

Centrul de vizitare

Rezervatia Biosferei Delta Dunarii

Analiza cost-beneficiu

Cuprins

1. Cuvant inainte	4
2. Identificarea investiției și definirea obiectivelor	7
3. Analiza opțiunilor.....	14
a. Descriere optiunilor.	16
4. Analiza financiară	21
Datele de intrare in analiza	22
Detalierea cheltuielilor si veniturilor.....	22
Interpretare si concluzii	28
5. Analiza de senzitivitate	31
a. Interpretare	32
b. Ricuri identificate.....	32
6. Analiza de risc.....	35
a. Gestionarea riscurilor	36
b. Gestionarea riscurilor majore.....	37
c. Gestionarea riscurilor de gradul doi	38

7. Anexa 1. Analiza economică	40
a. Interpretare si concluzii.	42
8. Anexa 2. Analiza financiara	44
8.1. Tabele Optiunea I.....	44
8.2. Tabel Optiunea II	45
8.3. Anexa 3. Tabelele analizei economice.....	46
9. Bibliografie.....	47

1. Cuvant inainte

Analiza cost-beneficiu este un instrument analitic utilizat pentru estimarea impactului¹) socioeconomic al investiției publice. Obiectivul acesteia este de a identifica și de a cuantifica toate impacturile posibile ale investiției, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare, din perspectivele: financiare, economice, sociale și de mediu.

O foarte scurta definitie Analiza cost-beneficiu este si urmatoarea: ACB este o metodă cantitativă de estimare a dezirabilității unui proiect sau a unei politici guvernamentale pe baza calculului raportului dintre costurile și beneficiile viitoare.

Intocmirea Analizei cost-beneficiu s-a facut pe baza Devizului general al Centrul de Vizitare - Rezervatia Biosferei Delta Dunarii. Acesta si analiza s-au executat in cadrul proiectului : “Technical assistance for preparation of project pipelines (TAPPP)” –Infrastructure projects for Visiting Centers” / “Proiecte de infrastructura pentru Centrele de vizitare-Centrul de vizitare –Rezervatia Biosferei Delta Dunarii”

Devizul general al investitiei initiale in „Centrul de vizitare ” este de 2,884,021 Eur , fapt care nu inscrie investitia intr-o investitie publica majora, conform HG 28/2008¹. Acesta este motivul pentru care analiza economica nu a fost considerata necesara, aceasta fiind obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore.

Totusi prezenta Analiza Cost-beneficiu contine in Anexa 1, un draft de Analiza economica util si pentru cazul in care intr-un viitor apropiat se va dori eficientizarea activitatii Centrului catre autofinantare, trecand prin pasii logici anume: Centru de cost, Centru de profit si Centru partial sustenabil, [cu activitati sustenabile de tip spin-off].

Din perspectiva finantarii proiectului de catre unii donori Europeni,[PoS-Regioanl , POS CCE, etc., existenta Analizei economice este sine-qua-non, acestia decizand , functie de valorile ce rezulta din analiza, atat relevanta cat si importanta interventiei donorului in acel proiect.

¹ Conform HG 28/2008 prin investiție publică majoră se intelege: investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii

Scopul pentru care s-a executat Studiul de fezabilitate , deci si partea finala a acestuia - Analiza cost-beneficiu - este intocmirea unei propuneri de proiect eligibila axei prioritare 4 a PoS de Mediu ce va fi implementata in orizontul de timp 2010-2011. Concluzia acestei analize este ca toate ratele relevante investitiei, o recomanda pentru finantare din fonduri nerambursabile , valoarea maxima de co-finantare nationala eligibila fiind maxim egala cu valoarea Studului de fezabilitate si a Proiectului tehnic, anume 50,000 Eur – v. Tabelul 1. 1. Deviz general al investitiei.

Tabelul 1.1. Devizul general al investitiei –varianta clasica – extras din Studiul de fezabilitate.

DEVIZ GENERAL - Rezervatia Biosferei Delta Dunarii

CENTRUL DE VIZITARE - REZERVATIA BIOSFEREI DELTA DUNARII -VARIANTA I – CLASICA						
Val. 12.112.889 lei / 2.884.021 euro la cursul 4.2 lei/euro din data: Apr 2009						
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	EURO	lei	lei	EURO
1	2	3	4		5	6
CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1 1	Obtinerea terenului	0	0	0	0	0
1 2	Amenajarea terenului	0	0	0	0	0
1 3	Amenajari pentru protectia mediului	42,000	10,000	7,980	49,980	11,900
	TOTAL CAPITOL 1	42,000	10,000	7,980	49,980	11,900
CAPITOLUL 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2 1	Cheltuieli utilitati obiectiv	418,685	99,687	79,550	498,235	118,627
	TOTAL CAPITOL 2	418,685	99,687	79,550	498,235	118,627
CAPITOLUL 3. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3 1	Studii de teren(topo;geo;studiu impact;etc.)	89,250	21,250	16,957	106,207	25,287
3 2	Taxa pt.obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	89,250	21,250	16,957	106,207	25,287
3 3	Proiectare si inginerie	210,000	50,000	39,900	249,900	59,500
3 4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	12,600	3,000	2,394	14,994	3,570
3 5	Consultanta	89,250	21,250	16,957	106,207	25,287
3 6	Asistenta tehnica	44,625	10,625	8,479	53,103	12,644

TOTAL CAPITOL 3		534,973	127,375	101,645	636,618	151,576
CAPITOLUL 4. Cheltuieli pentru investitia de baza						
4 1	Constructii si instalatii	7,775,370	1,851,279	1,477,320	9,252,690	2,205,022
4 2	Montaj utilaj tehnologic	263,901	62,854	50,141	314,042	74,772
4 3	Utilaje, echipamente teh.si functionale cu montaj	1,139,029	271,197	216,416	1,355,445	322,725
4 4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0	0	0	0	0
4 5	Dotari (PSI, mobilier)	252,500	60,119	47,975	300,475	71,542
4 6	Active necorporale	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 4		9,430,800	2,245,429	1,791,852	11,222,652	2,672,060
CAPITOLUL 5 .Alte cheltuieli						
5 1	Organizare de şantier 5%	424,998	101,190	80,750	505,747	120,416
	5 1 1 Lucrări de construcții					
	5 1 2 Cheltuieli conexe organizării şantierului					
5 2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	176,288	41,973	33,495	209,782	49,948
5 3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	1,085,146	258,368	206,178	1,291,323	307,458
TOTAL CAPITOL 5		1,686,431	401,531	320,422	2,006,853	477,822
CAPITOLUL 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6 1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0	0	0
6 2	Probe tehnologice	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 6		0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL		12,112,889	2,884,021	2,301,449	14,414,338	3,431,985
Din care C + M (inclusiv OS)		8,924,954	2,124,989	1,695,741	10,620,695	2,528,737

Nota: curs euro/aprilie 2009 1 Euro = 4.2 Ron

2. Identificarea investiției și definirea obiectivelor

Titularul și beneficiarul investiției este Administrația Rezervatiei Biosferei Delta Dunării .

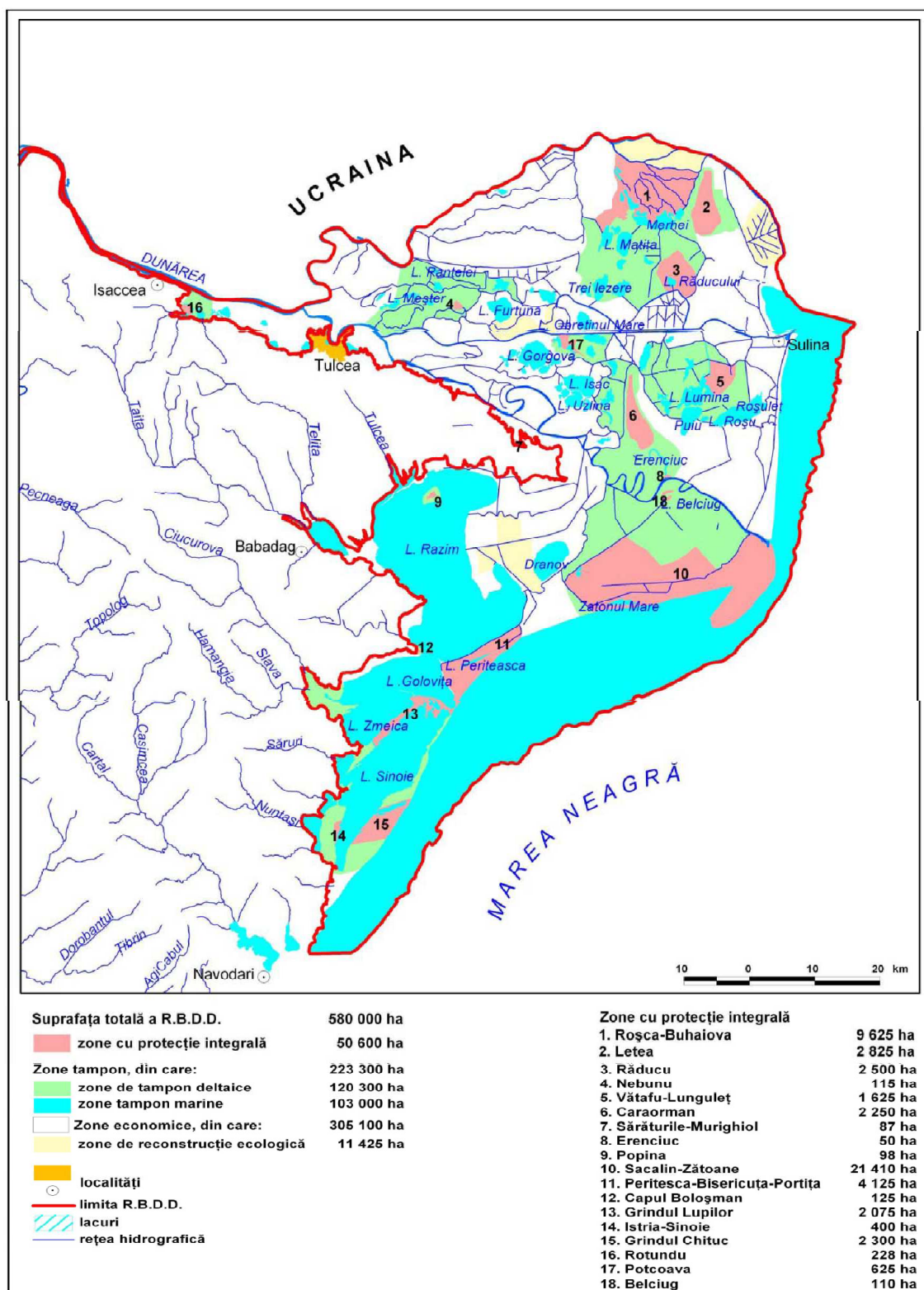
Biosferei Delta Dunării are o suprafață totală de cca 580.000 hectare și cuprinde unități fizico-geografice deosebite din punct de vedere morfologic și genetic: Delta Dunării propriu-zisă, Complexul lacustru Razim-Sinoe, Dunarea maritimă până la Cotul Pisicii, sectorul Isaccea – Tulcea cu zona inundabilă, lacul Saraturi-Murighiol și litoralul Mării Negre de la Bratul Chilia până la Capul Midia, inclusiv marea teritorială.

Din suprafața totală a rezervației , mai mult de jumătate (312.440 ha) o reprezintă ecosistemele naturale acvatice și terestre incluse în lista zonelor cu valoare de patrimoniu universal (**Convenția Patrimoniului Natural Universal UNESCO**), precum și cele destinate reconstrucției ecologice , zone care constituie domeniul public de interes național . Restul suprafețelor includ zone îndiguite pentru piscicultură, agricultură și silvicultură (cca 80.000 ha), zone prevăzute în Legea 18/1991, cuprinzând suprafețe de teren proprietate privată sau publică de interes local din intravilanul localităților sau teritoriile comunelor (cca 29.000 ha) precum și o zonă tampon marină de cca 103.000 ha.

Odată cu declararea Rezervatiei Biosferei Delta Dunării (1990) a fost înființată și instituția pentru administrarea patrimoniului natural din domeniul public de interes național al Rezervatiei , precum și pentru refacerea și protecția unităților fizico-geografice de pe teritoriul Rezervatiei - **Administrația Rezervatiei Biosferei Delta Dunării**.

Fig.2.1. Rezervatia Biosferei Delta Dunarii.

Sursa: Plan Strategic dezvoltare turism durabil in Delta-Oct.2008-Guv.Flamand



Centrul de vizitare se va afla in amplasament intravilan a Orasului Sulina, avand intrarea principala catre bulevardul-faleza la Dunare, cu acces la utilitati, pe terenul detinut de consiliul orasului SULINA.

Chiar daca din punct de vedere strict economic este o investitie de importanta regionala, anume o *Investitie în infrastructură pentru uz public orientată spre protecția și gestionarea mediului în aria naturala protejata, anume Rezervatia Biosferei Delta Dunarii*, aceasta are si importanta nationala din perspectiva Programului Operational Sectorial de Mediu.

Scopul investitiei este : Construirea infrastructurii de vizitare și informare pentru aria naturala protejata din REZERVATIA BIOSFEREI DELTA DUNARI, avand ca scop final protecția și gestionarea mediului respectiv.

Din perspectiva Programului Operational Sectorial de Mediu acest proiect este practic suprapus obiectivului Axei 4 PoS Mediu, deoarece scopul acestui domeniu de intervenție este de a sprijini conservarea biodiversității și a naturii prin acțiuni de dezvoltare a cadrului de management pentru ariile protejate, inclusiv pentru siturile Natura 2000². Aceasta include dezvoltarea infrastructurii de vizitare specifice [birouri administrative, centre de vizitare și alte infrastructuri de vizitare] pentru ariile protejate, precum și activitățile de întreținere și monitorizare [a se urmări si lista obiectivelor specifice Axei 4 de mai jos]. Pentru dezvoltarea cadrului de management și administrare a ariilor protejate, inclusiv a siturilor Natura 2000, este necesară inițierea și/sau derularea unor importante acțiuni, subscrise obiectivelor specifice urmatoare:

- A. îmbunătățirea/înființarea structurilor administrative adecvate,
- B. consolidarea capacității instituționale a administrațiilor existente,
- C. dezvoltarea/revizuirea planurilor de management pentru ariile protejate,
- D. realizarea infrastructurii specifice (birouri administrative, centre de vizitare și alte infrastructuri de vizitare),
- E. dezvoltarea studiilor specifice, inventariere, hărți,
- F. campanii de conștientizare pentru comunitățile locale privind importanța dezvoltării durabile a acestor zone.

Obiectivul general al proiectului se incadreaza integral [suprapune] cu cel din categoria D al axei prioritare nr. 4, anume „Realizarea infrastructurii specifice (birouri administrative, centre de vizitare și alte infrastructuri de vizitare)„.

² Referinta este DCI Mediu si Ghidul solicitantului pentru propuneri aferente Axei 4 PoS Mediu , aflate pe siteul Ministerului Mediului si Dezvoltarii Durabile: <http://www.mmediu.ro>.

In linii mari toate obiectivele de mai sus [de la A la F] vor fi atinse marginal pe parcursul implementarii proiectului, insa proiectul se incadreaza perfect obiectivului de la punctul D.

Obiectivul general al investiției propuse este :

Sprijinirea conservarea biodiversității și a naturii prin acțiuni de dezvoltare a cadrului de management pentru aria protejata Rezervatia Biosferei Delta Dunarii.

Acest obiectiv sustine Obiectivul general al POS Mediu Axa 4, citat la pagina anterioara.

Obiectivul specific al investiției propuse este:

Construirea infrastructurii de vizitare și informare a centrului de vizitare – avand ca scop final protecția și gestionarea mediului din Rezervatia Biosferei Delta Dunarii.

Acest obiectiv sustine Obiectivul specific D al axei prioritare 4 a PoS Mediu.

Rezultate de impact la care proiectul va contribui sunt:

- diseminarea informatiei corespunzator cu nivelul si categoria de beneficiari avizati (copii, adulti, public larg, factori institutionali, etc.)
- utilizarea unor metode de implementare si unor cai alternative de transmitere a informatiilor.
- stimularea interesului vizitatorilor pentru natura si constientizarea acestora privind impactul asupra acesteia.
- folosirea unor echipamente si tehnologii audio/video care sa evidentieze capitalul natural din ariile naturale protejate.
- valorificarea durabilă a resurselor naturale și a factorilor de producție
- stabilizarea resurselor din Rezervația Biosferei Delta Dunării
- protejarea patrimoniului natural în vederea dezvoltării durabile a teritoriului, cu măsuri deosebite pentru ecosistemul natural din Rezervația Biosferei Delta Dunării
- scoaterea din izolare a Rezervatiei prin promovarea lui prin mijloace specifice de publicitate
- realizarea și dezvoltarea a unor structuri de atractivitate rezultate din poziția strategică a teritoriului în regiunea Mării Negre și la Dunăre.

Oportunitatea promovării investiției a apărut odată cu intrarea în Comunitatea Europeană și cu posibilitatea accesării unor fonduri externe care permit implementarea investiției respective.

În acest sens se observă că proiectul contribuie în mod direct la atingerea indicatorilor POS Mediu conform Tabelului 2.1. –extras din DCI_POS Mediu] :

2.1. Tabelul contribuției proiectului la realizarea indicatorilor POS Mediu

Indicator	Unitate de măsură	Valoare de bază	An de referință	Sursa	Tinta (2015)	Acest proiect
Rezultat final proiect						
Arii protejate și situri Natura 2000, cu planuri de management în vigoare	Număr	3	2006	MMDD/ANPM	240	1
Rezultat de impact						
Suprafața ariilor protejate și a siturilor Natura 2000, care beneficiază de măsuri de conservare a naturii	% din suprafața protejată/Sa= 1.160.000 ha	0	2006	MMDD/ANPM	60	580.000ha Sau 50%

Terenul pe care se va plasa investiția aparține Primăriei oraș Sulina și are suprafața de suprafață de 1300 mp [liber de construcții], fiind cesionat Administrației REZERVATIA BIOSFEREI DELTA DUNĂRII, în scopul construirii unui Centru de vizitare- informare.

Fig.2.2. Parcul natural. Rezervatia Biosferei Delta Dunării. Amplasare.



Sursa: SF partea tehnică

Centrul de vizitare al Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii va fi amplasat intravilan in orasul Sulina, la intersectia Strazii 1 cu Strada 2, pe faleza Dunarii . Centrul de vizitare propus va avea o suprafata construita Suprafata construita la parter va fi de 760.00mp si o suprafata construita etaj de 520.00mp. Aria construita desfasurata: Acd = 1280.00mp, iar regimul de inaltime: P+1E .

Centrul de vizitare Cladirea ce face obiectul proiectului este un centru de vizitare turistica. Programul are o destinatie publica, de aceea conceptul arhitectural urmareste exprimarea acestui tip de functiune De asemenea, cladirea urmareste o anumita idee legata de obiectul de tratare stiintifica: Delta, Marea Neagra si apa in general. Cladirea si spatiul expozitional se construiesc in jurul unei promenade interioare realizata printr-o rampa de dimensiuni mari, care preia vizitatorul de la parter si il trece prin diferite nivele intermediare(spatii expo) la nivelul major. Aceasta promenada metaforizeaza curgerea Dunarii, care formeaza Delta si apoi se varsa in Marea Neagra.

Unul dintre principalele obiective ale prezentului proiect, dincolo de functiunea complexa a fost integrarea sistemelor tehnologice durabile si exprimarea lor vadita: de la termoizolarea si eficientizarea consumului energetic pana la utilizarea sistemelor alternative: mini turbina eoliana, panouri solare, pompa de caldura utilizand drept sursa termica apa Dunarii.

Destinatiile spatiilor .

La interior

La intrare, la parter [intr-o cladire Parter +Etaj] se va amplasa un centru de informare turistica (brosuri, spatiu de afisare, carnetele de calatorie) si o receptie cu posibilitatea de pastrare a bunurilor calatorilor.

Sala de clasa pentru 30 de copii cu posibilitatii de depozitare a materialelor si uneltelor etc. Spatiul interior este flexibil , mobilierul trebuie sa poata fi usor mutat pentru a crea un spatiu liber in sala

Spatii de expozitie permanenta :

- Povestea Dunarii, incluzand si un mic colt pentru istoria orasului,
- Delta , fauana, flora, traditii si obiective de conservare
- Biodiversitatea marina
- Marea Neagra

Spatiul pentru birouri va fi proiectat ca si cum persoanele s-ar afla in aceiasi incapere dar sa beneficieze de intimitate pentru convorbiri telefonice etc

La exterior s-au prevazut:

- spatiu verde exterior accesibil direct din sala de clasa.
- spatiu de joaca pentru copii separat de terasa si cafetarie
- zona multi functionala cu spatiu pentru discutii etc. Zona simplu acoperita pentru a oferi umbra in timpul verii.

Referitor la **perioada de referință a analizei**, acesta este numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei cost-beneficiu. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu și lung al acesteia.

Astfel s-a ales perioada de referinta de 15 ani, recomandata de HG 836/2008 pentru categoria „Alte servicii” decat sectoarele specificate : Energie, Apa si mediu, Cai ferate, Porturi, Drumuri, Industrie.

Optiunile posibile sunt :

1. Optiunea **0** fara proiect.
2. Optiunea **I** utilizand solutii clasice de asigurare a utilitatilor si anume:
3. Optiunea **II** utilizand solutii energetice neconventionale de asigurare a utilitatilor .

NOTA: Optiunea fara proiect nu poate exista deoarece aceasta s-a considerat inafara strategiei din domeniu si a acordurilor si indatoririlor asumate paana acum la nivel guvernamental.

Alegerea s-a facut atat in baza analizei optiunilor ce urmeaza folosind exclusiv Studiul de fezabilitate existent .

Cladirea Centrului de vizitare va fi o constructie eficienta din punct de vedere energetic si va utiliza pe cat posibil resurse regenerabile pentru utilitati. In acest sens se vor analiza urmatoarele doua optiuni de proiect:

VARIANTA I de asigurare a utilitatilor cladirii prin procedee clasice,
VARIANTA II de asigurare a utilitatilor prin procedee regenerabile.

Analiza cost beneficiu s-a realizat in baza OG 28/2008 dar in concordanta si cu documentele oficiale al Comisiei Europene referitor la analiza cost beneficiu [citate la Cap.Bibliografie] .

3. Analiza opțiunilor

Generalitati

Analiza opțiunilor se realizează parcurgându-se următoarele etape:

- a) stabilirea unei liste de alternative care fac posibilă atingerea obiectivelor specifice;
- b) analizarea listei în funcție de o serie de criterii calitative (care vor fi stabilite pe baza orientărilor politicilor de investiții și/sau a considerațiilor tehnice) și stabilirea unei liste de alternative potrivite și fezabile;
- c) ierarhizarea alternativelor din lista scurtă, utilizându-se analiza economică sau metodologia celui mai scăzut cost.
- d) analizarea faptului dacă alternativele diferă între ele în ceea ce privește impactul extern posibil asupra societății (de exemplu, perturbarea traficului la reabilitarea drumurilor);
- e) dacă sunt identificate diferențe ale impactului extern al alternativelor, se va ajusta metodologia celui mai scăzut cost pentru a încorpora externalitățile identificate. Pentru a stabili o ierarhie finală a alternativelor, impactul extern identificat va trebui monetizat.

Analiza opțiunilor astfel realizată va identifica alternativa care asigură atingerea obiectivelor stabilite la un cost total minim pentru societate.

Particularizare

Lista opțiunilor a avut următoarele criterii de generare și apoi de sortare:

- A. Locație în sensul de localizare;
- B. Tipul clădirii
- C. Dotarea clădirii.

Remarcam că aceste 3 criterii sunt independente așa că au fost tratate secvențial.

Din perspectiva primului criteriu „locatie”, s-au generat trei variante pe lângă o

- Un Centru de vizitare într-o clădire existentă [indiferent de loc exact] ;
- Un muzeu în aer liber la Nalutvad;
- O clădire nouă în Sulina, pe faleza;
- O clădire nouă în Sulina dar în zona dunelor.

Nu s-a gasit un spatiu adecvat pentru centrul de vizitare, iar cladirile vechi sunt toate de mici dimensiuni, improprii sau private in toate locatiile.

S-a decis intre solutia a treia si a patra, anume o cladire noua in Sulina ca singura optiune fezabila.

In urma analizei la fata locului cu factorii interesati , s-a stabilit ultima locatie nu indeplineste conditiile de tema legate de structura Centrului de vizitare; in plus studiind statutul juridic al locatiei, s-a constatat ca sunt probleme de proprietate si nu poate fi folosit.

S-a stabilit ca solutie de amplasare pozitia situata la intersectia strazilor 1 cu 2, avand avantajele:

- - amplasament intravilan;
- - intrarea principala catre bulevardul-faleza la Dunare
- - acces facil la utilitati

Urmeaza restul de 2 criterii de generare variantelor , anume :

B. Existenta a 2 tipologii mari de cladirii din pdv al tipului de constructie;

C.Existenta a 2 tipologii mari de dotarii, dpdv al utilitatilor cladirii .

Cum cele 2 criterii de sunt independente, s-a decis analiza comparativa succesiva a optiunilor.

Selectia pe baza celui de al 2-lea criteriu

B. Din perspectiva celui de al 2-lea criteriu „tipul cladirii” posibilitatile au fost:

1.Constructie standard cu materiale traditionale [caramida, fier-beton, lemn] si

2.Constructie similara cu cele locale si materiale naturale din zona [lemn, piatra].

Fiind un criteriu independent de dotarea cladiri, s-a decis intre aceste 2 posibilitati , alegandu-se optiunea 1) din perspectiva durabilitatii si marimii obiectivului dar si a faptului ca in zona sunt blocuri unele netermiate/ nefinisate [fig.2.2.] .

Solutia de proiectare propune o apropiere de arhitectura urbana a strazilor orasului. Randuri de copaci si vegetatie pot fi folositi ca o bariera vizuala pentru a ascunde cladirile darapanate din fundal.

Schitele conceptuale arata o forma reminiscenta a valurilor.

Sala de clasa la nivelul de jos a fost proiectata cu legatura directa catre spatile exterioare. S-a gandit un parc de joaca integrat pentru copii.

Cladirea P+1 propusa prezinta o cale de acces pentru un flux de maxim 100 de vizitatori in acelasi timp in sezonul de varf, din care 20 sunt copii.

Selectia pe baza celui de al 3-lea criteriu

C. Din perspectiva celui de al 3-lea criteriu „dotarea cladirii” posibilitatile au fost

- I. Cu proiect avand dotarea medie [cu utilitati din zona];
- II. Cu proiect si dotare maxima [solutii energetice neconventionale pentru utilitati]

Descrierea optiunilor selectate pentru lista scurta:

In lista scurta optiunile ramase pentru Centrul de vizitare au ramas cladirea amplasata pe faleza Sulinei si realizata in mod durabil arhitectonic, alternativele fiind acum doar pentru dotarea cu utilitati a cladirii, anume:

- **utilizand solutii clasice pentru utilitati;**
fie
- **utilizand solutii energetice neconventionale pentru utilitati.**

Se vor analiza din punct de vedere economico-energetic ambele variante propuse, urmand ca analiza economica sa arate care este solutia optima.

a. Descriere optiunilor.

In ambele cazuri cladirea Centrului de vizitare va avea asigurate toate utilitatile tehnologice care sa asigure buna functionare a sa, creind in acelasi timp conditii corespunzatoare de microclimat interior, in concordanta cu normele si standardele de confort in vigoare.

Cladirea va fi asigurata cu urmatoarele utilitati:

- apa potabila –prin racordarea la reseaua de apa potabila din zona;
- apa calda de consum care va fi preparata local;
- racord de canalizare- prin racordarea reseaua de canalizare din zona;
- caldura pentru asigurarea conditiilor de confort in perioada de iarna- asigurata cu o instalatie proprie de productie a energiei termice;
- conditii de confort vara, printr-o instalatie de ventilare –climatizare proprie;
- energia electrica necesara alimentarii cladirii si a utilitatilor prin racordarea la reseaua electrica a orasului.

Plecand de la Tema de Proiectare in care se recomanda ca solutiile de instalatii sa utilizeze resurse energetice alternative, cu un consum redus de energie, variantele studiate pentru asigurarea cladirii cu utilitati sunt urmatoarele:

VARIANTA I utilizand solutii clasice de asigurare a utilitatilor si anume:

- energia termica necesara incalzirii si prepararii apei calde de consum se asigura cu o centrala termica functionand cu combustibil solid;
- ventilarea –climatizarea cladirii se face cu un sistem mecanic
- apa calda de consum se prepara intr-un boiler cu agent termic obtinut in centrala termica;
- energia electrica necesara cladirii este asigurata prin racordare la reseaua electrica din zona;
- alimentarea cu apa rece se face de la reseaua orasului;

VARIANTA II utilizand solutii energetice neconventionale de asigurare a utilitatilor si anume:

- energia termica necesara incalzirii si prepararii apei calde de consum se asigura **cu o pompa de caldura** si cu o centrala termica functionand cu biomasa;
- ventilarea –climatizarea cladirii se face cu un sistem mecanic cu recuperarea caldurii din aerul evacuat economisind consumul centralei termice;
- apa calda de consum se prepara intr-un boiler cu agent termic obtinut din panouri solare si cu pompa de caldura;
- energia electrica necesara cladirii este asigurata prin utilizarea unei turbine eoliene, cu panouri voltaice si prin racordare la reseaua electrica din zona;
- alimentarea cu apa rece se face de la reseaua orasului;

In ambele variante, canalizarea cladirii se racordeaza la reseaua de canalizare a orasului. Cladirea este prevazuta in ambele solutii cu sistem de telefonie, internet si televiziune .

Elemente tehnice specifice versiunii II [sursa: Extras din SF] :

Furnizarea apei calde

- **varianta I (varianta clasica):** producerea apei calde se realizeaza cu un boiler cu o singura serpentina alimentata cu agent termic provenit de la un cazan pe combustibil biomasa (acest cazan produce si agent termic pentru incalzire). Cosiderand ca producerea de apa calda zilnica are loc pe o perioada de 3h in decursul unei zile, rezulta ca puterea cazanului de incalzire se va suplimenta cu 7kW pentru apa calda.

- **varianta II (varianta propusa):** producerea apei calde se realizeaza cu un boiler prevazut cu 2 serpentine . O serpentina este alimentata cu agent termic de la cazan (folosit si pentru producere agent termic pentru incalzire), iar cealalta cu agent

termic provenit de la panourile solare. Rata de energie pentru producerea apei calde cu panouri solare variaza functie de sezon. Pe intreaga perioada a anului panourile solare acopera o rata de aproximativ 60% din totalul de energie pentru producere apa calda.

Furnizarea aerului proaspat se realizeaza centralizat intro centrala de tratare aer. S-au analizat doua variante:

Varianta I- in aceasta situatie centrala de tratare nu este prevazuta cu recuperator de caldura. Puterile de racire, incalzire sunt:

- putere de racire aer proaspat : 63kW
- putere de incalzire aer proaspat 90 kW

Varianta II-In acasta varianta centrala de tratare aer este prevazuta cu recuperator de caldura.Considerand un randament al recuperatorului de caldura de 50% , puterile de racire,incalzire sunt:

- putere de racire aer proaspat : 32kW
- putere de incalzire aer proaspat 45 kW

Compensarea aporturilor de caldura se realizeaza cu o instalatie tip VRV comuna in ambele variante .

Furnizarea energiei termice pentru incalzire, ventilare si preparare apa calda

Este diferit intre versiuni deoarece versiunea a 2-a va avea izolatia speciala: Valoarea redusa a necesarului de caldura pentru incalzire rezulta din realizarea unei cladiri eficiente din punct de vedere al izolarii termice, realizandu-se un indice de pierderi de caldura de $9,4 \text{ W/m}^3$.Puterea termica totala a variantei 1 este 140KW iar a variantei 2 este doar de 42 kW. S-a considerat un cazan cu capacitate de 140 kW pentru variantei 1 si unul de capacitate de 40 kW, varianta 2.

Furnizare de energie electrica difera deoarece si sursele de energie difera mult intre variante. Astfel:

- o Energia electrica produsa cu ajutorul panourilor solare propuse - In urma analizei potentialului solar al locatiei, se estimeaza o productie de aproximativ 6.468kWh/an.

Energia electrica produsa cu ajutorul turbinei eoliene propusa - In urma analizei potentialului eolian al locatiei se estimeaza o productie de aproximativ 3.960kWh/an.

Energia electrica anuala consumata in varianta a doua este mai mare [158,97 > 154,7MW anual], deoarece cuprinde consumul la pompa de caldura care din 100% caldura cedata, 60% este din sol si 30% electric.

-
- **In concluzie**, pentru Centrul de vizitare Sulina s-a stabilit utilizarea urmatoarelor surse de energie regenerabila:
 - **energia solara** ca sursa energetica pentru prepararea **apei calde** de consum **cu panouri solare** si
 - **energie electrica** prin **sisteme fotovoltaice**.
 - **biomasa** ca sursa energetica pentru **incalzire si ventilare**.
 - **caldura** recuperata din apa Dunarii **cu pompa de caldura cu compresie**.
 - **energiei eoliene** pentru obtinerea **energiei electrice**.
 - **recuperarea caldurii din aerul evacuat** prin instalatia de **ventilare – climatizare**.
-

In final diferenta financiara este :

Valorile estimate sunt urmatoarele: Devizul general pentru VARIANTA I este:

2.884.021Euro ;

iar valoarea devizului general pentru VARIANTA II este:

3.090.340 Euro

Pentru analiza calitativa a optiunilor s-au ales 9 criterii, folosind o matrice prezentata in Tabelul 3.1. Cele **noua** criterii s-au ales acelea care au impact local si regional , iar pe baza lor s-au judecat optiunile , notand impactul cu note de la 1 la 5.

Tabelul 3.1. Alegerea variantei optime [9 criterii si notate de la 1 la 5]

Nr.	Criterii de evalaure a optiunilor	1. Optiunea fara proiect	2. Optiunea cu proiect si dotarea medie	3.Optiunea cu proiect si dotare maxima
1	Beneficii aduse economiei locale consecinta a vizitelor	1	5	5
2	Cresterea renumelui zonei/promovare locala	1	4	5
3	Conservarea bio-geografica	1	4	5

4	Rezultate ale noilor cercetari facute posibile	1	5	5
5	Generarea de noi locuri de munca	1	4	5
6	Atragerea de personal calificat in zona	1	4	4
7	Promovarea ideilor de conservarea mediului	1	4	5
8	Reducerea poluarii mediului protejat biogeografic	6	1	2
9	Costul financiar al investiei	6	2	1
	TOTAL	19	33	37

Toate cele 9 criterii alese in analiza optiunilor ajuta la evaluarea beneficiilor sau eforturilor atribuibile/atributabile proiectului , in mod direct sau indirect, fara a pondera impactul. S-a considerat ca impactul este egal pentru toate cele 9 criterii. Referitor la criterii ce aduc inconveniente tocmai prin demararea investitiei, nu s-au identificat decat doua efecte adverse proiectului, anume costul/efortul financiar al investitiei si afectarea zonei bio-geografice protejate, ca si criterii nedorite. Optiunea „a nu face nimic „ a fost singura care a obtinut scor maxim la criteriile respective, insa nota finala a fost mult sub celelalte doua optiuni.

Conform totalurilor inregistrate optiunea aleasa este cea care implica energii regenerabile, la obtinerea utilitatilor, fiind deci cea care genereaza cel mai mare impact local si regional prin derularea proiectului. In consecinta optiunea aleasa este a II –a, anume cu „Solutii energetice neconventionale de asigurarea utilitatilor” avand valoarea :

12 112 889 Lei	3 090 340 Eur
-----------------------	----------------------

4. Analiza financiară

Generalitati

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia.

Analiza financiară va parcurge următoarele etape:

- (i) estimarea veniturilor și costurilor investiției, precum și implicațiile acestora din punctul de vedere al fluxului de numerar;
- (ii) definirea structurii de finanțare a investiției și profitabilitatea sa financiară;
- (iii) verificarea capacității fluxului de numerar proiectat pentru a se asigura funcționarea adecvată a investiției și îndeplinirea obligațiilor.

Determinarea performanței și sustenabilității financiare se realizează prin calcularea indicatorilor de performanță financiară, după cum urmează:

- valoarea financiară actuală netă;
 - rata internă de rentabilitate financiară;
 - raportul cost-beneficiu;
 - fluxul de numerar cumulat.
-

Particularitati

Orizontul analizei este 15ani iar rata de actualizare de 5%. Durata executiei lucrarilor este de 12 luni. Investitie publica a fost considerata ca flux de iesire fara TVA. Restul datele de intrare vor fi considerate cu TVA contributii si taxe aferente.

Valoarea reziduala va fi considerata ca beneficiu cat si posibilele intrarile din vanzarile de electricitate in cazul versiunii 2[daca bilantul energetic va dovedi acest fapt] , fiind singurele fluxuri financiare de intrare prevazute, evaluate conform surselor documentare bibliografice.

Datele de intrare in analiza

Deoarece cladirile sunt caracterizate de o perioada de viata lunga [clasa 1.6. „Constructii de locuinte si constructii social-culturale” avand durata intre 40-60 ani conform HG 2139/30.11.2004], analiza financiara va lua in considerare si valoarea reziduala a investitiei.

Valoarea reziduala la finalul celui de al 15-lea an de functionare, din cei 60 de ani de viata contabila a investitiei este de 75% din valoarea totala , fiind preluata in tabelul 2 ca venit in anul al 16-lea.

Structura costurilor proiectului are doua componente:

- a) Costuri de investitie, care se ocazioneaza in primul an al proiectului;
- b) Costuri de operare, care se ocazioneaza incepand cu anul 2 pana in finalul anului 16 al proiectului.

a) *Costurile de investitie* sunt cele ce provin din Devizul general al investitiei , conform Studiului de fezabilitate si definesc valoric cele 2 optiuni ale proiectului [cea clasica si cea regenerabila]. Nota: Varianta fara proiect nu merita analizata / estimata deoarece investitia incepe de la zero, optiunea zero nefiind acceptata conform deciziei de politica interna.

b) *Costuri de operare* sunt compuse din *cheltuielile fixe* cu:

- b1] *Utilitatile*,
- b 2] *Consumabilele* , Salarii [angajati permanent proiect] si *Comunicarea*, [aferinta angajatilor permanenti]
- b3.] *Mentenananta cladirii*.

Detalierea cheltuielilor si veniturilor

Vom detalia doar *Costul utilitatilor* [tip **b1**], care pot fi urmarite in Tabelul 4.1 si 4.2 in functie de varianta, deoarece sunt singurele care permit diferentierea optiunilor, restul cheltuielilor fiind identice indiferent de versiunea aleasa.

b.1.] Consumurile de utilitati anual pe tipuri si pe variante de investitie este prezentata in Tabelul 4.1, iar cea cu investitie maxima/ energii regenerabile, in Tabelul 4.2, sursa comuna a acestora fiind Studiul de fezabilitate.

Tab. 4.1 Costurile utilitatilor variantei I.

Valoare varianta propusa		12.112.889Lei /2.884.021Eur		
Consumurile anuale pe tipuri de utilitati		Pret unitar [Lei]	Valoare Consum	Cost [Lei]
1	CONSUM ANUAL DE ENERGIE TERMICA [MWh/an]	0	286,1	0
2	CONSUM ANUAL DE ENERGIE ELECTRICA [MW/an]	420	154.7	64,974
3	CONSUM APA RECE [mc/an]	3.00	926.08	2,778
4	APA UZATA EVACUATA [mc/an]	0.3	926.08	277.8
5	CONSUM ANNUAL DE COMBUSTIBIL SOLID [t/an]	210	111.76	23,470
TOTAL			[Lei]	91,499.8
TOTAL			[Eur]	21 786

Tab. 4.2. Costurile utilitatilor variantei II

Valoare varianta propusa		12.979.428 Lei /3.090.340 Eur		
Consumurile de utilitati pe tipuri		Estimari anuale		
		Pret unitar [Lei]	Valoare consum	Cost consum [Lei]

1	CONSUM ANUAL DE ENERGIE TERMICA[MWh/an]	0	86,7	0
2	CONSUM ANUAL DE ENERGIE ELECTRICA [MWh/an]	420	158.97	66,767.40
3	CONSUM APA RECE[mc/an]	3.00	926.08	2,778.24
4	APA UZATA EVACUATA [mc/an]	0.3	926.08	277.82
5	CONSUM ANNUAL DE COMBUSTIBIL SOLID [t/an]	210	33.86	7,110.60
TOTAL			[Lei]	76,934.06
TOTAL			[Eur]	18,318

Energia electrica anuala este mai mic in varianta I [154.7MWh>159MWh] deoarece consumul de la pompa de caldura [care din 100% caldura cedata, preia 60% din sol si restul de 30% este din consum electric. Aceasta are impact in consumul de energie termica generata local din centrala termica pe gaze mai mic in varianta II [86,7MWh<286,9MWh] .

b 2]. Costurile aferente comunicarii, consumabilelor si salariilor/pe an.

In urma sedintelor echipei de proiect s-a stabilit ca beneficiarul va opera investitia gazduind aici angajati proprii carora le va suporta integral costurile directe si fixe aferente. Acesti angajati vor avea si alte sarcini diferite de cele specifice Centrului de vizitare. Beneficiarul investitiei va desemna un responsabil tehnic, care va fi angajati permanent al proiectului si va ocaziona unicul cost direct salarial al proiectului.

In consecinta atat costul salarial cat si cel al consumabilelor si costul comunicarii vor fi aferente activitatii unei singure persoane. Astfel costul salarial lunar propus de 2.500 Lei/lunar, este cu 45,35% mai mult decat salariul mediu brut bugetar aferent anului 2008, fiind vorba de o functie de relativa responsabilitate. Masa salariala anuala [cu toate contributiile] devine 38 655 Lei/lunar sau 9 204 Euro/anual. [la rata schimb 4.2].

Costul anual al comunicarii se estimeaza la cca. 5.5% din totalul masei salariale, anume 506 Euro.

Costul anual al consumabilelor se estimeaza la 12% anul din totalul masei salariale anuale, anume 1 104 Eur.

b 3].Costurile *mentenantei cladirii si instalatiilor* aferente.

Costurile cu reparatiile curente si cu reparatiile capitale sunt a conform normativelor in vigoare insa la limita inferioara deoarece instalatiile de panouri solare pentru incalzire si cele fotovoltaice sunt acoperite de garantie de 5-7 ani.

- a) Reparatii curente si mici deteriorari ale obiectivului/cladirii, la interval de 2 ani in valoare de max. 0,25% din valoarea investitiei selectate [ex:7.700 Eur];
- b) Reparatii capitale si potentiale deteriorari ale cladirii , la interval de 7 ani in valoare de maxim 1,75% din valoarea investitiei selectate [ex: 54 080 Eur].

In tabelul 4.3. putem remarca ponderea cheltuielilor de operare relativ la cheltuiala investitionala initiala, pentru fiecare optiune, ce permite si vizualizare comparativa.

In plus acest tabel exemplifica cu cat vom cheltui mai putin pe perioada de 15 ani cu pentru fiecare cost fix, atat valoric cat si procentual [fata de valoarea investitiei] in optiunea II.

Tabelul 4.3.Comparatia intre costurile de operare ale vesiunilor.

Tip cheltuiala	Optiunea I [2,884,021]		Optiunea II [3,090,340]	
	Euro	%	Euro	%
Reparatii	144,201	5.0%	154,517	5.0%
Salarii	138,054	4.8%	138,054	4.5%
Consumabile	16,566	0.6%	13,907	0.5%
Comunicatii	7,593	0.3%	7,668	0.2%
Utilitati	326,785	11.3%	274,765	8.9%
Total / %	633,199	22.0%	588,910	19.1%

Optiunea II prezinta cel mai mic procent al costului utilitatilor , anume 8,9% fata de 11,3 %. Cele 2 optiuni difera destul de mult ca *valoare totala a costurilor de operare* pe perioada de 15 ani, anume cu 44 289 Eur/anual mai ieftina operarea versiunii 2; astfel diferenta investitionala initiala este de 206 319 Euro se va echilibra in 4,7 ani de operare, aceasta intr-o logica fara actualizare monetara, urmand ca analiza financiara sa ofere estimarile precise de recuperare a investitiei.

In concluzie Tabelul 4.4. prezinta valorile finale ale rentabilitatii obtinute prin analiza financiara RIRf, Raportul cost-beneficiu , plus VPNf, pentru ambele variante , calculate detaliat in **Anexa 2-Tab 1** pentru **Optiunea I** si **Anexa 2.Tab 2** pentru **Optiunea II** .

Tabelul 4.4. Indicatorii de rentabilitate al optiunilor

	Optiunea I	Optiunea II
VPN f/NPVf	(2,164,412) €	(2,260,210.9) €
RIRf / IRRf	-3.619%	-3.392%
Raport B-C	0.314	0.320

Prin interpretarea ratelor de rentabilitate remarcam avantajul net al variantei II, numita si optima de aici inainte . Indicatori financiari de rentabilitate [RIRf si R-bc] sunt superiori, Optiunii I deoarece:

- Rentabilitatea [RIRf] este mai buna , deoarece $-3,392 > -3,619$,
- Raport cost-beneficiu imbunatatit $Rbc\ II > Rbc\ I$, deoarece $-0,31 > -0,32$.

Prin interpretarea VPN din Tabelul 4.5. remarcam ca Valoarea prezenta neta financiara [VPNf] functie de „rata de actualizare” folosita³ este mai mare la varianta I [remarcam $VPN_I > VPN_II$]. Era normal deoarece investitia mai mare se recupereaza in anul 15 deci peste orizontul de timp al analizei.

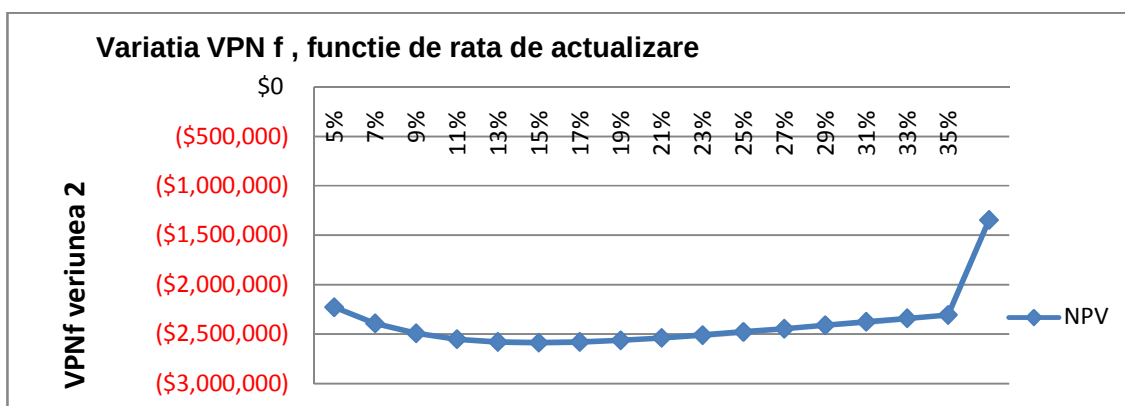
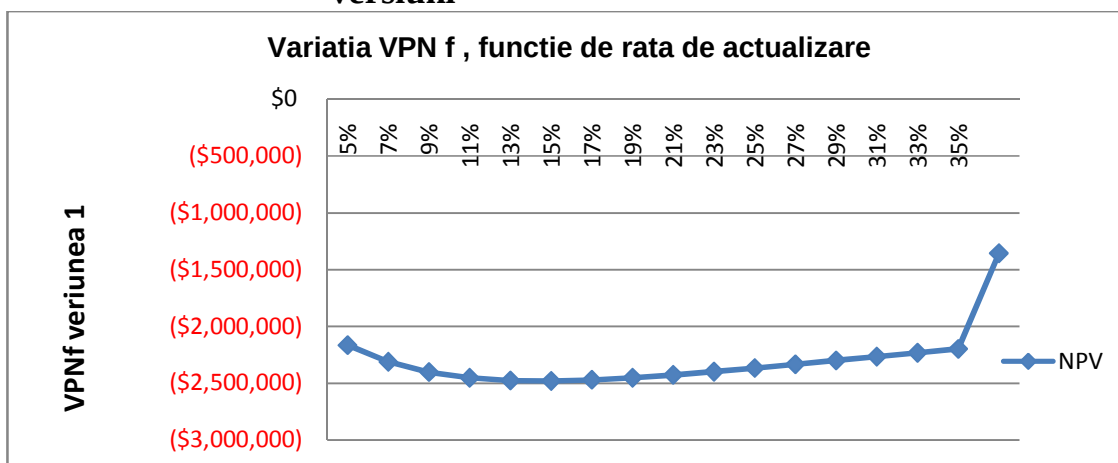
Pentru a sustine cele de mai sus indiferent de rata de actualizare aleasa, in Tab.4.5. se prezinta VPNf in functie de Rata actualizarii [VPNf ca functie de RataActualizarii de la 5% la 35%]; remarcam existenta unei rate unice de rentabilitate RIR – chiar daca graficul VPN inca nu atinge zero, dar ramura sa din dreapta tinde spre 0 - deci spre recuperarea integrala a investitiei. Acest fapt ne asigura de validitatea si stabilitatea/unicitate valorilor si comentariilor ce vor urma.

³ S-a utilizat valoarea minima recomandata de Comisia Europeana anume de 5% cf. Ghid. 3 – Bibliografie.

Rapiditatea de obtinere unui VPN zero si a unei RIR pozitive este direct dependenta de primele venituri financiare sigure, acestea putand fi chiar din surse de tip subventii pe combustibili/salarii,etc.

Subventiile, ca si salariile personalului [ex:managementului si intretinere] sunt probabile atat timp cat politic investitia este aprobata/ sustinuta. Introducerea unor valori, fara o fundamentare documentata [provenita din documente oficiale , cum ar fi studii de prefezabilitate/bugete previzionate, studii /planuri de afaceri,etc] inca din faza de Studiu de fezabilitate nu s-a considerat utila, ba chair potential generatoare de confuzii.

Tabelul 4.5. Variatia VPN [Rata actualizare] la cele 2 versiuni



In consecinta, optiunea aleasa este cea definita prin utilitati regenerabile, avand indicatorii de rentabilitate astfel definiti in tab.4.6.:

Tabelul 4.6. Indicatorii de rentabilitate ai optiunii selectate

	Optiunea II
VPN f/NPVf	(2,260,210.9) €
RIRf / IRRf	-3.392%
Raport B-C	0.320

Interpretare si concluzii

Determinarea intensitatii finantarii nerambursabile maxime este primul lucru care ar trebui specificat in finalul analizei financiare avand in vedere ca nu s-au luat in considerare venituri financiare sigure pe durata proiectului - situatie specifica majoritatii proiectelor de infrastructura si de mediu in conformitate cu procedurile europene.

Determinarea nivelului de asistență din partea Comisiei se bazează pe rata „diferențelor de finanțare” a proiectului, adică partea din costul investiției inițiale care nu e acoperită de venitul net actualizat al proiectului , proiectia fiind insa pe interaga perioada de viata a investitiei.

In conditiile noastre [Venituri financiare generate de operarea proiectului = zero] finantarea UE devine cea maxim admisa anume: costul investitiei integral mai putin cheltuielile deja ocazionate.

Trecand la ultimul nivel de particularizare al cazului nostru [optiunea II] , in care cheltuielile deja ocazionate pana la sustinerea / depunerea proiectului spre finantare sunt neeligibile [de ex: linia 3 .3 Proiectare si SF in valoare de 50.000 Eur], obtinem rata intensitatii finantarii de :

$$\text{Finantare UE} = (3\,090\,340 - 50\,000) / 3\,090\,340 = \mathbf{0,983\%}$$

Consecinta a valorilor obtinute in analiza si centralizate in Tab.4.4. **Indicatorii de rentabilitate**, proiectul poate fi si trebuie sa fie finantat nerambursabil, fie prin FEDER/Programul Operational de Dezvoltare Regionala fie prin Programul Operational Sectorial de Mediu [PoS Mediu] deoarece:

- RIRF este negativ si
- VNAF negativ,

lucru care denota necesitatea unei finantari nerambursabile pentru orice conditie numerica de rentabilitate RIRf si VNAf pozitiva.

Pentru varianta aleasa si propusa pentru finantarea nerambursabila [98%] ,proiectul definit doar din cheltuieli eligibile, indicatorii de rentabilitate devin [cf. tabelului

4.6]: RIR financiara negativa , VNAf negativ si R-bc subunitar; aceste valori califica incontinuatione proiectul pentru finantare nerambursabila FEDER sau SOP Mediu , conform valorilor afisate mai jos si investitia eligibila totala de 3 040 340Eur:

Tabelul 4.6. 1. Indicatorii optiunii II

VPN/NPVf	(2,228,125.4) €
RIRf/ IRRf	-3.410%
Raport B/C	0.319

NOTA: Daca pentru finantarea proiectului se aplica regulile unui donor care specifica in mod suplimentar ca si alte anumite cheltuieli sunt neeligibile [ex: Studiul de trafic, Studiul de fezabilitate, Studiul de vizitatori, etc], va trebui calculata noua rata de finantare, si noii indicatori de rentabilitate.Exemplu pentru rata de finantare:

Rata finantarii nerambursabile = [Investitia – Cheltuielile neeligibile -Venitul net actualizat] / Investitia.

Este bine de stiut ca proiectul va genera si beneficii, mai greu apreciat monetar, dar valoroase din punct de vedere calitativ/ de mediu , care ar fi de exemplu:

- Educare pentru a mentine si pastra un eco-sistem [sol curat , fauna si flora mentinute intacte, si aer curat];
- Reducerea indirecta a emisiilor de carbon;
- Reducerea nivelului incidentei bolilor cauzate de stress pentru vizitatori;
- Reducerea poluarii si a costului managementului deseurilor prin educatia generata.

Valoarea acestor elemente „monetarizate” ar fi trebuit deduse din valoarea intensitatii de finantare nerambursabila; in cazul nostru , neexistand asemenea documente de incredere pentru acest demers, valoarea finantarii este maxima. Totusi in Analiza economica, efectuata in Anexa 1, [suplement neobligatoriu al acestei analize] se va „monetariza” „Disponibilitatea de plata” o unei excursii de o zi , tur-retur la Centrul de vizitate REZERVATIA BIOSFEREI DELTA DUNARII, cu transportul local existent din apropiere [ex: Tulcea, Crisan, Braila Galati] . Acest efect economic se va suprapune evident peste corectiile fiscale traditionale, fiind singurul din cele 4 de mai sus care s-a monetizat , iar

Rentabilitatea economica si Valoarea prezenta neta au devenit ambele usor pozitive [v. anexa 1 Analiza economica].

Concluzia este ca proiectul devine imediat sustenabil comercial daca este insotit de un demers corect si sustint de promovare si de management al unor scurte excursii [de o zi, de weekend, etc.].

5. Analiza de senzitivitate

Generalitati

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.

Indicatorii de performanță financiară și economică relevanți, care se vor considera în toate cazurile, sunt rata internă de rentabilitate financiară a investiției și valoarea financiară actuală netă. În cazul investițiilor publice majore, analizele vor avea în vedere și rata internă a rentabilității economice și valoarea economică actuală netă.

Pentru realizarea analizei de senzitivitate se vor parcurge pașii următori:

- identificarea variabilelor care sunt considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului. Acest lucru se realizează prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiției și apoi calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară și economică;
- calculul "valorilor de comutare" ²⁾ pentru variabilele critice identificate.

Identificarea *variabilelor critice* ale proiectului, conduce , deci , la obtinerea unei analize a riscului doar daca vom putea creiona mecanisme de gestionarea riscului . Multi autori de analize cost beneficiu, uita partial sau integral, sa creioneze mecanismele de gestionarea riscului, ceea ce constituie o mare eroare care va fi evitata , in cazul nostru.

Incepand cu identificarea, acest lucru se realizează prin permiterea modificării variabilelor în conformitate cu o anumită modificare procentuală, cu respectarea variațiilor ulterioare ale indicatorilor de performanță financiară și economică. Variabilele vor varia pe rând, iar ceilalți parametri vor rămâne constanți. Ghidul 3 sugerează să se considere „critice” acele variabile pentru care o variație de 1% (pozitivă sau negativă) dă naștere la o variație corespunzătoare de 5% a valorii de bază a NPV. Cu toate acestea, se pot adopta criterii diferite. Calculul *valorilor de schimb* ale variabilelor critice poate dezvălui informații interesante, indicând ce modificare procentuală a acestora ar determina ca VNA (economică sau financiară) să fie egală cu zero[sursa: Ghidul 3].

Conform Tab.5.1. care prezinta rezultatul comportamentului financiar al obiectivului dupa ce s-a executat "**Cresterea cu 1% a costului investitiei [optiunea II] ratele de rentabilitate variaza astfel :**

Tab.5.1. Analiza senzitivitatii fata de cresterea valorii optiunii cu un procent

VPNf / NPVf	(2,280,041.9) €	(2,260,210.9) €	0.88%
RIRf/ IRRf	-3.382%	-3.392%	-0.31%
Raport B/C f	0.320	0.320	1.00

Creste cu cca. 0,9% a „VPN_f” [evident prin marirea investitiei] si scade cu 0,31% a RIR_f, raportul Cost beneficiu ramanand aproape constant. In mod similar se vor simula intrarile ce reprezinta „Costul utilitatilor”, „Costul salarial total”, si „Costul reparatiilor capitale”.

Cresterea cu 1% a costului utilitatilor conduce la :

Scaderea cu 0,08% a VPN_F.

Scaderea cu 0,2% a RIR_F

Scaderea cu 0,05% pentru Rbc.

Cresterea cu 1% a costului salarial va conduce la :

Scaderea cu 0,04% a VPN_F.

Scaderea cu 0,11% a RIR_F .

Cresterea cu 1% a costului de reparatii capitale conduce la :

Scaderea cu 0,03% a VPN_F.

Scaderea cu 0,09% a RIR_F .

a. Interpretare

In consecinta, nicio marime de intrare care ar varia cu 1% nu va conduce la variatii duble ale iesirilor principale ale proiectului, riscurile financiare generabile de variatia intrarilor fiind controlabile. Unica remarca de facut se refera la costul total al investitiei care pare a fi cel mai sensibil; variatia acestei intrarii cu 1% in sensul cresterii genereaza scaderea valorii prezente nete VPN, cam cu aceeasi valoare [cca.0,90%].

Singurul risc identificat de analiza de senzitivitate este cresterea valorii investitiei care va fi tratat in continuare ca un risc major, investitia fiind in general foarte stabila financiar fata de toate marimile de intrare alese.

b. Ricuri identificate

In consecinta pentru a controla riscul cresterii valorii investitiei , mai ales ca sunt unele dificultati la constructiile de la munte [altitudinea fiind dificil de simulat prin analiza financiara] acest risc trebuie minimizat prin doua masuri [mecanisme] :

- a) *organizarea licitatiei de lucrari si de servicii de dirigenie de santier sa fie executata de personal bine calificat, angajat de beneficiar pentru a putea controla costurile respective.*
- b) *Urmarirea lucrarilor de dirigenie de santier specializat si cu suficienta expertiza specifica, supravegheat de managerul de proiect .*

Alte riscuri de natura calitativa sunt identificate in Tabelul 5.1 sau identificat riscurile atat in faza de investitie a proiectului cat si in faza de operarea a acestuia.

Riscurile identificate sunt din 4 mari perspective / coordonate, anume :

- Riscuri de ordin tehnic
- Riscuri de ordin financiar
- Riscuri de ordin institutional
- Riscuri de ordin legal

S-au observat 7 riscuri majore cu efect independent, necorelate decat foarte putin intre acestea.

Apoi s-a determinat probabilitatea de aparitie si apoi impactul asupra proiectului. Pentru a putea gasi mecanisme eficiente cu efort minim , s-a efectuat apoi ierarhizare acestor riscuri.

Tab.5.1.Tipuri de riscuri.

RISCURI TEHNICE	
1	Executa lucrarilor si receptiile echipamentelor sub nivelul de calitate asteptat.
2	Evenimente meteo si seismice neprevazute ce intarzie finalizarea proiectului la timp
3	Managementul operational slab/gresit cu impact negativ asupra zonei
FINANCIAR	
4	Sistarea , intarzierea sau intreruperea finantarii
5	Depasirea costurilor alocate peste valoarea de diverse si neprevazute[a se vedea si analiza de sensibilitate]
INSTITUTIONAL si LEGAL	
6	Schimbari cadru legislativ
7	Schimbari ale administratorului investitiei

In analiza de risc se va prioritiza riscurile [tabel 6.1] prezentand pentru cele 7 riscuri si o estimare a aparitiei si una a impactului .

6. Analiza de risc

Generalitati

Daca analiza de senzitivitate a avut scopul de a evalua impactul unei anumite modificări procentuale a unei variabile asupra indicatorilor de performanță ai proiectului, fara a se interesa de probabilitatea de apariție a acestei modificări, despre acest aspect se ocupă *analiza de risc*.

Prin repartizarea distribuției de probabilitate corespunzătoare variabilelor critice se poate estima distribuția de probabilitate pentru indicatorii de performanță financiari și economici. Acest lucru permite analistului să furnizeze statistici interesante referitoare la indicatorii de performanță ai proiectului: valori probabile, deviație standard, coeficientul de variație, etc.

Analiza de risc vizează estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanță financiară și economică. Rezultatele analizei de risc se pot exprima ca medie estimată și deviație standard a acestor indicatori.

Conform matricei de prioritizarea riscurilor [Tab 6.1.] s-au estimat cat mai obiectiv, urmatoarele 2 trasaturi esentiale pentru cele 7 riscuri obeservate ca posibile:

- Probabilitatea aparitiei riscului respectiv si
- Impactul aparitiei riscului respectiv.

Produsul acestor doua marimi da gradul de periculozitate al riscului.

In consecinta tabelul prezinta ca cel mai important risc , riscul nr.5 [de tip financiar] si anume ”Depasirea costurilor alocate peste valoarea de diverse si neprevazute” avand un total de 16 din 25 puncte.

Tab.6.1. Prioritizarea riscurilor proiectului.

	Riscul identificat	Probabilitatea aparitiei	Impact	Ierarhizare
TEHNIC				
1	Executa lucrarilor si receptiile echipamentelor sub nivelul de calitate asteptat.	3	3	9= loc 3
2	Evenimente meteo si seismice neprevazute ce intarzie finalizarea	1	3	3

	proiectului la timp			
3	Managementul operational slab/gresit cu impact negativ asupra zonei	2	3	6
FINANCIAR				
4	Sistarea , intarzierea sau intreruperea finanatarei	2	5	10 = loc 2
5	Depasirea costurilor alocate peste valoarea de diverse si neprevazute	4	4	16 = loc 1
INSTITUTIONAL Si LEGAL				
6	Schimbari cadru legislativ	2	3	6
7	Schimbari ale administratorului investitiei	2	3	6

Urmatorul in sensul de pericolozitate este riscul nr.4 [tot de tip financiar] anume riscul de „Sistare , intarziere si/sau intrerupere a finanatarei” cu un total de 10 din 25 puncte.

Al treilea risc ca pericolozitate [produs importanta&impact] este riscul notat cu nr.1, anume: „Executie lucrari si receptii la echipamente sub nivelul de calitate asteptat,, notat cu nota 9 din 25 puncte.

Vom trata indeaproape , pentru aceste trei tipuri de riscuri , posibilitatea de a pune in aplicare [identificare&implementare] de mecanisme specifice de gestionare a acestor 3 mari riscuri.

ATENTIE: Mecanismele vor trebui sa fie puse in practica inca de la demararea proiectului.

a. Gestionarea riscurilor

Cele mai periculoase trei riscuri, numite de aici inainte si riscuri majore sunt :

1. ”Depasirea costurilor alocate peste valoarea de diverse si neprevazute” ;
2. „Sistare , intarziere si/sau intrerupere a finanatarei” ;
3. „Executie lucrari si receptii la echipamente sub nivelul de calitate asteptat.

Celelalte riscuri pentru care vom trata mecanismele in mod global prin matricea mecanismelor apar si in tabelul 6.1. de mai jos.

b. Gestionarea riscurilor majore

1. Mecanism de gestionare propus pentru evitarea **Riscului nr. 1.**” Depasirea costului investitie” [NB: este vb. De o depasire de peste valoarea de diverse si neprevazute, deoarece aceasta valoare este mare si exista tocmai pentru a compensa acest risc conform logicii HG 28/2008] ;

Consideram ca acest risc major poate fi gestionat daca se va proceda din timp la angajarea unui „diriginte de santier” si a unui „specialist tehnico-tematic de proiect”, ambii competenti in monitorizarea executiei / implementarea proiectului.

Dificultatea de a gasi astfel de persoane , impune demararea selectiei publice a acestor 2 roluri de catre site manageri inca din faza de executie a proiectarii investitiei.

2. Mecanism de gestionare propus pentru evitarea **Riscului nr.2.** Sistare , intarziere si/sau intrerupere a finantarii” ;

Consideram ca acest risc major este usor de gestionat daca se prevede de catre managerul de proiect , [evident prin intermediul ordonatorului de credit al investitiei] ca :

- Sa existe in contractul de executie lucrari „Clauza de asigurarea a lucrarilor” puse in opera, de catre antreprenor general;
- Sa existe o analiza a posibilitatilor de a face imprumut bancar convenabil pentru plata lucrarilor cu scopul compensarii intarzierilor de finantare, la nivelul ordonatorului principal de credite, deja aprobata in sedinta Consiliului Ordonatorului respectiv de credite.

3. Mecanism de gestionare propus pentru evitarea **Riscului 3.** Executie lucrari si receptii la echipamente sub nivelul de calitate asteptat.

Consideram ca acest risc major poate fi usor de gestionat daca se va proceda din timp la angajarea unui Manager de proiect cu excelente competente de manager _de_proiect, si competente financiare si de specialitate [NB: Biodiversitate,etc.] care sa monitorizeze executia proiectului si sa coordoneze indeaproape activitatile urmatoarelor roluri :

- Dirigintelui de santier si a
- Specialistului tematic / tehnic operational

Recomandarea este „demararea selectiei publice pentru selectia acestui rol de catre site manageri inca din faza de executie a proiectarii investitiei.

c. Gestionarea riscurilor de gradul doi

In afara celor trei riscuri majore gestionate mai sus vom trata restul celor patru riscurile prin matricea risc-mecanism de gestionare , plasat mai jos.

Tab.6.2. Riscuri si mecanisme de gestionare propuse.

Risc potential de grad doi	Mecanism propus. Lista de masuri de implementat [LMI].
Managementul operational slab/gresit cu impact negativ asupra zonei.	Managementul operational eficient al proiectului. 1. Stabilirea criteriilor relevante de angajare personal si de management operational al proiectului. 2. Monitorizarea performantei angajatilor 3. Selectia unui Field manager competent si cu buget alocat la fiecare inceput de an, de nivel minim cu acela stabilit in Analiza. Urmarirea/monitorizare atenta contractelor de garantie ale Centralei pe biomasa si celulelor fotovoltaice si panourilor solare 4. Asigurarea investitiei si operarii. 5. Contracte speciale cu Societatile locale /regionale de pompierii si de energie electrica. 6. Contract cu ISU aferent municipitatii Sulina.
Schimbari cadru legislativ	• Monitorizarea cadrului legislativ pentru a prevedea eventuale demersuri nefericite pentru proiect. Includerea in “Job description” pentru directorul executiv./site manager. Centru de Vizitare.
Schimbari ale administratorului investitiei	• Monitorizarea cadrului legislativ pentru a prevedea eventuale demersuri nefericite pentru proiect. Includerea in “Job description” pentru directorul executiv./site manager. Centru de Vizitare
Evenimente meteo si seismice neprevazute ce	• Prevederi in faza de achizitie a proiectului tehnic al unor masuri de siguranta antiseismica si anti-

intarzie finalizarea proiectului la timp	inundatii, in executia cladirii[normative moderne de proiectare].
Riscuri ce pot apare in zona protejata	• Asigurarea financiara a investitiei si a zonei naturale protejate. • Contract tip PPP cu Societatea de pompierii si SC. Electrica locala. • Contract cu cu ISU aferent municipalitatii Sulina.

7. Anexa 1. Analiza economică

Generalitati

Obiectivul analizei economice este de a demonstra că investiția are o contribuție pozitivă netă pentru societate și, în consecință, aceasta merită să fie finanțată din fonduri publice. Pentru alternativa selectată, beneficiile investiției trebuie să depășească costurile acesteia și, mai specific, valoarea actualizată a beneficiilor sale economice trebuie să depășească valoarea actualizată a costurilor economice.

Punctul de start în analiza economică este fluxul de numerar calculat pentru analiza financiară la care sunt introduse două tipuri de corecții: (i) corecția fiscală și corecția economică a prețurilor și (ii) monetizarea externalităților. Aceste corecții se reflectă în fluxurile economice de numerar.

Fluxul costurilor și beneficiilor economice va fi actualizat și se vor determina indicatorii de performanță economică pentru investiție:

- valoarea economică actuală netă;
- rata internă de rentabilitate economică;
- raportul cost-beneficiu.

Potentialul turistic al zonei la care vom apela este definit prin datele din item 2

Bibliografie, astfel :

- Capacitatea de cazare a zonei/Judetul;ui Tulcea este 4 276 locuri, ;
- Numarul de turisti existenti in Mun.Tulcea , in vara anului 2008 a fost 0,5Mil;
- Numarul de turisti existenti in Com.Crisan , in vara anului 2008 a fost 0,2Mil

In consecinta ca si intrari vom considera:

Numarul de turisti si pretul / disponibilitatea de a plati in medie 10 Eur / persoana pentru excursie de o zi de la punctele de plecare de mai sus catre Centrul REZERVATIA BIOSFEREI DELTA DUNARII -Sulina este : 30.000turisti / an; tendinta anuala este cresterea cu 5% in urmatorii cinci ani, dupa care va ramane constanta la 38.300 anual.

Ca si costuri salvate s-au adaugat beneficii din:

1. Corectiile fiscale de TVA la:
 - 1.1.Investitia initiala ,
 - 1.2.Costurile carburantilor si costurile fixe
2. Eliminarea taxelor si contributiilor pe salarii .

Rata de actualizare este acum 5,5% conform Ghidului 3/item 5Bibilografie
 .”Working document of the European Commision regarding the use of CBA.

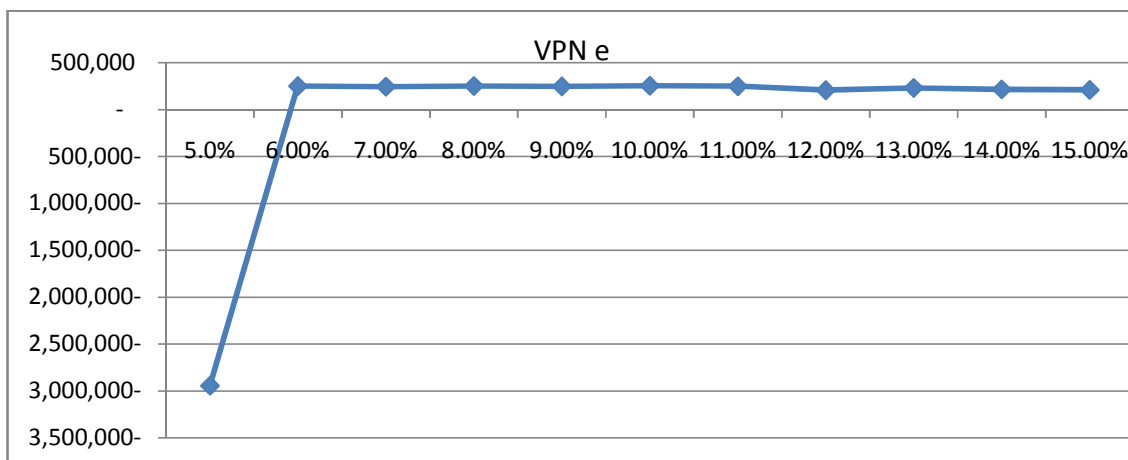
In tabelul din anexa 3 sunt efectuate calculele ce ofera rezultate din Tab 7.1. pentru 2 rate de actualizare 5% si respectiv5,5% . Rezultatele indicatorilor analizei economice denota imbunatatirea VPN dar stagnarea RIR aproape de valoarea 6,43 considerata stabila, cu scaderea Ratei actualizarii . VPNe trece prin abia pentru Rata de actualizare 6,432% fiind clasic un proiect cu indicator RIRe bun si finantabil UE / PoR.

Tab 7.1. Indicatorii de Rentabilitatea economica ai proiectului

Indicator / Rata actualizare	5%	5,5%
VPN e/ NPV e	303,469 €	191,563 €
RIRe/ IRRe	6.432%	6.432%
Raport B/C e	1.074	1.041

Graficul din Figura 7.2 prezinta variatia VPN functie de „rata de actualizare” ce poate fi aleasa in analiza economica. Valoare initiala a ratei de actualizare aleasa aici este 5% exact sub valoarea minima recomandata de Comisia Europeana [5,5%] iar valoarea maxima ajunge la 16%; remarcam prezenta unei rate unice de rentabilitate RIR – atinsa intre valorile 6% si 7%, ceea ce ne asigura de validitatea si stabilitatea analizei facute si a rezultatelor acesteia.

Fig. 7.2 Evolutia VPNe functie de rata de actualizare aleasa



a. Interpretare si concluzii.

Valoarea numarului de vizitatori estimat [NB: 30.000 pers /an la pretul de 10 Eur biletul si o crestere de 5% pe primii 5 ani doar], s-a dovedit suficient pentru a genera o rentabilitate a proiectului chiar mai mare de 5,5%, un $Rbc > 1$ si o Valoare prezenta neta VNA/ NPV pozitiva, asa cum cer finantarile FEDER/Program operational sectorial de dezvoltare regionala. POS Mediu nu are aceste conditii restrictive proiectul fiind finantabil prin ambele surse , nemaivorbind de Programele de mediu integral Natioanle.

Din perspectiva programul operational sectorial de Mediu [PoS Mediu] care nu are cerinta de rentabilitate economica explicita, este notabil ca analiza economica indica efecte economice directe si nete pozitive astfel:

$VPNe / NPVe > 0$ [pozitiva]

$RIR > 6,3\%$ iar

$Rbc > 1$ [supraunitar]

ceeace substantiaza faptul ca este un proiect **deosebit de important** pentru regiune atat din pdv al dezvoltarii **regionale** cat si din pdv al politicilor de **mediu**.

In plus proiectul va genera si beneficii calitative importante si valoroase - chair daca mai greu de apreciat monetar - cum ar fi de exemplu:

- **Educatie** pentru a mentine si pastra un eco-sistem [sol si aer curate, fauna si flora mentinute intacte, exemple de buna practica pentru energii alternative];
- **Reducerea emisiilor de carbon**⁴ indusa prin folosirea **energiilor alterantive** si prin educatia creata de exemplele de buna practica in acest domeniu;
- Reducerea nivelului incidentei **bolilor** cauzate de **stress** pentru vizitatori;
- **Reducerea poluarii si** a costului managementului deseurilor indusa prin folosirea **energiilor alterantive** si prin educatia creata de aceste exemple in actiune.

⁴ Romania este parte semantara a acordului /protocolului Kyoto si are in legislatie prevederi de incurajare investitiilor de reducere de CO2 cu potential de co-finantare [de exemplu cu valori de 20-50% din viitorul fond de GIS]; acest punct ce merita explorat pe viitor..

Avand si aceste efecte de impact in vedere consideram ca rentabilitatea economica a proiectului din perspectiva de protectia naturii este suficient de mare [chair peste rata de 6,4%] si merita pe deplin finantat.

8. Anexa 2. Analiza financiara

8.1. Tabele optiunea I

YEAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Benefits	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,163,016
	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costs	2,884,021	32,600	39,810	32,600	39,810	32,600	39,810	83,070	32,600	39,810	32,600	39,810	32,600	39,810	32,600	83,070
Current repairs costs	0		7,210		7,210		7,210			7,210		7,210	-	7,210	-	
Capital repairs costs	0							50,470								50,470
salaries [1pers]	0	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204
Consumables	0	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104
Communications costs	0	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506
Utilities costs	0	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786	21,786
Net Cash Flow	2,884,021-	-€ 32,600	39,810-	32,600-	39,810-	32,600-	39,810-	83,070-	32,600-	39,810-	32,600-	39,810-	32,600-	39,810-	32,600-	2,079,946
								Vers I								
NPV	2,746,687-	29,569-	34,389-	26,820-	31,192-	24,326-	28,292-	56,225-	21,014-	24,440-	19,060-	22,168-	17,288-	20,107-	15,681-	952,847
VPNf/NPVf	(2,164,412) €															
RIRf/ IRRf	-3.619%															
Raport B/C f	0.314															

8.2. Tabel Optiunea II

Rata:5%

1	0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	
YEAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Benefits	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,317,755	
Electricity Sold	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Costs	3,090,340	28,960	36,685	28,960	36,685	28,960	36,685	83,040	28,960	36,685	28,960	36,685	28,960	36,685	28,960	83,040	
Current repairs costs	0		7,726		7,726	-	7,726	-		7,726	-	7,726	-	7,726	-		
Capital repairs costs	0							54,081								54,081	
salaries [1]	0	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	
Consumable costs	0	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	
Communication costs	0	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	
Utilities costs	0	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	18,318	
Net Cash Flow	3,090,340-	-€ 28,960	-€ 36,685	-€ 28,960	-€ 36,685	-€ 28,960	-€ 36,685	-€ 83,040	-€ 28,960	-€ 36,685	-€ 28,960	-€ 36,685	-€ 28,960	-€ 36,685	-€ 28,960	€ 2,234,715	
						vers.2					vers.2						
NPV	2,943,181-	26,267-	31,690-	23,825-	28,744-	21,610-	26,072-	56,205-	18,668-	22,522-	16,932-	20,428-	15,358-	18,529-	13,930-	1,023,748	

VPNf / NPVf	(2,260,210.9) €
RIRf/ IRRf	-3.392%
Raport B/C f	0.320

8.3. Anexa 3. Tabelele analizei economice

	1	0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458
YEAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Benefits		305,940	320,940	336,690	353,227	370,592	388,824	388,824	388,824	388,824	388,824	388,824	388,824	388,824	388,824	388,824	
Electricity sold		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tickets/fees	0	300,000	315,000	330,750	347,288	364,652	382,884	382,884	382,884	382,884	382,884	382,884	382,884	382,884	382,884	382,884	
Fiscal Corrections		5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	5,940	
Costs	3,090,340	28,960	36,685	28,960	36,685	28,960	36,685	83,040	28,960	36,685	28,960	36,685	28,960	36,685	28,960	83,040	
Current repairs costs	0		7,726		7,726	-	7,726	-	-	7,726	-	7,726	-	7,726	-		
Capital repairs costs	0							54,081								54,081	
salaries [3 persons]	0	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	
Consumables costs	0	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	
Communication costs	0	511.1	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511	511.2	
Utilities costs	0	18,317.6	18,317.6	18,317.6	18,317.6	18,318	18,317.6	18,318	18,317.6	18,317.6	18,317.6	18,317.6	18,317.6	18,317.6	18,317.6	18,317.6	
Net Cash Flow	3,090,340-	276,980	284,254	307,730	316,542	341,632	352,139	305,784	359,865	352,139	359,865	352,139	359,865	352,139	359,865	305,784	
v.2 ec																	
NPV	2,943,181-	251,229	245,550	253,170	248,019	254,931	250,258	206,966	231,972	216,183	210,405	196,084	190,844	177,854	173,101	140,083	
VPN e	303,469 € [5%]		191,563 € [5,5%]														
RIRe	6.432%		6.432%														
Raport B/C	1.074		1.041														

9. Bibliografie

Analiza cost beneficiu s-a bazat exclusiv pe datele de intrare furnizate in :

1. Studiul de Fezabilitate finalizat la data de 10.04.2009 de IPCT Instalatii Bucuresti ;
2. PLAN STRATEGIC PENTRU DEZVOLTAREA TURISMULUI DURABIL IN DELTA DUNĂRII - OCTOMBRIE 2008

Analiza cost beneficiu s-a realizat in concordanta cu documentele oficiale al Comisiei Europene referitor la analiza cost beneficiu , aflate la data de 10.03.2009, la adresele :

- 3.Ghidul 1: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008_en.pdf
- 4.Ghidul 2: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_en.pdf.
- 5.Ghidul 3: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2007/working/wd4_cost_ro.pdf

Si cu

6.Ordonanta OG.28/01.2008, referitoare la continutul Studiului de fezabilitate.

Realizat de Lucian FLOREA

Consultant Project Management Irlanda

Lucian_florea@hotmail.com

Aprilie 2009.

