

ANALIZA COST-BENEFICIU

DENUMIRE PROIECT: INFIINTARE SISTEM ALIMENTARE
CU APA IN COMUNA LIVEZI,
JUD. VALCEA

FAZA DE PROIECTARE: Studiu de fezabilitate

NUMAR PROIECT: 2/2024

AMPLASAMENT: Comuna Livezi

BENEFICIAR: Comuna Livezi, Jud. Valcea

ELABORATOR: S.C. AVACOM S.R.L.
prin
Ing. Jianu Cristian Nicolae



Analiza cost-beneficiu retea apa.

1. Identificarea investitiei, definirea obiectivelor si specificarea perioadei de referinta.

In comuna Livezi nu exista un sistem centralizat care alimenteaza cu apa si este necesar infiintarea sistemului de alimentare cu apa potabila pentru a se putea asigura necesarul de apa pentru toate gospodariile posibile.

Proiectul “ INFIINTARE RETEA ALIMENTARE CU APA IN COMUNA LIVEZI , JUDETUL VALCEA” corespunde cu obiectivele Uniunii Europene, imbunatatirea serviciilor de baza pentru economie si populatie.

Prin implementarea prezentului proiect, prin infiintarea unei retele de apa care va deservi un numar de 745 de locatii, comuna Livezi, judet Valcea , urmarim indeplinirea urmatoarelor obiective:

1. Cresterea gradului de sanatate publica si de igiena pentru locuitorii deserviti.
2. Cresterea calitatii vietii pentru rezidenti si pentru ceilalti locatari sau turisti

Evaluarea prognozata a tarifelor

In realizarea analizei financiare aferente proiectului am plecat de la urmatoarele ipoteze:

- Venitul mediu lunar per gospodarie este de 1716 lei in anul 1 si am prevazut o crestere pana la 3918 lei in anul 25.
- Consum mediu per gospodarie per luna: de la 10.5 unitati la 12.5 unitati in anul 25. Am prevazut o crestere a consumului de apa in orizontul de timp al prognozei, datorita cresterii veniturilor medii, factor care va dinamiza consumul de apa, coroborat cu cresterea calitatii vietii in acest orizont de timp.
- Cheltuielile medii lunare cu apa per gospodarie: de la 46,79 lei in anul 1 la 66,59 lei in anul 25.
- Procentul acestor cheltuieli din venitul mediu al gospodariei este de 2,73% in anul 1 si scade progresiv la 1,70% in anul 25. Ponderea acestor cheltuieli scade datorita cresterii prognozate a veniturii lunare medii per gospodarie.

Calculul pretului apei

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI aferenti unui an de functiune	VALOARE -lei-
Costuri estimative totale – anuale	394293,00
Volumul mediu anual de apa	88486 mc.
Tariful minim rezultat lei/ mc apa	4,45 lei/mc

Tariful utilizat de APAVIL este de 4,99 lei.

2. Analiza optiunilor

A. In varianta „fara proiect”, putem spune ca este stringenta nevoia de a a infiinta aceasta infrastructura . Atat dezavantajele pentru comunitate ale scenariului inertial cat si beneficiile economice si sociale ale variantei « Cu proiect » sunt descrise, cuantificate si analizate in Analiza cost-beneficiu.

In varianta „fara proiect”, apa, folosita de gospodariile populatiei, in majoritatea cazurilor, este consumata direct din puturile din godpodarii , neexistand un control al igienei si calitatii apei, ceea ce duce la aparitia poluarii si eventual la imbolnavirea frecventa a populatiei. Institutiile publice de invatamant si agentii economici au, in majoritatea cazurilor, prevazute bazine de apa .

In procesul de analizare a optiunilor de investitie s-a analizat comparativ scenariul „fara proiect” si scenariul „ cu proiect”, respectiv construirea unei retele de alimentare cu apa comuna Livezi , judet Valcea, care sa deserveasca un numar de 745 de locatii, agenti economici, precum si turistii veniti in localitate in timpul anului.

Conducta apa propusa, lungime totala aproximativa 24270 metri, astfel:

- Conducta PEHD PN10 D125mm, lungime aproximativ **1419 metri**; - aductiune
- Conducta PEHD PN10 D90mm, lungime aproximativ **589 metri**; - aductiune
- Conducta PEHD PN10 D200mm, lungime aproximativ **1296 metri**;
- Conducta PEHD PN10 D160mm, lungime aproximativ **380 metri**;
- Conducta PEHD PN10 D140mm, lungime aproximativ **2535 metri**;
- Conducta PEHD PN10 D125mm, lungime aproximativ **2339 metri**;
- Conducta PEHD PN10 D110mm, lungime aproximativ **7775 metri**;
- Conducta PEHD PN10 D90mm, lungime aproximativ **2260 metri**;
- Conducta PEHD PN10 D63mm, lungime aproximativ **5677 metri**;

a) Vana de izolare/golire propusa, 96 buc, astfel:

- Vana de izolare Dn100mm, **36 buc**;
- Vana de izolare Dn 80mm, **5buc**;
- Vana de golire Dn 63mm, **55buc**;

Hidrant subteran propus Dn 80mm cu vana aferenta Dn 80mm, 29 buc;

Hidrant supateran propus Dn 80mm cu vana aferenta Dn 80mm, 13 buc;

Bransamente propuse gospodarii, 745 buc, astfel:

PEHD PN16 D25mm, **745 buc**;

B. In varianta „cu proiect”, respectiv prin accesul populatiei la un sistem de alimentare cu apa potabila de calitate superioara si constanta va avea un impact pozitiv in urmatoarele privinte:

1. Cresterea nivelului de sanatate al populatiei va avea urmatoarele efecte:

- Scaderea numarului imbolnavirilor, respectiv:
- scaderea costurilor cu tratamentele ambulatorii
- scaderea numarului de zile de spitalizare, va duce la costuri de spitalizare reduse

- scaderea costurilor de transport aferente accesului la unitati medicale specializate:
 - avand in vedere faptul ca cele mai apropiate unitati spitalicesti sunt amplasate la distante mari, aceste costuri au o dimensiune semnificativa.
- scaderea veniturilor pierdute de catre populatia activa, data de scaderea numarului de zile de spitalizare, respectiv de scaderea numarului de zile in care se absenteaza de la locul de munca.
- cresterea sperantei de viata a populatiei locale, inclusiv prelungirea duratei de viata activa.

In statele europene, dupa realizarea unor asemenea infrastructuri de alimentare cu apa potabila in sistem centralizat, statisticile au demonstrat o crestere semnificativa a sperantei de viata. In Romania, la momentul actual, statisticile indica, in mod consecvent, faptul ca populatia din mediul urban, care are acces la asemenea infrastructuri, prezinta o speranta de viata semnificativ mai mare decat populatia din mediul rural, in care lipsesc asemenea infrastructuri de alimentare cu apa potabila, si in care populatia preia apa din surse locale (fantani de mica adancime, care, in majoritate, sunt infestate microbiologic).

In mod prudential, in cadrul prezentului studiu, nu am cuantificat in termeni economici impactul de crestere a sperantei de viata a populatiei locale.

Pentru cuantificarea valorica a cresterii nivelului de sanatate al populatiei am folosit urmatorul algoritm de calcul:

- S-a luat in calcul venitul mediu pe gospodarie in regiunea sud vest Oltenia de la 1716, in continuare in dinamica celor 25 de ani
- S-a calculat procentul cheltuielilor medii cu sanatatea pe gospodarie, care reprezinta aproximativ 9% din venitul mediu al unei gospodarii (sursa Institutul National de Statistica)
- Pentru determinarea beneficiilor totale valoarea obtinuta s-a multiplicat cu numarul de gospodarii

2. Timp economisit

In varianta "cu proiect" va scadea timpul consumat, actualmente, in varianta „fara proiect”, pentru deplasarea la sursele de apa si transportul apei in gospodarii.

Pentru cuantificarea valorica a timpului economisit pentru transportul apei am folosit urmatorul algoritm de calcul:

- Din istoric s-a observat ca o gospodarie consuma 0,5 ore/zi pentru transportul apei
- S-a luat in considerare venitul mediu pe gospodarie, s-a ponderat cu zilele lucratoare (aducatoare de venit), se considera ca o treime din acest timp reprezinta timp aducator de venit
- Pentru determinarea beneficiilor totale valoarea obtinuta s-a multiplicat cu numarul de gospodarii

3. Cresterea atractivitatii zonei pentru mediul de afaceri:

- Pentru investitori in economia locala – in varianta „cu proiect” - in mod cert, zona devine mai atractiva datorita acoperirii nevoi de utilitati necesare investitiei si a cresterii generale a calitatii vietii. Acesti investitori vor proveni, pe de-o parte, din

populatia locala, pe de alta parte, din investitori care isi extind afacerile in zona de referinta.

-
- Odata cu cresterea nivelului de trai al populatiei din zona, se vor dezvolta si alte sectoare economice, afaceri mici locale. Existenta unui sistem centralizat de alimentare cu apa potabila in oras, pe toate strazile, va dinamiza aceste dezvoltari.
- Cresterea numarului de nerezidenti deserviti de sistemul de alimentare cu apa. Este previzibila, odata cu cresterea calitatii vietii si a nivelului de trai in zona, cresterea numarului de nerezidenti (vizitatori apartinatori, copii care isi petrec vacantele in zona).
- Crearea unui flux migrator pozitiv, prin:
 - stabilizarea populatiei locale: Odata cu cresterea calitatii vietii in zona de referinta, cu dinamizarea vietii economice, cu cresterea nivelului de trai si civilizatie, este previzibila o stabilizare a populatiei in zona, respectiv reducerea fluxului migrator negativ.

-afluxul de familii tinere care vin din alte zone si se stabilesc in oras, este dat de cresterea nivelului de trai in zona si de oportunitatile de afaceri care vor aparea in zona de referinta.

-reintoarcerea populatiei tinere, care, in perioada anterioara, a emigrat in state ale Uniunii Europene, datorita dificultatilor economice ale perioadei si datorita calitatii precare a vietii in zonele rurale. La momentul actual, exista persoane, in majoritate de varsta tanara, care traiesc si muncesc in statele Uniunii Europene. O parte din acesti tineri, in momentul cand vor observa o crestere a nivelului de trai, de confort si o anumita dinamizare a activitatii economice, se vor reintoarce in zonele natale si, utilizand cunostintele si capitalul acumulate perioadele de munca in strainatate, vor desfasura activitati economice in zona de referinta.

Imbunatatirea treptata a factorilor demografici . In anii anteriori s-a remarcat o scadere a populatiei rezidente in oras, datorita fluxului migrator negativ si a scaderii natalitatii. Avand in vedere argumentele expuse anterior, este previzibil ca, in orizontul de prognoza, factorii demografici sa se imbunatateasca, atat datorita fluxului migrator pozitiv, cat si al cresterii natalitatii.

4. **Cresterea valorii de piata a locuintelor si terenurilor din zona de referinta.**

Analiza tehnico-economica a scenariilor (A si B):

Oportunitatea proiectului pentru **variantele A și B**, adica:

- **Varianta zero** (variantă fără investiție):
- **Varianta cu proiect** (varianta cu investiție);

Sunt trei actori importanti cu interes in dezvoltarea acestui proiect, fiecare cu un set de obiective si prioritati proprii:

- *investitorul*

- finantatorul
- grupul tinta (beneficiarii)

Obiective:

1. Investitorul:

Obiectivele investitorului sunt:

- dezvoltarea infrastructurii de bază și a serviciilor de alimentare cu utilități a localității
- crearea cadrului instituțional și logistic necesar desfășurării și acreditării unui serviciu public de calitate destinat locuitorilor
- îmbunătățirea calitatii vieții locuitorilor localității;
- Reducerea costurilor de la bugetul local, *crearea de noi locuri de muncă*;

2. Finantatorul:

Administrația comunei Livezi, reprezintă o abordare care oferă noi oportunități de dezvoltare punând bazele identificării nevoilor locale, întăririi capacității de dezvoltare și implementării strategiilor locale de dezvoltare, în vederea conservării patrimoniului local și cultural, dezvoltării mediului economic și social, îmbunătățirii climatului general al comunității locale.

Obiectivele subscris care se doresc a fi atinse prin cererea de proiect sunt:

- *dezvoltarea unei infrastructuri de alimentare cu apa potabila - pe principiile dezvoltării durabile (în sensul conservării și protejării mediului)*
- *conservarea valorilor și a tradițiilor locale, protejarea și valorificarea patrimoniului cultural local*
- *creșterea atractivității localității, a gradului de acoperire cu utilitățile de bază, crearea de noi oportunități de angajare și reducerea migrației*

3. Beneficiarii:

Obiectivele grupului țintă sunt:

- Pentru cetățenii localității (grupul țintă), *obiectivul este acela de a li se asigura o apă de calitate*, indiferent de starea socială sau etnică, prin dezvoltarea unei rețele stradale accesibile.
- Un alt obiectiv al acestora, este acela de a li se asigura un *preț corect, prin contorizarea consumului, la un debit suficient*, pe tot cuprinsul anului.
- Cel de-al treilea obiectiv, este cel legat de protecția împotriva incendiilor, prin *asigurarea unei rețele adecvat dimensionate*.

Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Eforturile investiționale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecate ca un proces complex în cadrul căruia se

produc bunuri materiale cu o perioadă lungă de utilizare, se realizează condiții de viață la standardele europene și se îndeplinesc condițiile de mediu și de dezvoltare durabilă pentru care România s-a angajat în momentul integrării în Uniunea Europeană.

Avantajul realizării investiției se va concretiza încă din primul an după realizarea acesteia, întrucât calitatea vieții beneficiarilor direcți (dar și a celor indirecti) se va îmbunătăți semnificativ, în special datorită următoarelor considerații:

- *Creste capacitatea operationala a retelelor de apa*
- *Se vor respecta normativele NTPA 011/2002 si NTPA 001/ 2002 si alinierea la Directiva 98/83 a Comunității Europene cu privire la calitatea apei destinate consumului uman*
- *Va exista un impact pozitiv asupra sanatatii populatiei;*
- *Va exista un impact pozitiv in ceea ce priveste mentinerea calitatii mediului si implicit o crestere a interesului pentru a se crea noi locuinte in zona;*
- *Va creste interesul investitorilor pentru a dezvolta noi afaceri (si implicit a oportunitatilor de angajare a locuitorilor din zona) – datorita existentei unor capacitati sporite ale retelelor de utilitati de baza;*
- *Se va reduce semnificativ alocarea de fonduri de la bugetul local (pentru compensare costurilor operationale ale sistemului*
- *In sfarsit, toate acestea vor contribui la imbunatatirea calitatii vietii locuitorilor din acest perimetru, la bunastarea si dezvoltarea durabila a zonei.*

O bună parte a acestor efecte favorabile proiectului sunt dificil de cuantificat și nu au fost luate în calcul în cadrul analizei economice a proiectului.

Accesul la serviciile de calitate oferite, nu va fi nici un fel restrictionat pe criterii care ar afecta egalitatea de șanse al vreunui dintre potențialii beneficiari.

Analiza financiara

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului, pentru a calcula rata internă de rentabilitate financiară și valoarea netă actualizată financiară corespunzătoare.

Analiza financiară este alcătuită dintr-o serie de tabele care colectează fluxurile financiare ale investiției, descompuse la nivelul investiției totale, costurile și veniturile aferente exploatarei, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar pentru durabilitatea financiară.

Analiza financiară (în varianta CU PROIECT), va lua în calcul veniturile ce se pot obține din tarifarea serviciului și costurile de operare calculate pentru investiția prognozată, ceea ce va constitui totodată și *baza de fundamentare a Analizei Economice*, a investiției.

Analiza financiară are ca obiectiv principal să previzioneze și să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat estimări ale veniturilor și costurilor investiției, a fost estimat necesarul de finanțare al

investiției și s-a evaluat sustenabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

A fost utilizată metodologia cea mai des întâlnită în analiza financiară, cea a fluxurilor de numerar incrementale, metodologie în cadrul căreia se compară scenariul cu proiect cu alternativa fără proiect.

Un al doilea aspect al analizei financiare care este de importanță majoră este estimarea *nivelului de subvenții* care este cerut pentru a face proiectul viabil din punct de vedere financiar.

Orizontul de timp pentru care s-au realizat previziunile este de 25 de ani.

În scopul elaborării Analizei Cost-Beneficiu pentru prezentul proiect, am procedat la evaluarea prezumată a tarifelor pentru apă.

În cadrul Analizei Financiare s-au utilizat următorii Parametri:

- orizontul de prognoza 25 ani
- **veniturile din servicii** sunt reprezentate de valoarea serviciilor de preluare a apelor uzate menajere și de epurare. Tariful practicat cuprinde valoarea apei. Aceste operații sunt tratate în mod unitar.
- **costurile de operare** prezintă următoarele subcapitole:
 - o costul cu personalul: se consideră că pentru operarea sistemului vor fi ocupați: un angajat cu contract din cadrul Serviciului de Gospodărie. Cheltuiala medie per angajat variază de la cca 800 Eur/lună/angajat, în anul 1, la 1500 Eur/lună /angajat în anul 25.
 - o Costurile de întreținere materiale cresc de la 1633 lei în anul 1 la 2400 lei în anul 25. Ponderele costurilor de întreținere, din totalul costurilor de operare, cresc odată cu învechirea rețelei. La această categorie de costuri sunt incluse doar costurile materiale, manopera fiind asigurată de personalul angajat permanent.
 - o Costurile serviciilor economice, financiare și administrative cuprind costuri aferente serviciilor contabile, bancare și alte servicii financiare prestate de terți.
- **Costurile investiției** au fost defalcate pe linii de buget conform devizului general al proiectului și se realizează în primul an (anul 0 al analizei).

În analiza financiară nu sunt cuprinse taxele indirecte (TVA) la nici o linie de venituri și cheltuieli, inclusiv cheltuielile de investiție. Această metodă ne permite o acuratețe mai mare pentru analiza financiară pe un orizont de prognoza îndelungat - 25 de ani, în cazul nostru.

Prin adoptarea acestei metode menționăm că, pentru analiza economică cost-beneficiu, nu se aplică corecțiile fiscale datorate taxelor indirecte.

Din punct de vedere al sustenabilității financiare descrisă în tabelul Costuri și venituri din exploatare - și în tabelul Sustenabilitate financiară - sustenabilitatea financiară a proiectului se verifică datorită faptului că **Fluxul de numerar total cumulat** este pozitiv pentru toți anii orizontului de prognoza.

13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
427.159	429.720	433.156	435.729	439.178	441.764	445.227	447.828	451.306	453.922	462.758	468.373	473.996	505.114
427.159	429.720	433.156	435.729	439.178	441.764	445.227	447.828	451.306	453.922	462.758	468.373	473.996	505.114
													8.802.730
100.000	101.667	103.333	105.000	106.667	108.333	110.000	111.667	113.333	115.000	116.667	118.333	120.000	120.000
53.543	54.377	55.218	56.065	56.918	57.778	58.646	59.520	60.402	61.292	62.189	63.096	64.011	94.815
28.786	28.786	29.647	29.647	30.508	30.508	31.369	31.369	32.230	32.230	38.381	41.333	44.285	44.285
2.000	2.033	2.067	2.100	2.133	2.167	2.200	2.233	2.267	2.300	2.333	2.367	2.400	2.400
4.272	4.297	4.332	4.357	4.392	4.418	4.452	4.478	4.513	4.539	4.628	4.684	4.740	5.051
238.525	238.525	238.525	238.525	238.525	238.525	238.525	238.525	238.525	238.525	238.525	238.525	238.525	238.525
427.125	429.685	433.121	435.694	439.143	441.729	445.192	447.792	451.270	453.886	462.723	468.337	473.961	505.077
88.600	89.493	91.263	92.169	93.951	94.870	96.667	97.600	99.412	100.361	107.531	111.479	115.436	146.552
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
427.125	429.685	433.121	435.694	439.143	441.729	445.192	447.792	451.270	453.886	462.723	468.337	473.961	505.077
34	34	35	35	35	35	35	36	36	36	36	35	35	8.802.768

Evaluarea prognozată a tarifelor

	ANII											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Venit lunar mediu/gospodarie (lei/luna)	1716	1776	1838	1903	1969	2038	2109	2183	2260	2339	2421	2505
Cosum mediu apa/gospodarie (mc/luna)	10,50	10,58	10,66	10,74	10,82	10,90	10,98	11,06	11,14	11,22	11,30	11,38
Tarif mediu/mc	4,46	4,48	4,50	4,54	4,56	4,58	4,60	4,63	4,64	4,67	4,68	4,71
Cheltuieli medii lunare cu apa potabila/gospodarie (lei/luna)	46,79	47,43	47,97	48,79	49,33	49,97	50,52	51,17	51,71	52,36	52,91	53,57
Procentul cheltuielilor medii lunare cu apa din venitul lunar mediu	2,73%	2,67%	2,61%	2,56%	2,50%	2,45%	2,39%	2,34%	2,29%	2,24%	2,19%	2,14%

Evaluarea prognozată a tarifelor

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2593	2684	2778	2875	2976	3080	3187	3299	3414	3534	3658	3786	3918
11,46	11,54	11,62	11,70	11,78	11,86	11,94	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
4,72	4,75	4,76	4,78	4,80	4,82	4,83	4,86	4,87	4,95	4,99	5,04	5,33
54,11	54,77	55,31	55,97	56,52	57,17	57,72	60,71	60,87	61,85	62,40	62,94	66,59
2,09%	2,04%	1,99%	1,95%	1,90%	1,86%	1,81%	1,84%	1,78%	1,75%	1,71%	1,66%	1,70%

Investitii totale (mii lei)

	ANII																				
	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Costuri materiale	11.926.231	0																			
Costuri echipamente	511.654	0																			
Proiectari, studii, inginerie	982.969	0																			
Taxe, avize, autorizatii	152.376	0																			
A. Costul investitiei	13.573.230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B. Variatii ale capitalului de lucru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
inlocuirea componentelor cu viata scurta de functionare									0										0	0	
Valoarea reziduala																					
C. Alte articole de investitii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costurile totale ale investitiei	13.573.230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Costuri si venituri din exploatare (mii lei)

	ANII											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Energie	0	82	83	85	87	88	90	92	93	95	97	98
Apa bruta	0	44,91	45,69	46,47	47,07	47,86	48,66	49,46	50,26	51,07	51,89	52,71
Personal	0	23,62	24,48	24,48	25,34	25,34	26,20	26,20	27,06	27,06	27,92	27,92
Intretinere materiale	0	1,63	1,67	1,70	1,73	1,77	1,80	1,83	1,87	1,90	1,93	1,97
Servicii economice, financiare si administrative	0	3,94	3,98	4,00	4,03	4,06	4,09	4,12	4,15	4,18	4,21	4,24
Total costuri de operare	0	74,10	75,81	76,65	78,18	79,03	80,75	81,61	83,35	84,22	85,96	86,84
venit apa potabila	0	394,31	397,70	400,21	403,40	405,92	409,31	411,84	415,24	417,77	421,19	423,74
Total vanzari	0	394,31	397,70	400,21	403,40	405,92	409,31	411,84	415,24	417,77	421,19	423,74
Venit net din exploatare	0	320,21	321,89	323,56	325,22	326,89	328,56	330,23	331,89	333,56	335,23	336,89

Costuri si venituri din exploatare (mii lei)

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	100	102	103	105	107	108	110	112	113	115	117	118	120	120
	53,54	54,38	55,22	56,06	56,92	57,78	58,65	59,52	60,40	61,29	62,19	63,10	64,01	94,82
	28,79	28,79	29,65	29,65	30,51	30,51	31,37	31,37	32,23	32,23	38,38	41,33	44,29	44,29
	2,00	2,03	2,07	2,10	2,13	2,17	2,20	2,23	2,27	2,30	2,33	2,37	2,40	2,40
	4,27	4,30	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45	4,48	4,51	4,54	4,63	4,68	4,74	5,05
	88,60	89,49	91,26	92,17	93,95	94,87	96,67	97,60	99,41	100,36	107,53	111,48	115,44	146,55
	427,16	429,72	433,16	435,73	439,18	441,76	445,23	447,83	451,31	453,92	462,76	468,37	474,00	505,11
	427,16	429,72	433,16	435,73	439,18	441,76	445,23	447,83	451,31	453,92	462,76	468,37	474,00	505,11
	338,56	340,23	341,89	343,56	345,23	346,89	348,56	350,23	351,89	353,56	355,23	356,89	358,56	358,56

Sustenabilitate
financiara

	ANII											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total resurse financiare	13.573	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total vanzari	0	394	398	400	403	406	409	412	415	418	421	424
TOTAL INTRARI	13.573	394	398	400	403	406	409	412	415	418	421	424
Total costuri de exploatare	0	74	76	77	78	79	81	82	83	84	86	87
Total costuri de investitii	13.573	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxe												
TOTAL IESIRI	13.573	74	76	77	78	79	81	82	83	84	86	87
Total flux numerar	0	320	322	324	325	327	329	330	332	334	335	337
Flux de numerar total cumulat	0	320	642	966	1.291	1.618	1.946	2.277	2.608	2.942	3.277	3.614

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
427	430	433	436	439	442	445	451	454	463	468	474	505
427	430	433	436	439	442	445	451	454	463	468	474	505
89	89	91	92	94	95	97	99	100	108	111	115	147
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	89	91	92	94	95	97	99	100	108	111	115	147
339	340	342	344	345	347	349	352	354	355	357	359	359
3.953	4.293	4.635	4.978	5.324	5.670	6.019	6.371	6.724	7.080	7.437	7.795	8.154

3. Analiza economica- nu e cazul.

4. Analiza de senzitivitate

Scopul analizei senzitivitatii este de a determina „Variabilele critice” ai parametrilor modelului proiectat. Variabilele critice sunt acei parametri care pentru o variatie – pozitiva sau negativa – de 1% provoaca modificarea cu 1% a ratelor interne de rentabilitate sau cu 5% a valorilor actualizate nete.

Pentru a determina variabilele critice in cazul prezentului proiect am procedat la modificarea urmatoarelor parametri cu pas de 1% din valoarea nominala:

Tariful

Pretul energiei electrice

Venitul mediu al personalului de deservire

Am studiat rezultatele ratelor interne de rentabilitate financiara, ratelor interne de rentabilitate economica, a valorii actualizate nete financiare si a valorii actualizate nete economice. Rezultatele acestor calcule sunt prezentate in tabelele anexate si reprezentarile grafice anexate, aferente acestor tabele.

Din aceasta analiza se desprinde concluzia ca modelul studiat nu prezinta variabile critice. Totusi, din analiza calitativa de senzitivitate in privinta valorii investitiei atragem atentia la senzitivitatea accentuata a acestui factor, astfel incat, la variatii mai mari cu peste +10% a valorii investitiei, variabila devine critica.

5. Analiza de risc

In prezenta analiza de risc ne propunem sa determinam calitativ factorii care pot provoca modificari semnificative ale variabilelor critice identificate astfel incat indicatorii proiectului sa sufere modificari majore.

Tariful de apa este dependent si sensibil la modificarea urmatoarelor factori:

- Numarul de gospodarii deservite (numarul de conexiuni)
- Venitul mediu al gospodariilor
- Consumul mediu de apa pe gospodarie
- Valoarea costurilor totale de exploatare

Numarul de rezidenti deserviti este dependent si sensibil la modificarea urmatoarelor factori:

- Fluxul migrator
- Cresterea demografica
- Starea si calitatea celorlalte tipuri de infrastructuri edilitare din oras

Factorul de actualizare este dependent si sensibil la modificarea urmatoarelor factori:

- Dinamica generala a economiei romanesti
- Rata de inflatie
- Stabilitatea politica si sociala

Ipoteze la diferite nivele

Fluxul de derulare a proiectului este compus dintr-o gamă largă de activități, care se finalizează cu obținerea unor rezultate necesare atingerii obiectivelor proiectului. Activitățile proiectului au la bază o serie de ipoteze sau prezumții care trebuie să fie soluționate pentru derularea în bune condiții a proiectului.

Ipotezele apar ca factori mai presus de controlul direct al proiectului și sunt necesare a se defini pentru succesul proiectului.

Am identificat riscuri care pot interveni în următoarele faze ale proiectului:

1. faza de pregătire și elaborare proiect
2. faza de implementare a proiectului și realizare efectivă a lucrărilor
3. faza operationala de operare propriu-zisa a sistemului.

1. Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului:

Riscuri tehnologice:

- » modificări de natură tehnologică

Riscuri economice:

- » creșterea prețului la energie
- » schimbarea ratelor de schimb
- » creșterea costului celorlalte utilități

Riscuri contractuale:

- » întâzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale
- » întâzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente
- » forța majoră

Riscuri financiare

- » greutate birocratice în accesarea surselor interne/externe de finanțare
- » creșterea costurilor pentru investiția de bază
- » scăderea disponibilității de plată a populației, ca urmare a scaderii veniturilor medii pe gospodarie

Riscuri de mediu

- » degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului

Riscuri politice

- » schimbări politice majore
- » renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale la nivel regional

Riscuri sociale

- » refuzul unei parti din populatie de a se racorda la sistemul de alimentare cu apa implementat

2. Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:

Riscuri contractuale

- » întâzieri ale procesului de licitație
- » incoerența caietelor de sarcini
- » erori în documentația de execuție
- » subiectivitate în selectarea contractorului
- » întâzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale
- » forța majoră

Riscuri tehnice (construcție și exploatare)

- » lipsa de personal specializat și calificat
- » nerespectarea proiectului și a documentației de licitație
- » depășirea costurilor alocate
- » evaluări geotehnice neadecvate
- » control defectuos al calității
- » disponibilitatea materialelor și echipamentelor
- » nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate
- » contaminarea mediului înconjurător
- » întâzieri de finalizare

Riscuri determinate de factorul uman

- » erori de estimare
- » erori de operare
- » vandalism

Riscuri datorate evenimentelor naturale

- » alunecări de teren
- » incendii
- » inundații

Riscuri instituționale și organizaționale:

- » management de proiect neadecvat
- » selecția neadecvată a subcontractanților
- » planificare neadecvata

Riscuri operaționale și de sistem:

- » probleme de comunicare
- » estimări greșite ale parametrilor funcționali
- » probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub-sisteme

3. În perioada de exploatare

Principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se va avea în vedere incredintarea spre operare a sistemului către Operatorului Regional de Apa-Canal selectat anterior.

Estimarea și evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuiesc luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- » estimarea riscului – se determină impactul, mărimea riscului
- » evaluarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului

În prezenta Analiza Cost- Beneficiu am analizat sensibilitatea parametrilor modelului și am identificat parametrii cu o sensibilitate mare. Prezenta analiza de risc a fost analizată calitativ. Prezentăm în continuare tabelul analizei impactului variabilelor modelului.

Categoriile de parametri		Elasticitate		
		Înaltă	Medie	Scazută
Parametrii model	Rata actualizării	X		
Dinamicile preturilor	Costuri salariale		X	
	Pretul energiei electrice			X
	Pretul serviciului	X		
	Reactivi și materiale speciale			X
Date referitoare la cerere	Rata creșterii demografice	X		
	Rata fluxului migrator		X	