cultural, este necesară dezvoltarea durabilă a acestora.

Având în vedere că dezvoltarea durabilă a spațiului rural și urban este indispensabil legată de îmbunătățirea condițiilor existente și a serviciilor de bază, prin dezvoltarea infrastructurii, precum și faptul că actualul cadru legislativ nu asigură suficiente mijloace de intervenție la nivelul autorităților centrale și locale care să sprijine îmbunătățirea infrastructurii, amânarea adoptării unor măsuri imediate ar avea consecințe negative în sensul perpetuării lipsei de resurse la dispoziția autorităților publice și accentuării efectelor negative pe care criza internațională actuală o are asupra domeniilor de activitate economică din România.

În conformitate cu analiza care a stat la baza elaborării Programului Operațional Regional 2014-2020, rata riscului de sărăcie și excluziune socială din România clasează țara noastră pe locul al doilea la nivel european (valori de la nivelul anului 2011).

La nivel național, statisticile indică faptul că în orașele mici și mijlocii, comparativ cu centrele urbane mari, se regăsesc cele mai multe persoane care trăiesc în gospodării aflate în risc de sărăcie și excluziune socială, riscul de sărăcie fiind invers proporțional cu gradul de urbanizare. Astfel, proporția populației urbane neafectate de deficiențe de locuire, ocupare sau de dezvoltare a capitalului uman scade odată cu mărimea orașului, înregistrând cele mai mici valori la baza rețelei urbane, de 43% în orașele mici (10.000 - 20.000 de locuitori), respectiv de 29% în orașele foarte mici (sub 10.000 de locuitori), locuitorii acestor orașe fiind în mare măsură expuși riscului de sărăcie și excluziune socială.

Spre deosebire de orașele mari, unde, de cele mai multe ori, sărăcia se concentrează spațial în anumite părți ale orașelor, în care lipsa unor intervenții coordonate și focalizate a condus la apariția unor cartiere defavorizate, în centrele urbane de mici dimensiuni, sărăcia și excluziunea socială constituie, de regulă, fenomene generalizate la nivelul orașului. Desigur, și în orașele de mai mici dimensiuni pot exista zone în care se înregistrează fenomenul de segregare socio-spațială a locuitorilor, din cauza calității slabe a infrastructurii de bază, șomajului ridicat, abandonului școlar, infracționalității mai ridicate etc.

Centrele urbane de mici dimensiuni se confruntă cu mai multe probleme socio-economice, cum ar fi: migrația populației către centrele urbane mai mari sau în afara țării, populație îmbătrânită, șomaj în creștere, activitate economică redusă, calitatea precară a serviciilor și a infrastructurii publice etc. Ținând seama și de Strategia Națională privind Incluziunea Socială și Combaterea Sărăciei 2015-2020, grupurile vulnerabile din orașele mici și mijlocii sunt în principal copiii lipsiți de grija părintească sau care trăiesc în sărăcie, persoanele sărace (șomeri, persoane cu venituri reduse etc.), vârstnici singuri, aflați în situație de dependență sau care trăiesc în sărăcie, romi, persoane cu dizabilități, victimele violenței în familie etc.

Pe lângă rezolvarea problemelor socio-economice, dezvoltarea durabilă și creșterea standardelor de viață în cadrul orașelor/municipiilor de mici dimensiuni este dependentă de îmbunătățirea ofertei educaționale, nivelul de educație mai ridicat al populației fiind o condiție esențială pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, de oferirea unor posibilități de petrecere a unui timp liber de calitate, dar și de îmbunătățirea calității și a aspectului infastructurii publice urbane.

Pe lângă locuitorii proprii și potențialii investitori, navetiști, rezidenți sau turiști, multe din aceste orașe de mici dimensiuni deserveșc și zone rurale din apropiere, astfel că acestea dețin și un rol important în satisfacerea necesităților socio-economice ale populației din zonele rurale, populație caracterizată, în mare măsură, prin rate ridicate ale sărăciei, îmbătrânire demografică, lipsa accesului la serviciile de bază, subdezvoltarea capitalului uman etc.

Având în vedere rolul important al orașelor mici și mijlocii în sistemul de așezări din România, existența fenomenelor de sărăcie și excluziune socială, în unele dintre aceste orașe chiar la un nivel generalizat, calitatea precară a serviciilor publice și a spațiilor publice urbane, este necesară abordarea integrată a problemelor, aparent distincte, cu care se confruntă aceste orașe, pentru a se asigura dezvoltarea echilibrată a acestor localități.

Din aceste motive, se urmărește îmbunătățirea serviciilor sociale, educaționale și cultural-recreative, precum și îmbunătățirea spațiilor publice urbane din orașele de mici dimensiuni, cu implicații asupra îmbunătățirii calității vieții populației, în general. Avantajul acestei abordari integrate a problemelor din orașe (servicii sociale, educaționale, cultural-recreative și infrastructura publică urbană subdimensionate și nemodernizate etc) este reprezentat de faptul că se pot soluționa simultan mai multe cerințe și necesități ale populației, între care există relații de interdependență, contribuindu-se astfel la îndeplinirea viziunii de dezvoltare a orașelor/municipiilor.

Comunitățile locale, deși beneficiază de avantaje privind teritoriul și populația, totuși activitatea economică nu exploatează toate resursele disponibile, iar slaba dezvoltare a activităților economice se traduce printr-o lipsă acută de fonduri la bugetele locale.

Pentru a contribui la dezvoltarea locală, se impune adoptarea de măsuri care să contribuie atât la înființarea/reabilitarea/modernizarea infrastructurii de utilitate publică locală, cât și la dezvoltarea vieții economice. Această infrastructură va avea atât rolul de a crește standardul de viață al locuitorilor zonei, cât și rolul de a arăta potențialilor investitori că localitatea dispune de o infrastructură care să o facă pretabilă pentru tipul de investiție pe care acesta dorește să o realizeze.

Prin realizarea investitiei se urmareste :

- înființarea/reabilitarea/modernizarea infrastructurii de invatamant
- dezvoltarea vieții economice.
- crește standardul de viață al locuitorilor zonei,
- dezvoltarea infrastructurii care să o facă pretabilă pentru tipul de investiție dorite de investitori

Implementarea acestui program va conduce, în ultimă instanță, la diminuarea disparităților interregionale precum și a disparităților în interiorul regiunilor, iar în cadrul orașelor, între zonele atractive pentru investitori și cele neatractive, printr-o mai bună utilizare a sinergiilor regionale.

Implementarea proiectului va duce la îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației, prin:

- Crearea premiselor de cunoastere si dezvoltare pentru locuitorii comunei
- Imbunatatirea conditiilor de trai ale locuitorilor prin accesul la educatie si prin cresterea gradului de cultura al acestora si implicit mai pregatiti pentru piata muncii ;

Realizarea obiectivelor investitiei se va face prin reabilitarea gradinitei dupa cum urmeaza.

In conformitate cu expertiza efectuata de expert tehnic Popescu Catalin expert tehnic A4, B2, D se propun doua solutii tehnice alternative, pentru o perioada de perspectiva de 10 ani:

Varianta I

Pentru terenurile multisport infrastructura este compusa din:

- 2,00 cm gazon sintetic
- 10 cm beton armat C16/20 plasa ϕ 4 – 10x10
- folie polietilena
- 10 cm balast compactat
- geotextil

Pentru terenul de baschet

- 4 straturi de vopsea acrilica
- 10 cm beton armat C16/20 plasa ϕ 4 – 10x10
- folie polietilena
- 10 cm balast compactat

➤ Geotextil

Pentru aleile pietonale perimetrare infrastructura este:

- 8 cm beton C25/30 Vopsit cu vopsea acrilica cu efect anti-alunecare, rezistenta la intemperii si trafic intens in 2 straturi.
- 2 cm nisip pe folie
- 20 cm balast

Pentru acces la liceul Constantin Filipescu

- 4 cm strat de uzura BA 16
- 5 cm beton asfaltic BAD 22.4
- 20 cm fundatie de piatra sparta
- 25 cm fundatie din balast
- 7 cm nisip

Pentru trotuare structura este:

- 8 cm beton C25/30 Vopsit cu vopsea acrilica cu efect anti-alunecare,
- 2 cm nisip pe folie polietilena
- 20 cm balast

Varianta II

Pentru terenurile de sport infrastructura este compusa din:

- 2,0 cm gazon sintetic
- 20 cm imbracaminte de beton de ciment rutier BcR 4.00
- Folie polietilena

Pentru terenul de baschet

- 4 straturi de vopsea acrilica
- 18 cm beton armat C16/20 ϕ 4 – 10x10
- Folie polietilena

Pentru aleile pietonale perimetrare infrastructura este:

- 6 cm dale din beton
- 3 cm nisip pilonat
- 20 cm balast stabilizat

Pentru acces la liceul Constantin Filipescu

- 20 cm beton rutier BCR 4.00
- 7 cm nisip pe folie de pvc
- 25 cm fundatie din balast

Pentru trotuar structura este:

- 6 cm dale din beton
- 2 cm nisip pe folie polietilena
- 25 cm balast stabilizat

Varianta fara proiect reprezinta varianta in care nu se realizeaza investitia terenul va ramane in aceiasi stare

Varianta cu proiect 1 reprezinta o alta varianta de reabilitare a terenurilor de sport multifunctionale

4.3. Analiza financiară

Intocmirea analizei financiare a proiectului s-a realizat conform recomandarile din „Ghidul pentru analiza cost-beneficiu, pentru proiectele de investitii” -, coroborate cu prevederile documentului de lucru nr. 4, al Comisiei Europene, Noua perioadă de programare 2014-2020, “Orientari privind metologia de realizare a analizei Costuri-Beneficii”.

Metodologie

Valoarea in timp a banilor

Unul dintre cele mai importante aspecte ale evaluarii economice (sau financiare) a unui proiect o reprezinta evaluarea monetara **temporala**.

Principiile valorii in timp a banilor au multe aplicatii practice, de la elaborarea programelor de rambursare a imprumuturilor bancare si pana la decizii de achizitionare de noi echipamente. Aceste evaluari se bazeaza pe metoda analizei fluxurilor de numerar actualizate (**DCF**).

Axa temporală



Una dintre cele mai importante componente ale analizei valorii in timp a banilor este axa temporală, care permite analiza vizuala și intuitiva a desfășurării temporale a investiției.

Punctul 0 reprezintă momentul de start al analizei investiției, iar n este ultimul an de analiza. De asemenea, valorile $i = \overline{0, n}$ pot fi zile, săptămâni, luni, s.a.m.d.

Fluxurile de numerar se pot reprezenta direct sub numerele reprezentând timpii, iar ratele dobanzilor aplicate pe perioada respectiva pot fi plasate deasupra.

Valoarea prezenta

Se pune întrebarea de câți bani este nevoie pentru a dispune de o sumă S_n , peste o perioadă de n intervale temporale, cunoscându-se ratele dobânzii în perioadele $i = \overline{1, n}$, care pot fi egale sau nu.

Rata dobânzii folosită poate fi privită ca fiind rata de oportunitate a costului capitalului.

Valoarea prezenta reprezintă suma de care ar trebui să se dispună în prezent, pentru a obține la începutul perioadei n suma finală S_n , folosindu-se o rată a dobânzii a priori (data).

Operația de **actualizare** a unor fluxuri de numerar viitoare se numește **discontare**.

Suma initiala S_0 (valoarea prezenta) rezulta din:

$$S_0 = \frac{S_n}{\prod_{i=1}^n (1 + k_i)}$$

Se observa ca operatiile de scontare si scontare sunt complementare; ele difera doar prin sensul de orientare pe axa temporală.

Indicatorii sintetici ai investitiei

Cele mai eficiente metode de evaluare financiara (economica) sunt cele care se bazeaza pe ideea ca un leu primit imediat este preferabil unui leu primit in viitor. Aceasta a dus la dezvoltarea unor **tehnici de actualizare a fluxurilor de numerar**, care incorporeaza valoarea in timp a banilor.

Valoarea Neta Prezenta

Una dintre aceste tehnici este metoda valorii actualizate nete (VAN). Etapele acesteia sunt:

- determinarea valorii actualizate a fiecarui flux de numerar, incluzand atat intrarile cat si iesirile de numerar (inputuri si outputuri); actualizarea se face ca rata de actualizare rata costului capitalului pentru proiectul respectiv;
- insumarea algebrica a fluxurilor de numerar actualizate; acesta suma reprezinta VAN (valoarea actualizata neta) a proiectului. (Acest calcul este echivalent cu scaderea valorii actualizate a tuturor fluxurilor de numerar viitoare din costul initial al proiectului);
- daca valoarea neta actualizata este pozitiva, proiectul este acceptat; daca valoarea neta actualizata este negativa, proiectul trebuie respins. Daca doua proiecte se exclud reciproc, atunci cel cu valoare actualizata mai mare trebuie acceptat.

Fie n -durata de analiza a Proiectului, $i = \overline{0, n}$ un an de evaluare; fluxurile de numerar nete estimate sunt X_0, X_1, \dots, X_n iar k reprezinta costul de oportunitate al capitalului. Atunci valoarea neta prezenta se determina din:

$$VAN = \frac{X_0}{(1+k)^0} + \frac{X_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{X_n}{(1+k)^n} = \sum_{i=0}^n \frac{X_i}{(1+k)^i}$$

Observatie. Costul capitalului k depinde de gradul de risc al proiectului, de nivelul ratelor dobanzilor pe economie, etc. In prezent, valoarea recomandat pentru k este de 5.5%, pentru analiza economica si 4%, pentru analiza financiara.

Ratiunea care sta la baza metodei valorii actualizate nete

Aceasta ratiune este extrem de simpla: atunci cand o firma doreste sa implementeze un proiect finantat din surse externe, valoarea firmei va creste cu suma reprezentata de valoarea actualizata neta a fluxurilor nete de numerar. Astfel, daca valoarea actualizata neta a unui proiect este pozitiva, cresterea valorii firmei depaseste suma de fonduri externe necesare pentru finantarea investitiei.

Rata Interna de Rentabilitate Economica

Rata interna de rentabilitate a investitiei-RIR (in engleza – Internal Rate of Return-IRR) este definita ca rata de actualizare a capitalului care face ca valoarea actualizata a intrarilor

nete de numerar, estimate in cadrul proiectului, sa fie egala cu valoarea actualizata a costurilor (deci a iesirilor de numerar).

Ecuatia care ofera valoarea pentru RIR se poate scrie:

$$\sum_{i=0}^n \frac{X_i}{(1 + RIR)^i} = 0$$

unde

X_i reprezinta fluxul net de numerar, $i = \overline{0, n}$, cu $n+1$ =perioada de analiza a Proiectului (ani).

Observatie. Se observa ca metodele de calcul pentru VAN si RIR sunt similare: daca in calculul VAN se cunoaste rata de actualizare a capitalului k , in calculul RIR se face $VAN=0$, calculandu-se $k=RIR$, din aceeasi formula.

Toate aceste principii de lucru vor fi aplicate atat in cadrul **analizei financiare**, cat si in cadrul **analizei socio-economice**.

RIRF negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare externa - dar numai datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa etc.

Acceptarea unei RIR financiare negative este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitive - acelasi concept, aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

4.3.1 Investitia de capital

Ordonatorul principal de credite, pentru aceasta investitie, este Municipiul Caracal., iar fondurile necesare realizarii investitiei vor fi obtinute de la UE si bugetul de Stat si bugetul local.

Valoarea investitiei totale de capital este de **712725 lei**, esalonata pe o perioada de **12 luni** calendaristice.

La analiza financiara, precum si la analiza cost-beneficiu se va considera durata de implementare a investitiei ca fiind de 1 an.

In cadrul analizei cost-beneficiu a fost luata in considerare valoarea reziduala a Proiectului, reprezentand "valoarea de revanzare" a obiectivului, conform reglementarilor in vigoare calculate conform normativelor in vigoare.

In conformitate cu prevederile HG 2139/2004 privind Aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe conform tabelului de mai jos

Denumire mijloace fixe	Durata normala de functionare
Alte constructii de locuinte si socio culturale neregasite in cadrul subgrupeii 1.6	20-30

Durata reziduala va fi determinata dupa urmatoarea relatie:

Valoarea reziduala = (durata de viata ramasa / durata de viata totala)* costurile de capital

Se vor considera duratele de viata corespunzatoare fiecarui mijloc fix ca numar de ani. In calculul valorii reziduale se va tine cont de orizontul de analiza respectiv de 20 si de faptul ca investitia va fi data in folosinta dupa 1 an de la inceperea lucrarilor

Aplicand cele explicitate mai sus avem

Valoare reziduala = $(30-19)/30 \times 712725 = 261\,356$ lei

Valoarea reziduala este de 36.67%

Se obtine o valoare reziduala de 261,356 mii lei, ceea ce in valoarea absoluta reprezinta 36.67 % determinat prin raportarea la valoarea totala de investitie, cu TVA.

Cuantumul costurilor de investitie, precum si esalonarea corespunzatoare, sunt prezentate in continuare:

Total costuri de investitie ('000 lei)

Elemente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Terenuri																				
Cladiri / drumuri	650.830																			
Echipament nou																				
Echipament uzat (second hand)																				
Reparatii capitale																				
Proiectare si asistenta tehnica	53.550	0.000	0.000																	
Alte cheltuieli de investitie	8.34	0.00	0.00																	
Total active tangibile	712.720	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Licente																				
Patente																				
Alte cheltuieli pre-operationale																				
Total cheltuieli pre-operationale	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Costuri de investitie (A)	712.720	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Numerar																				
Clienti																				
Stocuri																				
Datorii curente																				
Fond de rulment	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Variatia fondului de rulment (B)	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Inlocuiri echipamente cu durata scurta de viata																				
Valoarea reziduala																				
Alte elemente de investitie (C)	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total costuri de investitie= A+B+C	712.720	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilitatii financiare si economice, este de 20 ani, din care primul an constituie perioada de constructie.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume lei, conform reglementarilor existente.

Calcululele financiare s-au bazat pe ipotezele:

Toate beneficiile si costurile sunt exprimate în prețuri constante, în euro, Anul de baza 2020 si sunt prezentate sub forma incrementală (VAR_CU PROIECT – VAR_FARA PROIECT)

NOTA: 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 urmărește 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.

Pentru perioada de programare 2014-2020, se recomandă o rată de actualizare de 4% în termeni reali ca parametru de referință pentru costul de oportunitate al capitalului pe termen lung⁹.

Nu în cele din urmă, când rata de actualizare este exprimată în *termeni reali*, analiza va fi realizată în *prețuri constante*, atunci când analiza este realizată în *prețuri curente* (care se observă la un moment dat și includ efectele inflației generale), atunci va fi utilizată rata de actualizare *nominală* (care include inflația)

Sursa : Ghid National pentru Analiza Cost Beneficiu a Proiectelor Finantate prin Instrumente Structurale Elaborat de Ministerul Economiei si Finantelor - Autoritatea pentru Coordonarea Instrumentelor Structurale cu sprijinul consultanților JASPERS și în consultare cu Autoritățile de Management relevante și Direcția Generală Politica Regională a Comisiei Europene.

Indicatorii de profitabilitate a Proiectului sunt calculati pentru perioada de perspectiva de 20 ani, detaliata anterior, la sectiunea respectiva

Calculule de profitabilitate au fost efectuate în lei.

Ratele de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 4%, pentru analiza financiara, respectiv 4.5% pentru analiza socio-economica.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitie pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 4%, conform instructiunilor disponibile. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate cand se considera si implicatiile, impactul proiectului din punct de vedere socio-economic, se va utiliza rata de 4.5% in vederea calcularii indicatorilor de performanta. Cresterea sensibila a ratei de actualizare se datoreaza unor riscuri suplimentare avute in considerare pentru ca proiectul adreseaza direct problematici de mediu, care de multe ori comporta riscuri suplimentare.

O investitie este rentabila, din punct de vedere financiar, respectiv economic, daca prezinta o rata interna de rentabilitate superioara ratei de actualizare adoptate; echivalent, daca valoarea neta prezenta este pozitiva.

Investitia **nu genereaza venituri financiare directe**;

4.3.4 Evolutia prezumata a tarifelor

Nu este cazul

4.3.5 Evolutia prezumata a costurilor de operare

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei, dupa terminarea constructiei proiectului. In cazul prezentat aceste costuri de operare constau in:

- Costurile cu reparatiile
- Alte costuri de operare ale proiectului (ex.: administrative)

In cadrul analizei financiare, se va construi un scenariu privind lucrarile de intretinere ce vor fi efectuate pe orizontul de analiza a Proiectului, dupa darea in exploatare a proiectului.

VARIANTA CU PROIECT

mii euro		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cheltuieli																					
Costurile de intretinere		1.3	1.326	1.35252	1.37957	1.407162	1.435305	1.464011	1.493291	1.523157	1.55362	1.584693	1.616387	1.648714	1.681689	1.715322	1.749629	1.784621	1.820314	1.85672	
Costurile cu reparatiile		0.26	0.26	0.27	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.30	0.31	0.31	0.32	0.32	0.33	0.34	0.34	0.34	0.35	0.36	0.37
Servicii administrative		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
Total		1.58	1.61	1.65	1.68	1.71	1.75	1.78	1.82	1.85	1.89	1.93	1.97	2.01	2.05	2.09	2.13	2.17	2.21	2.26	

4.3.6 Evolutia prezumata a veniturilor

Proiectul nu genereaza venituri directe

4.3.7 Modelul financiar

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a beneficiilor (veniturilor) financiare generate (daca este cazul).

Analiza financiara va considera doua cazuri:

1. Evaluarea profitabilitatii financiare a contributiei totale, prin calculul indicatorilor:

Venit actualizat net, calculat la nivelul contributiei totale, notat **VANF/C**

Rata interna de rentabilitate calculata la nivelul contributiei totale, notata cu

RIRF/C

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei totale ('000lei)

Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
INTRARI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	261.4	
Venituri	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	261.4
Valoarea reziduală																						0.0
IESIRI	712.7	-1.6	-1.6	-1.7	-1.7	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-1.9	-1.9	-1.9	-2.0	-2.0	-2.1	-2.1	-2.1	-2.2	-2.2	-2.2	261.4	
Investiție totală	712.7	0.0	0.0																			-2.3
Costuri de operare și întreținere	0.0	-1.6	-1.6	-1.7	-1.7	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-1.9	-1.9	-1.9	-2.0	-2.0	-2.1	-2.1	-2.1	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2	-2.3
FLUX DE NUMERAR NET	-712.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	263.6
Rata Internă de Rentabilitate Financiară a Investitiei totale (RIRF/C)										-4.68%												
Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investitiei totale (VANF/C)										-542												
Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C)										0.15												

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Capitalului Propriu (a contribuției proprii) ('000 lei)

Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
INTRARI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	261.4	
Venituri	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	261.4
Valoarea reziduală																						0.0
IESIRI	202.8	-1.6	-1.6	-1.7	-1.7	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-1.9	-1.9	-1.9	-2.0	-2.0	-2.1	-2.1	-2.1	-2.2	-2.2	-2.2	261.4	
Contribuția națională	202.8	0.0	0.0																			-2.3
Costuri de operare și întreținere	0.0	-1.6	-1.6	-1.7	-1.7	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-1.9	-1.9	-1.9	-2.0	-2.0	-2.1	-2.1	-2.1	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2	-2.3
FLUX DE NUMERAR NET	-202.8	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	263.6
Rata Internă de Rentabilitate Financiară a Capitalului Propriu (RIRF/K)										2.17%												
Valoarea Netă Actualizată Financiară a Capitalului Propriu (VANF/K)										-52												
Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C K)										0.57												

Nota: Rata de actualizare pentru NPV este de 4%.

Se obtin urmatorii indicatori globali, de evaluare a profitabilitatii financiare a investitiei:

Pentru contributia totala:

- $RIRF/C = -4.68\%$
- $VANF/C = -542$ mii. lei
- $B/C = 0.15$

Pentru contributia proprie

- $RIRF/K = 2.17\%$
- $VANF/K = -52$ mii. lei
- $B/K = 0.57$

RIRF/C se situeaza mult sub pragul de rentabilitate de 4%. Acest lucru arata ca rentabilitatea financiara a capitalului investit este negativa; specific investitiilor sociale. Se vor studia rezultatele economice obtinute de investitie pentru a vedea profitabilitatea economica a investitiei

De asemenea, venitul actualizat net, calculat la nivelul contributiei totale, VANF/C este negativ.

Din cele expuse rezulta necesitatea finantarii proiectului **REABILITARE SI MODERNIZAREA ZONELOR MARGINALIZATE ZUM 1 - CARPATI SI ZUM 2 - FANARIE IN VEDEREA CRESTERII CALITATII VIETII - ACTIUNE MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII SPORTIVE A SCOLILOR LA CARE AU ACCES SI COPII DIN ZUM1 CARPATI/ZUM 2 FANARIE**

4.3.8 Sustenabilitatea proiectului

Durabilitatea financiară a Investiției Totale ('000 lei)																				
Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INTRARI	712,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Venituri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grant UE	509,9	0,0	0,0																	
Contribuție națională	202,8	0,0	0,0																	
IESIRI	712,7	-1,6	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,8	-1,8	-1,8	-1,9	-1,9	-1,9	-2,0	-2,0	-2,1	-2,1	-2,1	-2,2	-2,2	-2,3
Investiție	712,7	0,0	0,0																	
Total costuri de operare și întreținere	0,0	-1,6	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,8	-1,8	-1,8	-1,9	-1,9	-1,9	-2,0	-2,0	-2,1	-2,1	-2,1	-2,2	-2,2	-2,3
Flux net de numerar	0,0	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3
Flux net de numerar cumulată	9,60	1,94	3,24	4,97	6,52	8,27	10,02	11,81	13,64	15,50	17,39	19,33	21,31	23,32	25,37	27,47	29,61	31,79	34,01	36,29

Ultima linie, fluxul cumulat de numerar **este pozitiv**, arata faptul ca proiectul este durabil din punct de vedere financiar, in conditiile in care, ca si veniturile financiare, au fost considerate alocatiile bugetare pentru acoperirea costurilor de intretinere si operare. Acest lucru conduce la necesitatea prioritara de asigurare a grantului necesar, pentru a obtine un grad acceptabil de sustenabilitate a proiectului.

4.4. Analiza economică

Metodologie

Principalul obiectiv al analizei economice este de a ajuta la definirea și la selectarea (ierarhizarea) proiectelor care pot avea implicații pozitive asupra economiei, la nivel macro. Analiza economică se dovedește a fi mai utilă atunci când este desfășurată într-o fază inițială a analizei de proiect, pentru a depista din timp aspectele negative ale proiectului de investiție. Dacă analiza economică este desfășurată la sfârșitul ciclului de proiectare atunci nu poate să ofere informații decât în ceea ce privește decizia de a investi sau nu.

Atunci când se propune doar determinarea unor indicatori globali ai investiției, cum sunt Valoarea Netă Prezentă (VNP) sau Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE), analiza economică generează rezultate globale, fără a detalia influența fiecărui factor investițional și care ține de caracteristicile interne ale Proiectului.

Principiul de bază al analizei economice este comparația costurilor generate în cele două cazuri:

- FARA PROIECT
- CU PROIECT

Diferența valorilor de cost pentru cele două cazuri oferă valoarea beneficiilor proiectului, care induc rentabilitatea economică a sa.

Etapile analizei economice sunt:

- stabilirea perioadei de analiză a proiectului (împartită pe perioada de construcție și de exploatare a infrastructurii noi sau modernizate);
- determinarea costului de construcție și a esalonării temporale a acestuia;
- stabilirea costurilor auxiliare generate de proiect (costuri de exploatare, de întreținere, sociale, etc.), pentru situațiile FARA și CU Proiect;
- estimarea costurilor de exploatare, cu timpul, exogene, etc ale proiectului, pentru ambele situații analizate;
- calculul beneficiilor nete ale proiectului, după relația:

$$B_i = C_i^{FARA} - C_i^{CU}, \text{ unde}$$

B_i este valoarea beneficiilor nete din anul i ;

C_i^{FARA} este valoarea costurilor pentru anul i , varianta FARA Proiect;

C_i^{CU} este valoarea costurilor pentru anul i , varianta CU Proiect;

- calculul indicatorilor sintetici ai investiției (Valoare Netă Prezentă, Rata Internă de Rentabilitate, Raportul Cost/Beneficiu);
- analiză de sensibilitate a investiției;
- analiză de risc investițional.

Principii fundamentale de analiza

Similar cu analiza financiara, analiza economica va efectua comparatie intre urmatoarele doua situatii CU PROIECT si FARA PROIECT:

Diferenta costurile intre cele doua cazuri vor furniza beneficiile generate de Proiect.

Rata Interna de Rentabilitate Economica

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri constante 2020, în lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 20 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție anul 1, , precum și perioada de exploatare, până în 2031;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 4.5% conform Ghidului CE.. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 4.5%.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de 12 luni.

Beneficiile economice

In continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe si indirecte identificate pentru acest tip de proiect, incat sa se defineasca cat mai complet impactul socio-economic proiectului:

- Beneficii din reducerea costurilor cu abandonul scolar
- Beneficii din cresterea gradului de ocupare a populatiei ca urmare a cresterii gradului de calificare
- Beneficii din cresterea atractivitatii economice a zonei
- Scaderea riscului de accidente pentru elevi

Au fost considerate pentru analiza economico-sociala doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementală, respectiv se estimeaza beneficiile in cazul diferentei intre cazul "cu proiect" si "fara proiect".

Costurile economice

Costurile considerate sunt cele de Investiție, precum și cele incrementale de Întreținere și Reparații pe durata de analiză a proiectului.

Primul pas în evaluarea economică este conversia costurilor de investiție din valori financiare în valori economice.

Pentru aceasta, se vor aplica prevederile « Ghidului de elaborare a analizei cost-beneficiu pentru proiecte de infrastructură ». Acesta stabilește următoarea relație pentru determinarea Factorului Standard de Conversie (FSC) :

$$FSC = \frac{M + X}{(M + T_M) + (X - T_X)}, \text{ unde}$$

M – total importuri

X – total exporturi

T_M - taxe aferente importurilor

T_X - taxe aferente exporturilor

Consultantul a utilizat, în cele ce urmează, următoarele valori de corecții fiscale (EU CBA Guide):

- 1). TVA = 19%
- 2). FCS = 1,00
- 3). Factorii de Conversie (specificali) pentru fiecare categorie de costuri

Factori de conversie pentru fiecare categorie de costuri / Conversion factors for each type of cost		
Forța de muncă necalificată Unskilled Labour	0.600	Salariul "umbra" al somajului ridicat Shadow wage for high unemployment
Forța de muncă calificată Skilled Labour	1.000	Piata muncii este apreciată drept competitivă The labour market is assumed to be competitive
Achiziția de teren Land Acquisition	1.000	Costul exproprierilor reflectă prețurile pieței Expropriation costs reflect market prices
Materii prime în vrac Raw Materials	0.980	Factorul Standard de Conversie al acestora Traded goods: Standard Conversion factor
Lucrări de Bază Works	0.794	40% muncă necalificată; 8% forța de muncă calificată; 45% materii prime; 7% energie 40% Not-Skilled labour; 8% Skilled labour; 45% raw materials; 7% Energy
Lucrări de Întreținere maintenance Works	0.754	37% muncă necalificată; 7% forța de muncă calificată; 46% materii prime; 10% energie 37% Not-Skilled labour; 7% Skilled labour; 46% raw materials; 10% Energy
Valoare Reziduală Residual Value	0.785	59% Lucrări de Bază; 27% Rezolvare probleme adiacente; 7% Achiziție de teren; 5% Cheltuieli indirecte; 2% cheltuieli generale 59% Works; 27% interference resolution; 7% land acquisition; 5% overheads; 2% general expenses
Sursa: CE-DGPR; Ghid pentru analiza CBA a proiectelor de investiții Source: EC-DGRP; Guide to CBA of investment projects		

Se vor determina costurile economice de constructie.

Categoriile de costuri	FC	Cost financiar mil. EURO, fara TVA	Cost economic mil. EURO, fara TVA
Forta de munca necalificata	0.600		
Forta de munca calificata	1.000	0.045	0.045
Terenuri	1.000	0.000	0.000
Materiale brute	0.980		
Energie	0.492		
Lucrari de baza	0.794	0.547	0.434
Alte costuri	0.800	0.008	0.006
Costuri de intretinere	0.754	0.001	0.000
Valoare reziduala	0.785	0.220	0.172
Total		0.600	0.486

Se obtin, astfel, urmatoarele valori pentru costul economic de constructie :

costul economic de constructie 486 000 lei

Sumarul ipotezelor de bază este:

Scenariul macroeconomic considerat (pesimist/mediu/optimist)		mediu M
Anul de bază pentru calculul costurilor și calcule de actualizare	anul	2020
Durata lucrărilor	luni	12
Perioada de evaluare	ani	20
Rata de actualizare (costul capitalului)	%	4.5%

Corectiile fiscale si preturile « umbra »

Corectiile fiscale implica evaluarea taxelor indirecte, daca au fost incluse in costuri (de exemplu TVA, atunci cand a fost inclusa in costurile eligibile si / sau in costurile de operare si intretinere, ca si obligatiile angajatorului relative la salarii, sau orice subventii, daca au fost incluse in costuri).

Aceasta deoarece ele constituie venit la nivelul bugetului de stat / local, cu alte cuvinte, daca judecam la nivelul societatii, ele reprezinta doar o mutare dintr-un buget in altul si se compenseaza.

Corectiile pentru transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturile umbra)

- In multe cazuri preturile de pe piata nu reflecta preturile adevrate ale marfurilor, fiind distorsionate de diferite politici protectioniste sau de subventionare. Astfel valorile incluse in analiza financiara ascund aceste aspecte si imaginea formata este eronata din punct de vedere al societatii. Aceste elemente de distorsionare a pietii, cum ar fi taxele vamale, trebuie eliminate in cadrul analizei economice.
- Pe de alta parte preturile umbra trebuie sa reflecte si costul de oportunitate si disponibilitatea de a plati a consumatorilor pentru bunurile sau serviciile oferite de infrastructura respectiva.
- Preturile umbra se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara. Acestia se determina separat pentru forta de munca (luand in considerare si rata somajului din zona) si pentru bunurile care sunt comerciable (luand in considerare taxele vamale si diferitele subventii pentru export, de exemplu).

Conform recomandarilor, nu au fost estimate eventuale preturi « umbra ».

In vederea evidentierii tuturor efectelor benefice pe care le genereaza proiectul de investitii, in continuare sunt enumerate efectele asupra indivizilor:

- Participare colectiva la bunastarea economica;
- Cresterea sperantei de viata datorita facilitatilor mai bune pentru sanatate si a reducerii poluarii;
- Crearea de noi locuri de munca pentru someri, persoane cu venituri mici si grupuri defavorizate: romi, tineri care au parasit institutiile de ocrotire, femeii care se reintorc pe piata muncii, someri cu varsta peste 45 ani, familii monoparentale, tineri care au abandonat scoala fara sa obtina calificare de baza;
- Cresterea sanselor de reusita, ca urmare directa a ridicarii nivelului de instruire profesionala prin participare la proiect.

Definirea politicilor de întreținere și reparații

Politicile de reparatii sunt prevazute in standardele romanesti si au fost descrise la capitolul analizei financiare . Pentru transpunerea acestor costuri in analiza economica s-au folosit

valorile rezultate conform standardelor nationale din care s-a sczut taxa pe valoarea adaugata

Analiza de proiect, constă din următoarele:

EVALUAREA uneia sau mai multor oportunități de investiție sau de proiecte alternative.

- se analizează aplicând un standard ales de proiectant, obținând fluxuri de costuri/beneficii pe durata proiectului. Indicatorii economici se determină pentru toate alternativele;
- analizele de proiect pot fi folosite pentru estimarea viabilității economice în termeni de: păstrarea calității construcțiilor și costurile și beneficiile locatarilor.

COMPARAREA alternativelor proiectului:

Costurile economice

Costurile considerate sunt cele de investitie (și cele de intretinere și reparatii pentru durata proiectului.

Costurile economice de Capital precum și cele Recurente (intretinere și reparatii) sunt determinate în conformitate cu standardele romanesti în vigoare la aceasta data.

BENEFICII INDIRECTE CALITATIVE	BENEFICII DERIVATE
1. EFECTE BIOLOGICE	> Cresterea indicatorilor de calitate a aerului > Cresterea indicatorilor de calitate a solului
2. CRESTEREA CALITATII VIETII	> Reducerea cheltuielilor de ingrijire a sanatatii > Promovarea initiative private > Cresterea nivelului de cultura și civilizatie
3. DEZVOLTAREA SOCIALA DURABILA	> Contributie la atingerea obiectivelor generale ale Uniunii Europene > Cooperare institutionala (organisme locale, guvernamentale, europene) > Contributie la realizarea obiectivelor nationale și regionale > Solidaritate sociala > Impact benefic asupra intregii zone adiacente prin extinderea infrastructurii și a serviciilor

Efectul Multiplicator

Efectul multiplicator generat de implementarea proiectului poate fi asimilat următoarelor variabile:

- Cresterea economica durabila indusa de catre implementarea Proiectului;
- Beneficiile exogene aparute ca urmare a imbunatatirii conditiilor sociale în zona de influenta a Proiectului
- Alti factori care sunt greu de cuantificat și de identificat.

BENEFICIILE INDIRECTE CALITATIVE	BENEFICIILE DERIVATE
1. CREAREA DE NOI LOCURI DE MUNCA	> Cresterea gradului de ocupare a fortei de munca > Reducerea migratiei fortei de munca > Cresterea nivelului calificarii profesionale
2. CRESTEREA VENITURILOR POPULATIEI - din salarii; - din activitati conexe	> Cresterea cererii solvabile pentru bunuri de consum > Cresterea acumularilor care vor fi orientate spre investitii directe (crearea de mici afaceri) > Cresterea aportului regiunii la cresterea PIB national
3. CRESTEREA CONTRIBUTIEI FISCALE	> Echilibrarea bugetara la nivel local (cu precadere) si central
5. CRESTEREA INVESTITIILOR DIRECTE STRAINE	> Metode moderne de management si conducere a afacerilor > Implementare de activitati nepoluante
6. CRESTEREA VALORII PROPRIETATILOR IMOBILIARE CA URMARE A DOTARII ZONEI CU INFRASTRUCTURA	> Cresterea cererii pentru utilitati (apa, telecomunicatii, energie, gaz) > Modernizarea infrastructurii > Cresterea valorii terenurilor si constructiilor din zona si vecinatate

In continuare, se vor prezenta rezultatele analizei economice :

Costuri economice de constructie	mil lei	0.486
Rata Internă de Rentabilitate Economică / EIRR	%	14.51
Valoarea Netă Presentă / NPV @ 4.5%	mil lei	0.53
Raportul Beneficii Actualizate / Costuri Actualizate	-	2.17

Se dovedeste ca investitia este fezabila din punct de vedere economic EIRR=14.51% mai mare decat rata de discountare, valoarea neta prezenta este pozitiva, iar raportul costuri beneficii actualizate este supraunitar

Costurile nediscontate ale variantelor Fara si Cu Proiect (mil. lei)

Fara Proiect / Without Project							Cu Proiect / With Project						
	Cost de investitie Investment Cost	Cost cu intretinerea Maintenance Cost	Costurile cu abandonul scolar	Cresterea gradului de ocupare a populatiei	Cresterea atractivitatii zonei	Scaderea riscului de accidente pentru elevi		Cost de investitie Investment Cost	Cost cu intretinerea Maintenance Cost	Costurile cu abandonul scolar	Cresterea gradului de ocupare a populatiei	Cresterea atractivitatii zonei	Scaderea riscului de accidente pentru elevi
2019							2019						
2020		0.01	0.11	0.08	0.14	0.0001	1 2020	0.49		0.09	0.07	0.12	0.0000
2021		0.01	0.11	0.08	0.15	0.0001	2 2021		0.01	0.09	0.07	0.12	0.0001
2022		0.01	0.11	0.09	0.15	0.0001	3 2022		0.01	0.10	0.07	0.13	0.0001
2023		0.01	0.12	0.09	0.16	0.0001	4 2023		0.01	0.10	0.07	0.13	0.0001
2024		0.01	0.12	0.09	0.17	0.0001	5 2024		0.01	0.10	0.07	0.14	0.0001
2025		0.23	0.12	0.09	0.17	0.0001	6 2025		0.01	0.10	0.08	0.14	0.0001
2026		0.00	0.12	0.09	0.18	0.0001	7 2026		0.23	0.10	0.08	0.15	0.0001
2027		0.00	0.13	0.10	0.19	0.0001	8 2027		0.00	0.11	0.08	0.16	0.0001
2028		0.00	0.13	0.10	0.20	0.0001	9 2028		0.00	0.11	0.08	0.17	0.0001
2029		0.01	0.13	0.10	0.21	0.0001	10 2029		0.00	0.11	0.08	0.17	0.0001
2030		0.01	0.13	0.10	0.22	0.0002	11 2030		0.01	0.11	0.08	0.18	0.0001
2031		0.23	0.14	0.10	0.23	0.0002	12 2031		0.01	0.11	0.09	0.19	0.0001
2032		0.00	0.14	0.11	0.24	0.0002	13 2032		0.23	0.12	0.09	0.20	0.0002
2033		0.00	0.14	0.11	0.25	0.0002	14 2033		0.00	0.12	0.09	0.21	0.0002
2034		0.00	0.15	0.11	0.26	0.0002	15 2034		0.00	0.12	0.09	0.22	0.0002
2035		0.01	0.15	0.11	0.27	0.0003	16 2035		0.00	0.12	0.09	0.23	0.0002
2036		0.01	0.15	0.11	0.28	0.0003	17 2036		0.01	0.13	0.09	0.24	0.0002
2037		0.23	0.15	0.12	0.30	0.0003	18 2037		0.01	0.13	0.10	0.25	0.0003
2038		0.00	0.16	0.12	0.31	0.0004	19 2038		0.23	0.13	0.10	0.26	0.0003
2039		0.00	0.16	0.12	0.32	0.0004	20 2039	-0.17	0.00	0.13	0.10	0.27	0.0003
2040							21 2040						
2041							22 2041						
2042							23 2042						
2043							24 2043						
2044							25 2044						
2045							26 2045						
2046							27 2046						
2047							28 2047						
2048							29 2048						
2049							30 2049						
2050							2050						
2051							2051						
TOTAL							TOTAL						
		0.75	2.68	2.01	4.41	0.00		0.31	0.75	2.22	1.67	3.66	0.00

FLUXUL de BENEFICII / STREAM of BENEFITS

(toate costurile sunt în mil lei / all units are lei mln.)

	Costuri Costs	Costurile cu abandonul scolar	Cresterea gradului de ocupare a populatiei	Cresterea atractivitatii zonei	Scaderea riscului de accidente pentru elevi	Beneficii nete totale neactualizate Net undiscounted benefits	Beneficii nete actualizate Net discounted benefits	Beneficii nete actualizate cumulate Net discounted cumulated benefits
2019								
2020	0.48				0.00	-0.48	-0.46	-0.46
2021	0.00	0.02	0.01	0.03	0.00	0.06	0.05	-0.40
2022	0.00	0.02	0.01	0.03	0.00	0.06	0.05	-0.35
2023	0.00	0.02	0.01	0.03	0.00	0.06	0.05	-0.30
2024	0.00	0.02	0.02	0.03	0.00	0.06	0.05	-0.25
2025	-0.22	0.02	0.02	0.03	0.00	0.28	0.22	-0.03
2026	0.22	0.02	0.02	0.03	0.00	-0.16	-0.11	-0.14
2027	0.00	0.02	0.02	0.03	0.00	0.07	0.05	-0.09
2028	0.00	0.02	0.02	0.03	0.00	0.07	0.05	-0.05
2029	-0.01	0.02	0.02	0.04	0.00	0.08	0.05	0.01
2030	0.00	0.02	0.02	0.04	0.00	0.08	0.05	0.05
2031	-0.22	0.02	0.02	0.04	0.00	0.30	0.18	0.23
2032	0.22	0.02	0.02	0.04	0.00	-0.14	-0.08	0.15
2033	0.00	0.02	0.02	0.04	0.00	0.08	0.05	0.20
2034	0.00	0.02	0.02	0.04	0.00	0.09	0.05	0.24
2035	-0.01	0.03	0.02	0.05	0.00	0.10	0.05	0.29
2036	0.00	0.03	0.02	0.05	0.00	0.09	0.04	0.33
2037	-0.22	0.03	0.02	0.05	0.00	0.31	0.14	0.47
2038	0.22	0.03	0.02	0.05	0.00	-0.12	-0.05	0.42
2039	-0.17	0.03	0.02	0.05	0.00	0.27	0.11	0.53
2040								
2041								
2042								
2043								
2044								
2045								
2046								
2047								
2048								
2049								
2050								
2051								
TOTAL								
	0.31	0.44	0.33	0.73	0.00	1.18	0.53	-

rata economică de actualizare a capitalului / discount rate

4.5%

NPV =

0.53

EIRR =

14.51%

B/C =

2.17

ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analizele de risc si senzitivitate vor fi elaborate pentru alternativa optima determinata.

Analiza de senzitivitate consta in determinarea intervalului de evolutie a indicatorilor de profitabilitate, considerati pentru diferite scenarii de evolutie ai factorilor cheie, in scopul testarii soliditatii rentabilitatii proiectului si pentru a-i ierarhiza din punctul de vedere al gradului de risc.

Scopul analizei de senzitivitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale caror variatii, in sens pozitiv sau in sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variatii asupra principalilor indicatori ai rentabilitatii, respectiv RIR si VNP; cu alte cuvinte influenteaza in cea mai mare masura acesti indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variaza conform specificului proiectului analizat si trebuie determinat cu mare acuratete.

Este recomandabila adoptarea acelor indicatori a caror variatie absoluta de 1% duce la o variatie a VNP de cel putin 1%.

Analiza socio-economica a condus la obtinerea urmatoilor indicatori de eficienta ai investitiei, pentru varianta constructia recomandata ::

Rata Interna de Rentabilitate Economica RIRE/K	14.51 %
Venitul Net Actualizat – VANE/K	Mil lei 0.53
Raportul Beneficii/Costuri	2.17

Selectarea variabilelor cheie ale modelului (determinarea variabilelor critice)

In continuare, se va evalua gradul de variatie a acestor indicatori la variabilele de influenta. Pentru fiecare categorie de venituri si cheltuieli se va considera o variatie de 1% si se vor calcula variatiile corespunzatoare induse indicatorilor de eficienta, in marime absoluta.

Se va evalua o variatie a valorilor totale anuale, pentru fiecare categorie de costuri si beneficii.

Tabelul urimator contine evaluarea gradului de influenta asupra eficientei investitiei pentru fiecare dintre factorii de influenta.

#	Factori de influență / Factors	UM	Valoare inițială / Initial Value	Variație / Variation	Valoare modificată / Updated Value	RIR initial / Base Case IRR	RIR modificat / Updated IRR	Variație RIR / IRR Variation	VNP initial / Base Case NPV	VNP modificat / Updated NPV	Variație VNP / NPV Variation
1	Costurile cu abandonul școlar	mil. Lei.	0.4	1.0%	0.4	14.51%	14.55%	0.3%	€ 0.53	€ 0.54	0.5%
2	Cresțerea gradului de ocupare a populației	mil. Lei.	0.3	1.0%	0.3	14.51%	14.54%	0.2%	€ 0.53	€ 0.54	0.3%
3	Cresțerea atractivității zonei	mil. Lei.	0.7	1.0%	0.7	14.51%	14.56%	0.5%	€ 0.53	€ 0.54	0.8%
4	4. Creșterea Costului Construcției Increase of Construction Cost	mil. Lei.	0.5	1.0%	0.5	14.51%	14.34%	-1.2%	€ 0.53	€ 0.53	-0.9%
5	5. Creșterea Costurilor de Întreținere Increase of Maintenance Costs	mil. Lei.	0.0	1.0%	0.0	14.51%	14.52%	0.0%	€ 0.53	€ 0.53	0.0%
6	6. Scăderea riscului de accidente pentru elevi	mil. Lei.	0.00	1.0%	0.0	14.51%	14.51%	0.0%	€ 0.53	€ 0.53	0.0%

Pentru o variație de 1% a fiecărui factor de influență, grupați în 4 categorii de beneficii și 2 de costuri s-au obținut variațiile corespunzătoare ale RIR (Rata Internă de Rentabilitate) și VNP (Valoare Netă Prezentă).

Tabelul precedent arată că, pentru o variație pozitivă a veniturilor, indicatorii de eficiență ai investiției vor evolua în același sens, pe când între categoriile de costuri, pe de o parte și RIR și VNP, pe de altă parte, există o relație de inversă proporționalitate.

„Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects” recomandă, așa cum am văzut mai devreme, selectarea acelor variabile care induc o variație de cel puțin 1% a VNP la o modificare a valorii indicatorului de influență de 1%.

Din tabelul anterior se observă ca toate variabilele sunt critice

Oricum pentru o analiză riguroasă se va face o testare a tuturor variabilelor enumerate mai sus.

Deoarece o variație absolută de 1% pentru variabila de influență « beneficii din reducerea costurilor de încălzire » produce un efect asupra VNP, în mărime absolută, mai mare de 1%, putem trage concluzia că această variabilă este critică.

În continuare, vor fi determinate valorile de prag (variațiile pentru care rentabilitatea investiției devine nulă), pentru toate cele 6 variabile de influență, considerând variații în sens negativ (scăderi pentru beneficii și creșteri pentru costuri) de 20%, față de 1% (variația aplicată pentru selectarea variabilelor critice), cu scopul obținerii unui grad mai ridicat de relevanță.

Variabila de influență cu cea mai mare importanță în determinarea rentabilității socio-economice a investiției este cea care are valoarea de prag cea mai mare (valoarea de prag este variația variabilei care induce o rentabilitate nulă).

ANALIZA de SENZITIVITATE / SENSITIVITY ANALYSIS

Variabila cheie Key variable	variati variation	RIRE EIRR	Indicele de senzitivitate Sensitivity indicator	Valoarea de prag Switching value
Cazul de Bază Base Case	-	14.51%	-	-
Costurile cu abandonul scolar	-20%	13.58%	6.4%	-198%
Cresterea gradului de ocupare a populatiei	-20%	13.81%	4.8%	-263%
Cresterea atractivitatii zonei	-20%	13.09%	9.8%	-122%
4. Cresterea Costului Constructiei Increase of Construction Cost	20%	11.70%	19.4%	114%
5. Crestere Costuri de Intretinere Increase of Maintenance Costs	20%	14.70%	-1.3%	-2658%
Scaderea riscului de accidente pentru elevi	-20%	14.51%	0.0%	-313627%

Conform acestor rezultate, Costul investitiei este variabila care influenteaza in cea mai mare masura rentabilitatea economica a investitiei.

Daca costurile de constructii cresc cu peste 104% rata interna de rentabilitate se va reduce sub rata de actualizare si valoarea neta prezenta va deveni negativa.

ANALIZA DE RISC

Analiza de senzitivitate studiază efectele asupra rentabilității investiției ale variațiilor individuale ale variabilelor cheie ale modelului.

Analiza de risc evaluează efectele variațiilor simultane ale acestora (costuri si beneficii) asupra RIR si VNP.

Prin urmare, se vor obține valori probabile ale indicatorilor globali de eficienta ai investiției.

Pentru fiecare dintre factorii care influențează rentabilitatea economica a proiectului (costuri si beneficii) s-a generat un sir de 5.000 de numere aleatoare, care reprezintă variația factorului, după relația:

$$X = |0.3 + f(Y)|,$$

unde,

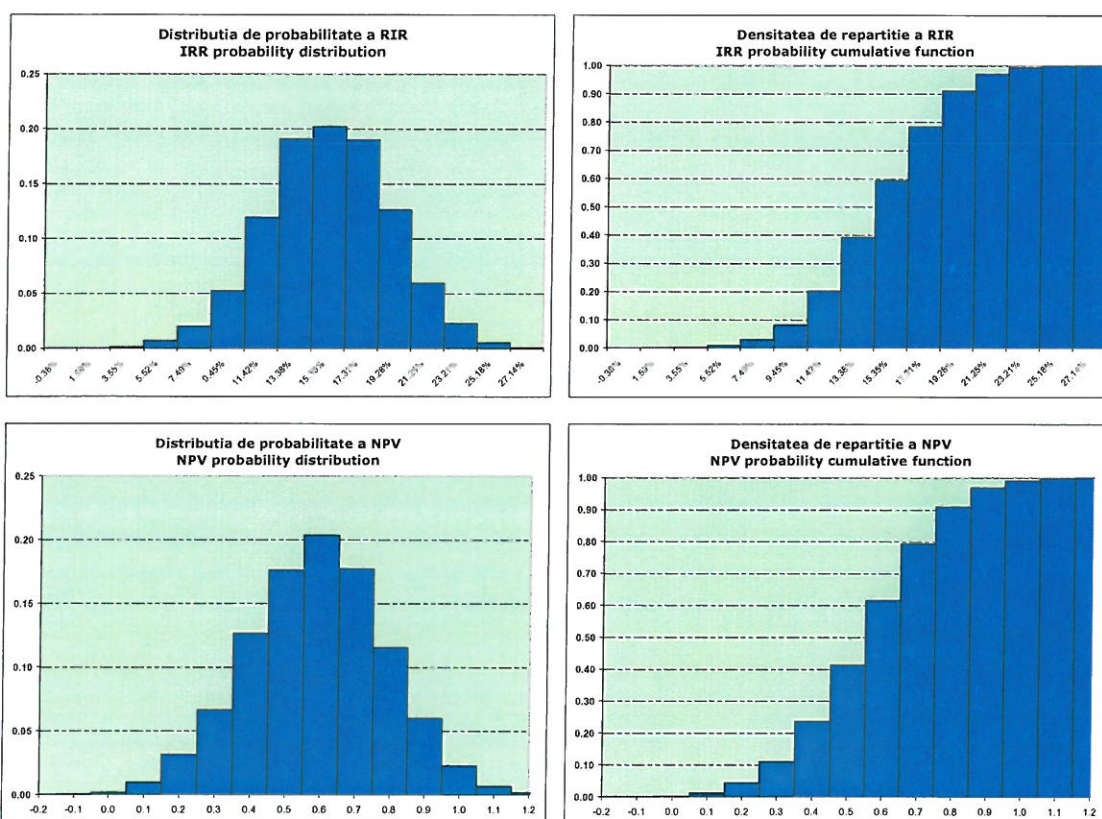
X – variabila aleatoare cu functia de repartitie aferenta fiecarei variabile;

f – densitatea de repartitie normala normata;

Y – variabila aleatoare repartizata uniform pe intervalul [0,1].

Sirurile de valori obtinute pentru indicatorii sintetici ai investitiei, respectiv RIR si VAN (NPV) au fost folosite pentru a estima functia de repartitie.

Rezultatele sunt sub forma unor histograme, pentru n=15 intervale.



Distributia de probabilitate pentru RIR

Limita inferioara	Limita superioara	Frecventă	Probabilitate
-0.38%	1.59%	3	0.0006
1.59%	3.55%	6	0.0012
3.55%	5.52%	35	0.0070
5.52%	7.49%	101	0.0202
7.49%	9.45%	263	0.0526
9.45%	11.42%	598	0.1196
11.42%	13.38%	955	0.1910
13.38%	15.35%	1010	0.2020
15.35%	17.31%	951	0.1902
17.31%	19.28%	633	0.1266
19.28%	21.25%	298	0.0596
21.25%	23.21%	116	0.0232
23.21%	25.18%	26	0.0052
25.18%	27.14%	5	0.0010

Se poate observa ca pentru RIR valoarea cea mai probabila se situeaza in intervalul [13.38% ; 15.35%], cu o probabilitate de 0,2020

Distributia de probabilitate pentru NPV

Limita inferioara	Limita superioara	Frecventă	Probabilitate
-0.23	-0.13	3	0.0006
-0.13	-0.02	8	0.0016
-0.02	0.08	49	0.0098
0.08	0.18	158	0.0316
0.18	0.29	332	0.0664

0.29	0.39	633	0.1266
0.39	0.49	881	0.1762
0.49	0.60	1017	0.2034
0.60	0.70	886	0.1772
0.70	0.80	578	0.1156
0.80	0.91	300	0.0600
0.91	1.01	114	0.0228
1.01	1.12	33	0.0066
1.12	1.22	8	0.0016

Pentru NPV, valoarea cea mai probabila este inclusa in intervalul [0.49 ; 0.60] (mil lei), cu o probabilitate de 0,2034

Concluzii la analiza de risc si senzitivitate

Daca analiza de senzitivitate analizeaza efectele variatiei fiecarei categorii de factori, asupra indicatorilor de rentabilitate a investitiei, analiza de risc cuantifica efectele variatiilor simultane, ale tuturor variabilelor care induc rezultatele analizei cost-beneficiu.

Analizele de risc si senzitivitate au evidentiat integritatea si stabilitatea modelului de analiza socio-economica.

Acest lucru duce la acceptarea ipotezelor de lucru considerate si la faptul ca, chiar in conditiile unor variatii nefavorabile ale factorilor de influenta investitia va ramane in continuare rentabila, din punct de vedere economic.

Modelul de analiza cost-beneficiu este robust, ipotezele de lucru fiind solide si bine fundamentate.

Riscul este o parte inerentă a oricărui proiect. Evaluarea riscului presupune următoarele:

- identificarea tuturor riscurilor;
- cuantificarea consecințelor riscurilor;
- estimarea probabilităților riscurilor;
- cuantificarea financiară a riscurilor;
- identificarea structurii de alocare a riscurilor;
- calcularea riscului transferabil;

- calcularea riscului reținut.

Principalele categorii de riscuri considerate sunt, precum și categoria lor de importanță:

- riscul de amplasare – efect minim
- riscul de proiectare, construcție și recepție a proiectului – efecte reduse
- riscul de finanțare; - efecte de intensitate medie
- riscul de operare – efect minim
- risc legal și de politică a autorității publice – efecte de intensitate medie.

Pentru investiția analizată, Proiectantul a identificat următoarele tipuri de riscuri, specifice proiectului:

Riscul de apariție a accidentelor pe perioada de execuție

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții, fiind generate de indisciplină și de nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normativelor de protecția muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protecție, fiind posibile în legătură cu următoarele activități:

- lucrul cu utilajele și mijloacele de transport
- incendii din felurite cauze
- electrocutări, arsuri, orbiri de la aparatele de sudură
- inhalatii de praf sau de gaze
- explozii ale buteliilor de oxigen sau ale altor recipiente, de la depozitarea de substanțe inflamabile
- surpari de versanți sau prabusiri de tranșee
- caderi de la înălțime, sau în excavatii
- striviri de elemente în cadere

Măsuri de prevenire a accidentelor

Măsuri de prevenire în etapa de execuție

Aceste măsuri trebuie luate de antreprenorul general și de sub contractanți cu respectarea Legii românești privind Protecția Muncii, Paza contra incendiilor, Paza și Protecția Civilă, Regimul deșeurilor și altele. Deasemeni se vor respecta prevederile Proiectelor de execuție, a Caietelor de sarcini, a Legilor și normativelor privind calitatea în construcții.

Succint măsurile se referă la:

- controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier: instructajul periodic, portul echipamentului de protecție, verificări privind consumul de alcool, prezenta numai la locul de muncă unde este afectat.
- verificarea înainte de intrarea în lucru a utilajelor, mijloacelor de transport,

macaralelor, echipamentelor, mecanismelor si sculelor pentru a constata integritatea si buna lor functionare.

- verificarea la perioadele normate, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase.
- verificarea la intrarea in lucru, in special la reluarea saptamanala, , schele sau alte sustineri.
- verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului in anumite zone, a placutelor indicatoare cu insemne de pericol.
- realizarea de imprejmuiiri, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru.
- controlul acesului persoanelor in santier

Masuri de prevenire in etapa de exploatare

- realizarea lucrarilor in stricta conformitate cu prevederile documentatrilor si caietelor de sarcini, asigurarea elementelor tehnice.

Prin aceste masuri de prevenire se evita sau cel putin se diminueaza substantial pericolul de accidente in circulatie care desi nu afecteaza de obicei mediul, produc pagube insemnate si pierderi de vieti omenesti cu consecinte in domeniul protectiei vietii si activitatii oamenilor.

SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei este de 712725 lei .Esalonarea este prezentata in tabelul urmator

Surse de finantare ('000 lei)

Capitole	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capital privat																				
Contributie nivel local	12.0	0.0	0.0																	
Contributie nivel regional	0.0																			
Contributie nivel national la costurile eligibile	78.0	0.0	0.0																	
Contributie nivel national la TVA	112.8	0.0	0.0																	
Total contributie publica nationala	202.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Grant din partea E.U. pentru investitie	509.9	0.0	0.0																	
Obligatiuni si alte resurse financiare																				
Inprumuturi BEI / BERD																				
Alte imprumuturi																				
Total resurse financiare	712.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Intocmit,
Merisanu Cristian

