

Tabel 1 B Parametrii microbiologici pentru apa comercializata in sticle sau alte recipiente

Parametru	Valoare admisa
Escherichia coli (E.coli)	0/250 ml
Enterococi	0/250 ml
Pseudomonas aeruginosa	0/250 ml
Numar de colonii la 22°C	100/ml
Numar de colonii la 37°C	20/ml

Tabel 2 Parametrii chimici

Parametru	Valoare CMA	Unitate de masura
Acrilamida1)	0,10	E g/l
Arsen	10	Eg/l
Benzen	1,0	Eg/l
Benz(a)piren	0,01	Eg/l
Bor	1,0	mg/l
Bromati2)	10	Eg/l
Cadmiu	5,0	Eg/l
Clorura de vinil1)	0,50	Eg/l
Cianuri totale	50	Eg/l
Cianuri libere	10	Eg/l
Crom total	50	Eg/l
Cupru3),4)	0,1	mg/l
1,2 Dicloretan	3,0	Eg/l
Epiclorhidrina1)	0,10	Eg/l
Fluor	1,2	mg/l
Hidrocarburi policiclice aromatice5)	0,10	Eg/l
Mercur	1,0	Eg/l
Nichel3)	20	Eg/l

Parametru	Valoare CMA	Unitate de masura
Nitrati(6)	50	mg/l
Nitriti(6)	0,50	mg/l
Pesticide(7),8)	0,10	Eg/l
Pesticide Total 7),9)	0,50	Eg/l
Plumb(3),10)	10	Eg/l
Seleniu	10	Eg/l
Stibiu	5,0	Eg/l
Tetraclorețan si Triclorețena (suma concentrațiilor compusilor specificați)	10	Eg/l
Trihalometani(11) Total (suma concentrațiilor compusilor specificați)	100	Eg/l

- 1) Valoarea se referă la concentrația în apă a monomerului rezidual, calculată conform specificațiilor privind concentrația maximă eliberată de către polimer în contact cu apă. Stațiile de tratare vor notifica autoritățile de sănătate publică județene sau a municipiului București utilizarea compusului în procesul de tratare a apei.
- 2) Unde este posibil, valoarea concentrației trebuie să fie cât mai joasă, fără a compromite eficiența dezinfectiei. Pentru apa la care se referă art. 6 alin. (1) lit. a), b) și d), respectarea în practică a valorii se va realiza în maximum 10 ani de la intrarea în vigoare a prezentei legi, în primii 5 ani acceptându-se pentru bromati o valoare de 25 Eg/l.
- 3) Valoarea se aplică la o probă de apă prelevată de la robinetul consumatorului, printr-o metodă de prelevare adecvată, astfel încât să fie reprezentativă pentru cantitatea medie săptămânală ingerată de către consumator. Metoda de monitorizare trebuie să țină seama și de frecvența concentrațiilor maxime care pot cauza efecte asupra sănătății.

- 4) Pentru cupru se accepta valoarea 2,0 mg/l, daca reseaua de distributie are componente din cupru, cu respectarea celor mentionate la pct. 3.
- 5) Compusii specificati sunt: benzo(b)fluorantren, benzo(k)fluorantren, benzo(ghi)perilen, indeno (1,2,3-cd) piren.
- 6) Se va aplica urmatoarea formula: $[\text{nitrat}]/50 + [\text{nitrit}]/3 < 1$, in care concentratiile de nitrati si nitriti sunt exprimate in mg/l.
- 7) Prin pesticide se intelege: insecticide, erbicide, fungicide, nematocide, acaricide, algicide, rodenticide, slimicide organice, compusi inruditi (ca de ex.: regulatori de crestere) si metabolitii relevanti, produsii de degradare si de reactie. Se vor monitoriza numai pesticidele presupuse prezente in sursa de apa.
- 8) Concentratia se refera la fiecare compus individual. Pentru aldrin, dieldrin, heptaclor si heptaclor epoxid, concentratia maxima este 0,030 Eg/l .
- 9) Prin Pesticide-Total se intelege suma tuturor compusilor individuali detectati si cuantificati in urma procedurii de monitorizare.
- 10) Pentru apa la care se refera art. 6 alin. (1) lit. a), b) si d), respectarea in practica a valorii se va realiza in maximum 15 ani de la intrarea in vigoare a prezentei legi, in primii 5 ani acceptandu-se o valoare de 25 Eg/l .
- 11) Concentratia totala a THM trebuie sa fie cat mai mica, fara a compromite dezinfectia.

Compusii individuali specificati sunt: cloroform, bromoform, dibromoclormetan, bromdiclormetan.

Pentru apa la care se refera art. 6 alin. (1) lit. a), b) si d), respectarea in practica a valorii se va realiza in maximum 10 ani de la intrarea in vigoare a prezentei legi, in primii 5 ani acceptandu-se o valoare de 150 Eg/l pentru concentratia totala a THM.

Tabel 3 Parametrii indicatori

Parametru	Valoare CMA	Unitate de masura
Aluminiu	200	Eg/l

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL
 **HYDRO PROJECT CONSULTING**
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:
COMUNA ORBENI, JUDETUL BACAU
INFINTARE REȚEA DE ALIMENTARE CU APA
COMUNA ORBENI, JUD. BACAU
STUDIU DE FEZABILITATE – Pr. 1152/2022

Parametru	Valoare CMA	Unitate de masura
Amoniu	0,50	mg/l
Bacterii coliforme ¹⁾	0	numar/100 ml
Carbon organic total (COT) ²⁾	Nici o modificare anormala	
Cloruri ³⁾	250	mg/l
(a) Clostridium perfringens (specia, inclusiv sporii) ⁴⁾	0	numar/100 ml
Clor rezidual liber	0,50	mg/l
Conductivitate ³⁾	2.500	ES cm-1 la 200C
Culoare	Acceptabila consumatorilor si nici o modificare anormala	
Duritate totala, minim	5	grade germane
Fier	200	Eg/l
Gust	Acceptabil consumatorilor si nici o modificare anormala	
Mangan	50	Eg/l
Miros	Acceptabil consumatorilor si nici o modificare anormala	
Numar de colonii la 22°C	Nici o modificare anormala	
Numar de colonii la 37°C	Nici o modificare anormala	
Oxidabilitate ⁵⁾	5,0	mg O2/l
pH ^{3),6)}	> 6,5; < 9,5	unitati de pH
Sodiu	200	mg/l
Sulfat ³⁾	250	mg/l
Sulfuri si hidrogen sulfurat	100	Eg/l
Turbiditate ⁷⁾	< 5	UNT
Zinc	5.000	Eg/l
Tritiu ^{8),9)}	100	Bq/l

Parametru	Valoare CMA	Unitate de masura
Doza efectiva totala de referinta ^{9),10)}	0,10	mSv/an
Activitatea alfa globala ¹¹⁾	0,1	Bq/l
Activitatea beta globala ¹¹⁾	1	Bq/l

- 1) Pentru apa imbuteliata, unitatea de masura este numar/250 ml.
- 2) Acest parametru va fi masurat numai pentru sistemele de aprovizionare care furnizeaza mai mult de 10.000 m³ pe zi.
- 3) Apa nu trebuie sa fie agresiva.
- 4) Acest parametru trebuie monitorizat atunci cand sursa de apa este de suprafata sau mixta, iar in situatia in care este decelat trebuie investigata si prezenta altor microorganisme patogene, ca de ex.: criptosporidium.
- 5) Acest parametru se va analiza cand nu se poate sau nu este prevazuta determinarea carbonului organic total.
- 6) Pentru apa plata imbuteliata, valoarea minima poate fi redusa pana la 4,5 unitati de pH. Pentru apa imbuteliata care contine in mod natural sau este imbogatita cu bioxid de carbon, valoarea pH-ului poate fi mai mica.
- 7) Pentru apa rezultata din tratarea unei surse de suprafata nu se va depasi 1,0 UNT (unitati nefelometrice de turbiditate) inainte de dezinfectie.
- 8) Frecventa, metodele si localizarile pentru monitorizare vor fi stabilite conform anexei nr. 2 pct. 1.3.
- 9) Doza efectiva totala de referinta acceptata pentru un adult corespunde unui consum zilnic de 2 litri apa potabila pe o durata de un an. Monitorizarea tritiului si a radioactivitatii in apa potabila se face in cazul in care nu exista datele necesare pentru calcularea dozei efective totale. In situatia in care este demonstrat, pe baza unor monitorizari efectuate anterior, ca nivelurile de tritiu la doza efectiva totala de referinta sunt cu mult inferioare valorii parametrice, se poate renunta la monitorizarea tritiului.

10) Exclusiv tritiu, potasiu-40, radon si descendentii radonului. Frecventa, metodele si localizarile pentru monitorizare vor fi stabilite conform anexei nr. 2 pct. 1.3.

11) Caracterizarea calitatii apei din punct de vedere al continutului radioactiv se face prin masurarea activitatii alfa si beta globala. In cazul in care valoarea de referinta este depasita, este necesara determinarea activitatii specifice a radionuclizilor, conform Normelor de inspectie sanitara si monitorizare a calitatii apei potabile.

3.3. Costurile estimative ale investiției

Evaluarea investiției necesare realizării infintării rețelei de alimentare cu apa potabila in comuna Orbeni, judetul Bacau s-a făcut in lei la preturi actuale la data întocmirii Studiului de Fezabilitate.

Investiția fost structurata astfel:

- *Ob. 1 Sursa captare, Statie tratare, rezervor si Retea distributie apa potabila*

Devizul general si devizele pe obiecte de investiție s-au întocmit in conformitate cu normele de conținut si altgorimii de calcul prevăzute de Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările si completările ulterioare.

Concluzii:

Evaluarea cheltuielilor de investiție pentru Cap. IV din devizul general (investiția de baza) a avut in vedere:

- normele de consum, resure materiale si umane pe categorii de lucrări;
- realizării de investiții similare.

Devizul general cuprinde totalitatea cheltuielilor de investiție necesare realizării corespunzătoare a lucrărilor proiectate, lucrări care se pot grupa astfel:

Lucrări pregătitoare

- elaborarea tuturor studiilor de fundamentare a investițiilor noi; acestea sunt

precizate de normative tehnice atat din punct de vedere al necesitații cat si din punct de vedere al conținutului, pentru fiecare obiect de investiție;

- elaborarea proiectelor tehnice si a detaliilor de execuție de personalul specializat;
- obținerea avizelor si acordurilor prevăzute de lege pentru promovarea investiției;
- obținerea autorizațiilor de construire conform Legii 50/1991 modifica si completa prin Legile 453/2001 si 401/2004;
- selectarea contractorilor de servicii de execuție.

Lucrări de bază (construcții - instalații - montaj)

- rețele de alimentare cu apa potabila
- asistenta tehnica si consultanta

Alte lucrări: întocmirea cărților tehnice, probe, recepții, decontări, punere in funcțiune.

Devizele generale, devizele financiare si devizele pe obiectele de investiție sunt prezentate mai jos.

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției sunt prevazute in cadrul capitolului 4.6 Analiza financiara.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

Studii de teren

Studiul geotehnic

Studiul geotehnic (se va anexa prezentului studiu de fezabilitate)

Conform STAS 1242/1 - 89, studiul geotehnic are ca scop:

- identificarea succesiunii tipului stării și caracteristicilor fizico-mecanice ale structurilor care alcătuiesc terenul de fundare pe zona activă a fundațiilor și funcție de portanța și compresibilitatea acestuia, definitivarea sistemului și adâncimii de fundare pentru construcție;



Proiectant:
SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL
Număr de înmatriculare J22/486/2014
Cod fiscal RO-32937885
Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:
COMUNA ORBENI, JUDETUL BACAU
INFINTARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA
COMUNA ORBENI, JUD. BACAU
STUDIU DE FEZABILITATE – Pr. 1152/2022

- definitivarea efectelor posibile în timp a apei subterane asupra terenului de fundare, fundației și construcției;
- semnalarea unor condiții speciale ale amplasamentului și ale terenului de fundare care pot influența desfășurarea normală a lucrărilor de fundații sau exploatare a construcției;
- încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității și al adâncimii de îngheț;
- terenuri în pantă sau potențial alunecătoare;
- accidente teren - beciuri, hrube, pungi, nămol;
- pământuri contractibile.

Au fost stabilite conform normativului P10 - 2004 modul în care infrastructurile vor fi alcătuite, proiectate și executate ținând seama de caracteristicile sistemului construcție - teren:

- clasa de importanță;
- restricțiile în exploatare și sensibilitatea la tasări;
- teren dificil cu compresibilitate mare;
- regim de înălțime;
- zonă seismică.

Studiul topografic

S-au efectuat măsurătorile topografice conform temei de proiectare cuprinzând trama stradala pe care se va poza rețeaua de alimentare (studiul topografic se va anexa prezentului studiu de fezabilitate).

Studiul topografic s-a efectuat pentru lungimea traseelor rețelei de alimentare - fază de proiectare materializată prin plan (nivelment + planimetrie), ridicări topografice.

Planurile topo contin:

- limitele terenurilor si natura juridica a proprietatii, zone construite, incinte

industriale – dacă este cazul –

- cai de comunicație existente, rețelele edilitare subterane, starea lor actuală și proprietarul;

Activitatea a cuprins 2 etape :

- faza de teren – efectuarea măsurătorilor propriu-zise folosindu-se aparatură specială din dotare;
- faza de birou :
- introducerea datelor din teren pe calculator folosind programe de calcul adecvate (ex: Prolink)
- prelucrarea datelor cu ajutorul programelor Toposys și Mapsys

redactarea planurilor de situație 1:1000 și 1:500 cu ajutorul ploterului A0- XEROX

Racordul electric

Nu este cazul.

Instalații aferente construcțiilor

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este de 19 luni, împartită astfel:

- etapa I - 7 luni proiectare și proceduri de achiziție;
- etapa a II – a - 12 luni execuția propriu-zisă a investiției.

Investiția este eșalonată pe 19 luni, când se vor efectua toate lucrările pregătitoare, de construcții - montaj precum și cele necesare recepției finale.

Eșalonarea investiției are la baza următoarele considerente:

- categoriile de lucrări necesare execuției obiectelor ce compun obiectivul de investiție permit abordarea simultană pe mai multe fonturi de lucru;
- condiționarea tehnologică a operațiilor permite organizarea muncii prin metoda

drului critic, metoda consacrata in constructii

Lucrarea se va putea executa intr-o perioada de maxim 19 luni. Perioada exacta de delurare a investitiei se va stabili dupa finalizarea procesului de proiectare. In determinare s-a tinut cont de urmatoarele elemente:

- numărul maxim de ore convenționale (O.M.C) estimate pentru realizarea investiției
- productivitatea medie in construcții similare;

Eșalonarea investiției (inclusiv TVA):

- etapa I - 7 luni proiectare si proceduri de achizitie: 428.200,00 lei
- etapa a II – a – 12 luni executia propriu-zisa a investitiei: 5.388.814,88 lei, din care C+M: 4.777.852,86 lei

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL

HYDRO PROJECT CONSULTING
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:
COMUNA ORBENI, JUDETUL BACAU
INFINTARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA
COMUNA ORBENI, JUD. BACAU
STUDIU DE FEZABILITATE – Pr. 1152/2022

Nr. Crt	Luna	1	2	3	4	5	6	7
	Activitate/Subactivitate							
1	Organizarea procedurii de achiziție a Proiectului Tehnic, detaliilor de execuție și caietelor de sarcini							
1.1	Intocmirea Documentației de Atribuire a elaborării PT, DE și CS							
1.2	Chemarea la competiție							
1.3	Derularea procedurii de achiziție publică							
1.4	Atribuirea Contractului de achiziție publică în vederea elaborării PT, DE, CS							
2	Intocmire Proiect Tehnic, Detalii de Execuție și Caiet de Sarcini							
3	Recepția PT, DE, CS							
4	Organizarea procedurii de achiziție publică a lucrărilor de INFINTARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA COMUNA ORBENI, JUD. BACAU							
4.1	Intocmirea și aprobarea Documentație de Atribuire							
4.2	Chemarea la competiție							
4.3	Derularea procedurii de achiziție publică							
4.4	Atribuirea și semnarea Contractului de achiziție publică în vederea execuției INFINTARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA COMUNA ORBENI, JUD. BACAU							

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:
COMUNA ORBENI, JUDETUL BACAU
INFINTARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA
COMUNA ORBENI, JUD. BACAU
STUDIU DE FEZABILITATE - Pr. 1152/2022

Nr. Crt	Luna		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Activitate/Subactivitate													
5	Organizarea de santier													
6	Executia lucrarilor de sistem de canalizare													
6.1	Executie Ob. INFINTARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA COMUNA ORBENI, JUD. BACAU													
7	Receptia lucrarilor de constructie (inclusiv asistenta tehnica si dirigentie)													

167

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO- ECONOMIC PROPUS

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Investiția propusă spre finanțare prin prezentul proiect are în vedere înființare rețea de alimentare cu apă potabilă în comuna Orbeni, prin proiectarea unor rețele hidoredilitare care să satisfacă cerințele de apă ale populației localității.

Lucrările implicate de derularea proiectului sunt prevăzute a se desfășura într-o perioadă de 19 luni (din care 12 luni execuția propriu-zisă) de la data aprobării finanțării.

În prezent, comuna Orbeni, nu dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă dar care nu acopera toată suprafața comunei. Alimentarea cu apă a consumatorilor se face din fântâni.

Aprovizionarea pentru nevoile publice și gospodărești ale locuitorilor, se face din fântânile existente, cu apă insuficientă în perioadele de secetă și necorespunzătoare fizico-chimic și bacteriologic în conformitate cu Legea 458 / 2002 și STAS 1342 / 1991, datorită lipsei zonele de protecție sanitară conform HG 930 / 2005.

Sistemul de protecție a mediului înconjurător este deficitar în mediul rural, existând un risc major de poluare a apei și de deteriorare a mediului.

Datorită acestei situații, s-a propus înființarea rețelei de alimentare cu apă.

Sistemul de alimentare cu apă s-a dimensionat ținând cont de numărul de locuitori din zonele unde nu există aceste utilități..

Consiliul Local Orbeni a organizat o campanie de conștientizare publică prin discuții personale și în grup pentru a informa cetățenii cu privire la legătura dintre sănătate și igienă precum și cu costurile serviciului de alimentare cu apă și canalizare. Necesitatea și oportunitatea realizării acestui proiect este o rezultantă a cererii viitorilor

utilizatori, cererea pentru servicii de alimentare cu apa a fost identificată prin metoda focus-grup-ului, iar solicitarea Consiliului Local Orbeni de întocmire a studiului de fezabilitate a venit doar după ce s-a constatat disponibilitatea de plată a populației pentru serviciile viitoare.

Importanța proiectului investițional pentru dezvoltarea comunei Orbeni este deosebită, deoarece prin intermediul rețelei de alimentare cu apa se asigură accesul locuitorilor la rețeaua hidroedilitare, creându-se astfel premisele creșterii nivelului de trai al populației.

Finanțarea investiției se face din buget local și bugetul de stat.

Contractarea lucrărilor de execuție pentru proiectul propus se va realiza printr-o licitație publică în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

Definirea obiectivelor investiției

Obiectivul general al proiectului: Îmbunătățirea infrastructurii fizice de baza în spațiul rural și a accesului la serviciile publice de baza a populației rurale în spațiul rural prin extinderea sistemului de alimentare în conformitate cu practicile și politicile Uniunii Europene. Extinderea rețelei de alimentare cu apa este oportună, deoarece se respectă acquis-ul comunitar cu privire la managementul resurselor de apă.

Acest obiectiv se va realiza prin:

- îmbunătățirea situației actuale a infrastructurii de utilități din sat;
- îmbunătățirea condițiilor de viață prin accesul la utilități – atare cu apă potabilă;
- menținerea populației în spațiul rural în localitățile comunei Orbeni din județul Bacău, asigurând accesului populației comunei la un sistem de alimentare cu apă potabilă modern în funcție de nivelul de consum al fiecărei gospodării;

Obiectivele specifice:

Obiectiv specific	Fara proiect	Valoare asteptata dupa finalizare
1. Infiiintare retea de alimentare	In coditiile actuale, comuna Orbeni, nu dispune de retea de alimentare, alimentarea populatiei facandu-se din fantani,.	Prin implementarea lucrarii, se urmareste respectarea acquis-ului comunitar cu privire la managementul resurselor de apa,.
2. Conducta de distributie a apei potabile	0 m	3292 km
3. Cresterea numarului de beneficiari ai retelei de alimentare cu apa	0	Locuitori din comuna Orbeni
4. Cresterea calitatii apei	Caracteristici nepotabile	Potabila
5. Cresterea volumului de apa livrat	0% dintre restul locuitorilor comunei	600 dintre locuitorii comunei

Obiectivele specifice mai sus mentionate vor duce la:

- creșterea gradului de igienă și curățenie în comuna;
- îmbunătățirea infrastructurii de utilități publice;
- contribuția la implementarea cu succes a altor priorități ale comunei, prin îmbunătățirea serviciilor de utilități către populație;
- posibilitatea realizării unor investiții conexe necesare creșterii calității vieții și asigurării unui trai decent cum ar fi rețeaua de alimentare cu apă;
- prevenirea izolării zonelor subdezvoltate;
- creșterea atractivității zonei pentru investitori interni și externi, precum și pentru persoane fizice care vor să se stabilească în mediul rural sau să se restabilească în satul natal;
- crearea premisele dezvoltării durabile a unităților economice existente, apariția

unora noi și atragerea de noi investiții în zonă;

- creșterea capacității manageriale și tehnice a Primăriei comunei Orbeni în calitate de administrator rețelelor de alimentare cu apa potabila

Beneficiari directi: Comuna Orbeni

Beneficiari finali: 600 locuitori din comuna Orbeni

În România, în ceea ce privește accesul la sistemul public de alimentare cu apa potabila al populației rurale, se înregistrează un nivel redus (doar 1/3 din populația rurală are acces la acest sistem), fapt ce aduce repercusiuni asupra calității vieții în mediul rural și a dezvoltării activităților productive și comerciale.

Având în vedere lipsa infrastructurii complete privind asigurarea cu utilități publice de de pe raza comunei Orbeni, județul Bacau, se dovedește oportună realizarea unei investiții de alimentare cu apa în comuna Orbeni prin satisfacerea cerinței de apă a locuitorilor.

În realizarea obiectivului investiției sunt implicate următoarele entități:

- Primăria Orbeni - administratorul rețelelor de alimentare cu apa va contribui la realizarea investiției, suportând totodată costurile de întreținere ale rețelei pe durata de viață a acestora. De asemenea, primăria va angaja contractantul, va face recepția investiției atunci când aceasta va fi terminată și va fi responsabilă atât pentru întreținerea anuală cât și cea periodică a rețelei de apă pe durata de viață a proiectului și după aceea.
- Consumatorii casnici și publici, adică proprietarii gospodăriilor și animalelor din sat și utilizatorii publici cum ar fi scolile, instituțiile publice, complexe comerciale, căminele culturale etc., ai rețelor de alimentare cu apa în situația „CU investiție”.

În situația „FĂRĂ investiție” nu există consumatori finali ai serviciilor publice de alimentare cu apa.

Realizarea investiției va avea un impact simțitor asupra calității vieții localnicilor

dar și un impact financiar pozitiv asupra primăriei care administrează investiția prin tarifele practicate pentru serviciul de alimentare la care se va racorda populația localității.

Populația care va beneficia de serviciile descrise mai sus, va sesiza o creștere a calității vieții prin confortul sporit reprezentat de avantajele alimentării cu apă și evacuării acesteia, creșterea gradului de igienă și curățenie în gospodării precum și îmbunătățirea sănătății generale a populației. De asemenea, în faza de execuție a rețelei de alimentare, vor fi create și locuri de muncă suplimentare.

Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost-beneficiu. Astfel, pentru sectorul de apă/apă uzată intervalul de referință recomandat de Comisia Europeană, prin *Orientări privind metodologia de realizare a analizei costuri-beneficii* este de 30 ani.

Diminuarea disparităților de dezvoltare între mediul urban și cel rural este una din priorități de dezvoltare importante.

Existența infrastructurii de utilități este esențială pentru a atinge obiectivele privind îmbunătățirea condițiilor de viață și creșterea economică în spațiul rural. Rețeaua de utilități reprezintă un factor vital în stoparea depopulării satelor, dezvoltarea mediului social-cultural, localizarea companiilor, dezvoltarea mediului de afaceri și turismului, fiind determinantă pentru realizarea coeziunii teritoriale în România și în Europa.

În aceste condiții, pentru realizarea extinderii rețelei de alimentare s-a în comuna Orbeni, județul Bacău s-au propus două scenarii, cu două ipostaze distincte, prezentate generic după cum urmează: „varianta 1” și „varianta 2”.

Pentru realizarea rețelei de alimentare s-a studiat și evaluat din punct de vedere al costurilor, termenelor de execuție, fiabilității și costurile de exploatare după realizarea acestora. Dat fiind restricțiile constructive date prin normele de proiectare și standardizarea în vigoare s-a redus numărul de variante posibile la două soluții tehnice posibile și aproximativ echivalente.

Scenariul S1 :

In cadrul acestei solutiei s-a propus realizarea retelei de distributie apa cu conducte din fonta ductila (FD) cu diametrele cuprinse intre 100 – 150 mm, lungimea de 3292 m.

Scenariul S2 :

In cadrul acestei solutiei s-a propus realizarea unei retele de distributie apa cu conducte din polietilena de inalta densitate PEHD cu diametrele cuprinse intre 63 – 160 mm, lungimea de 3292 m.

Solutie	Avantaje	Dezavantaje
S1	✓ impact social pozitiv ✓ creste calitatea vietii ✓ impact scazut asupra protectiei mediului ✓ riscuri minime de exploatare	✓ Costuri foarte mari de investitie si exploatare raportate la numarul de locuitori ce sunt deserviti de sistemul de alimentare propus. ✓ Punerea in opera a obiectelor se desfasoara greoi si cu costuri mari, nejustificate pentru alimentarea cu astfel de debite.
S2	✓ impact social pozitiv ✓ creste calitatea vietii ✓ impact scazut pentru protectia mediului ✓ costuri operare si investitie reduse ✓ riscuri minime de exploatare	NU PREZINTA DEZAVANTAJE

Valoarea investitiei:

- Scenariul S1 : 9.523.842,85 lei (fara TVA)
- Scenariul S2 : 4.897.167,43 lei (fara TVA)

Solutia recomandata de proiectant

Ținând cont de avantajele și dezavantajele prezentate în tabelul de mai sus, se recomandă soluția S2.

În ceea ce privește căminele, diferența dintre cămine prefabricate din PE și căminele prefabricate din beton, costurile pentru primele sunt mai mari, tehnologic, căminele prefabricate din beton au avantajul unui montaj mai facil și rapid, scurtând astfel durata de execuție a investiției.

Scenariu recomandat de elaborator:

Dat fiind specificul lucrării și limitarea diferențelor doar la materialul folosit și costurile de execuție aferente se propune realizarea variantei II pentru sistemul de apă.

Avantajele scenariului recomandat

Fiabilitatea în timp a rețelei de alimentare cu apă dovedită prin folosirea conductelor de PEID atât în cazul aplicațiilor naționale cât și internaționale.

Analiza multicriterială a scenariilor

Retea de alimentare cu apă

Factori analizați	Var. 1	Var. 2
- depoluarea panzei freatice;	10	10
- stoparea imbolnavirilor cu boli specifice consumului unei ape nepotabile	10	10
- conformarea cu legislatia de mediu nationala si europeana	10	9
- stoparea imbolnavirilor cu boli specifice consumului unei ape nepotabile	10	10
- cresterea gradului de igiena si civilizatie	10	10
- necesitatea supradimensionarii rețelei de alimentare (financiar si tehnic)	5	10
- cresterea costului investitiei;	2	10

Factori analizați	Var. 1	Var. 2
- creșterea pretului unitar al mc de apă potabilă;	10	8
- creșterea cheltuielilor cu exploatarea sursei de captare;	7	5
- optimizarea randamentelor sistemului de alimentare	8	4
- pastrarea unui raport optim între costuri și beneficii	3	10
- folosirea celor mai bune soluții de captare, tratare, înmagazinare și distribuție	10	10
TOTAL	95	106

Analiza alternativelor de proiectare Ține cont de problemele cu care se confruntă zona țintă, o serie de factori externi obiectivi și anticipează o evaluare coerentă a proiectului.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Petrografia și pedologia unei zone au influențe importante asupra infrastructurii, astfel sunt suprafețe care implică lucrări minime de consolidare și suprafețe care implică intervenții majore. În cazul de față sunt necesare lucrări de consolidare.

Înghețul este un obstacol important pentru toate tipurile de investiții în transport, acesta fiind combătut prin lucrările de întreținere din timpul anului.

Inundațiile, alunecările de teren și torenții de noroi au fost nominalizate de specialiști ca fiind principalele amenințări pentru proiectele de acest tip. Din acest motiv, în cadrul proiectului s-au luat în vedere și aceste fenomene. Se recomandă monitorizarea constantă, la nivel zonal și local, pentru a înregistra la timp efectele evenimentelor meteorologice și riscurile.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Nu exista :

- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care acestea pot fi identificate .

- posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie ;

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala .

- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

Primaria comunei Orbeni, in calitate de beneficiar, se va ocupa de aducerea utilitatilor necesare pe amplasament.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Prin realizarea rețelilor hidroedilitare din cadrul proiectului se asigura accesul locuitorilor către o zona mai placut din punct de vedere al condițiilor de trai, crescând astfel producția și nivelul de trai al acestora.

Asigurându-se accesul către obiectivele menționate mai sus se acordă egalitate de șanse tuturor locuitorilor de a beneficia de a-și asigura un nivel de trai superior celui actual prin facilitarea accesului la canalul reabilitat si la beneficiile aduse de acesta și la locurile de muncă din cadrul operatorilor economici care vor fi atrasi de zona.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție –30;

Număr de locuri de muncă create în faza de operare – 1.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, versiunea actualizată la data de 3.12.2008;

- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;

- Legea 107/1996 “Legea apelor” și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Protecția calității apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 “Apă de preparare pentru beton” și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Protecția aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosință, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția calității aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă, din realizarea săpăturii și a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor stații de mixturi asfaltice și de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr. 592/2002. Stațiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentrațiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera



Proiectant:

SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL

HYDRO

PROJECT

CONSULTING

Număr de înmatriculare J22/486/2014

Cod fiscal RO-32937883

Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:

COMUNA ORBENI, JUDETUL BACAU

INFIIINTARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA

COMUNA ORBENI, JUD. BACAU

STUDIU DE FEZABILITATE – Pr. 1152/2022

particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi. Aceste zgomote se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

Protecția solului și subsolului

În perioada de execuție, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje și vehicule grele desfășurat, prin pierderi de accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanțe potențial poluatoare (vopsele, carburanți, solvenți etc.).

Deșeurile rămase nu se vor lăsa sau împrăștia pe terenul din jur, ci se vor depozita în recipiente și se vor duce la o groapă de gunoi autorizată. Constructorul va urmări realizarea unor cofraje etanșe astfel încât să se evite scurgeri intense de lapte de ciment.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanțe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția solului.

Gospodărirea deșeurilor

Pe drum și în zona învecinată nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată către beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.

Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (grăsimi, uleiuri etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate

conform H.G. 865/2002.

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural.

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea lucrărilor de modernizare, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public. Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului etc.

Proiectele legate de rețelele hidroedilitare contribuie semnificativ la îmbunătățirea calității apei potabile și a sănătății populației. Cu toate acestea, în special în timpul perioadei de construcție pot apărea impacturi directe asupra mediului.

Impactul asupra mediului poate fi împărțit în două categorii :

- efecte locale, pe termen scurt în perioada de construcție
- efecte pe termen lung în perioada de operare.

Impacturi în timpul execuției:

Impactul asupra calității apei - în etapa de construcție

Pentru organizarea de șantier și baza de producție se va executa un sistem local de epurare a apelor menajere din spații igienico-sanitare – se adoptă un sistem de bazin vidanjabil.

Platforma organizării de şantier va fi realizată astfel încât apa pluvială să fie şi ea colectată printr-un sistem de şanţuri sau rigole pereate, unde să se poată produce o sedimentare înainte de descărcare.

Impactul asupra calităţii aerului în etapa de construcţie

Execuţia lucrărilor constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursa de emisie a poluanţilor specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) atât în motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât şi ale mijloacelor de transport folosite.

Instalaţiile de alimentare cu carburanţi şi de întreţinere a utilajelor de transport sunt surse de poluare asupra aerului. Aceste instalaţii trebuie verificate periodic în timpul funcţionării din punct de vedere al protecţiei mediului.

Emisiile de praf, care apar în timpul execuţiei lucrării, sunt asociate lucrărilor de excavare, de manipulare a pământului şi a nisipului, precum şi a altor lucrări specifice. Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanţial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activităţii, de specificul operaţiilor şi de condiţiile meteorologice.

Impactul asupra solului şi subsolului în etapa de construcţie

Calitatea solului poate fi afectată din cauza scurgerilor de ulei şi combustibil. De asemenea, solul poate fi tasat din cauza echipamentelor grele şi pot apărea pierderi din cauza excavărilor. Acestea afectează solul doar local şi temporar. După terminarea lucrărilor din cadrul obiectivului terenul se va reface şi înierba.

Impactul sonor în etapa de construcţie

Procese tehnologice de execuţie a sistemului de alimentare cu apă implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcţii adecvate. Aceste utilaje reprezintă tot atâtea surse de zgomot.

Pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite şi numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot şi distanţele la care acestea se înregistrează.

Utilaje folosite și puteri acustice asociate:

- excavatoare $L_w \sim 117 \text{ dB(A)}$
- tractor cu remorcă $L_w \sim 105 \text{ dB (A)}$

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (tuburi, nisip, materiale de construcții etc.) se folosesc basculante/ autovehicole grele.

Efectele surselor de zgomot și vibrații de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de circulația pe căile ferate și drumurile existente, pe de o parte și de diferitele activități din satele situate în vecinătatea conductei pe de altă parte.

Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot descrise anterior, se estimează că în șantier, în zona fronturilor de lucru vor exista niveluri de zgomot de până la 90 db(A), pentru anumite intervale de timp, dozele de zgomot nu vor depăși valoarea de 90 db(A), admisă de normele de protecția muncii.

Măsurile de protecție împotriva zgomotului și a vibrațiilor sunt:

- pentru lucrările din localități sau din vecinătatea acestora se recomandă lucrul numai în perioada de zi, respectându-se perioada de odihnă a locuitorilor;
- pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului se va face astfel încât să constituie ecrane între șantier și sat;
- întreținerea permanentă a acceselor tehnologice provizorii contribuie la reducerea impactului sonor.

Impactul asupra celorlalte utilități

Se va avea în vedere la executarea terasamentelor existența în amplasamentul respectiv a rețelelor aparținând altor utilități (electrice, telefonie, etc.) iar în cazul depistării unor astfel de situații se vor opri lucrările, se vor anunța conducerea unităților ce deservește aceste utilități și se vor lua măsurile corespunzătoare.

Se consideră că activitatea de șantier organizată în mod corespunzător poate evita riscurile arătate, asigurând protecția biocenozelor, menținerea echilibrului ecologic.

Masurile ce se impun pentru a reduce impactul negativ asupra mediului acolo unde este cazul sunt de natura organizatorica. Aceste masuri vor fi prezentate explicit în Caietul de sarcini dintre care de menționat ar fi :

- depozitarea materiilor prime și auxiliare în organizarea de șantier, iar la finalizarea investiției se va elibera complet spațiul afectat, conform reglementarilor interne și internaționale
- respectarea condițiilor de depozitare și manipulare a conductelor
- menținerea în stare de curățenie a zonei de lucru
- transportul periodic al deșeurilor pentru a evita transportul acestora de către apele meteorice

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Proiectul urmărește îmbunătățirea condițiilor de viață a populației, a calității mediului și eliminarea surselor de poluare.

De asemenea realizarea rețeleor hidroedilitare va avea ca efect:

- Dezvoltarea și modernizarea spațiului urban prin crearea posibilității de dezvoltare urbanistică.
- Reducerea pericolului de poluare a solului și a apelor freatică.
- Protecția populației și îmbunătățirea stării de sănătate prin prevenirea riscului apariției bolilor hidrice.
- Stimularea inițiativelor private, în reactivarea și diversificarea activităților economice și în domeniul serviciilor din zonă.
- Asigurarea și respectarea prevederilor legislației în vigoare și a directivelor cadru a Uniunii Europene referitoare la amenajarea apelor.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Nu este cazul.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Evoluția prezumată a tarifelor

În situația cu proiect, Primăria Orbeni propune următoarele tarife pentru serviciile de alimentare (tarif valabil în anul punerii în funcțiune al sistemului de alimentare – 1 an = 12 luni calendaristice):

Moneda	Tarif / m3 - Consumatori individuali	Tarif / m3 - Consumatori publici
RON	2,00	2,00
Euro	0,40	0,40

Tarife practicate pentru serviciile de alimentare cu apa potabila

În calcul evoluției tarifelor și a numărului de consumatori s-a ținut cont de următoarele variații:

- O rată demografică a creșterii (media la nivelul regiunii) de 0,5% pe an;
- A fost aplicată tarifelor o creștere anuală medie de 0,05% pe an

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Consumatori individuali	600	603	606	609	612	615	618	621	624	628
Tarif (lei/m3)	0	2,00	2,02	2,04	2,06	2,08	2,10	2,12	2,14	2,17

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Consumatori individuali	631	634	637	640	643	647	650	653	656	660
Tarif (lei/m3)	2,19	2,21	2,23	2,25	2,28	2,30	2,32	2,35	2,37	2,39

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Consumatori individuali	663	666	670	673	676	680	683	686	690	693
Tarif (lei/m3)	2,42	2,44	2,46	2,49	2,51	2,54	2,56	2,59	2,62	2,64

Evoluția tarifelor și a numărului de consumatori

Evoluția prezumată a costurilor de operare

Pentru calcularea costurilor de operare a sistemului de alimentare nou infiintat trebuie avut in calcul urmatoarele variatii ale factorilor de calcul:

- A fost aplicată costurilor o dinamică a inflației (o creștere anuală constantă de 2,5%)
- Pentru salariile reale o creștere anuală de 0,5% (creșterea anuală a salariilor nominale=3%)
- Prețurile energiei înregistrează o diferență de -0,5% în comparație cu inflația.

Costurile de operare identificate si luate in calcul in analiza financiara sunt:

- costurile cu personalul;
- costurile cu energia electrica;
- costurile cu materialele auxiliare;
- costurile cu intretinerea si repararea sistemului de alimentare;
- costurile administrative.

Costurile cu personalul

Structura personalului ce se va ocupa de exploatarea investitiei dupa finalizarea implementarii proiectului este:

- 2 operatori pentru reseaua de alimentare;

Salariile medii nete aferente personalului angajat pentru exploatarea investitiei dupa finalizarea proiectului sunt prezentate in continuare:

Funcție	Numar	Salariu - lei/luna	Total
Operatori sistem de alimentare	1	2.200	2.200
Total	1	2.200	2.200

Costurile salariale lunare

Costurile anuale cu salarizare vor fi: $2.200 \text{ lei/luna} \times 1 \times 0,03 \times 12 \text{ luni} = 17.192 \text{ lei}$ - in primul an de functionare.

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Personal Angajat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valoare salarii (lei/an)	0	27.192	28.008	28.848	29.713	30.605	31.523	32.469	33.443	34.446

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Personal Angajat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valoare salarii (lei/an)	35.479	36.544	37.640	38.769	39.932	41.130	42.364	43.635	44.944	46.293

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Personal Angajat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valoare salarii (lei/an)	47.681	49.112	50.585	52.103	53.666	55.276	56.934	58.642	60.401	62.213

Costurile salariale pe intreg orizontul de timp de 30 de ani

Costurile cu energia electrica

Conform Studiului de fezabilitate costurile cu energia electrica cuprind:

- consumul anual de energie electrica – 12.984 kw/an;
- pretul energiei electrice - 0,41 lei/kw.

Costul anual aferent consumului de energie electrica va fi de *5.300 lei – aferent primului an de functionare.*

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consum Energie Electrica (kw/an)	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984
Valoare Energie Electrica (Lei/an)	0,00	5.323,44	5.429,91	5.538,51	5.649,28	5.762,26	5.877,51	5.995,06	6.114,96	6.237,26

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Consum Energie Electrica (kw/an)	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984
Valoare Energie Electrica (Lei/an)	6.362,00	6.489,24	6.619,03	6.751,41	6.886,44	7.024,17	7.164,65	7.307,94	7.454,10	7.603,18

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Consum Energie Electrica (kw/an)	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984	12.984
Valoare Energie Electrica (Lei/an)	7.755,25	7.910,35	8.068,56	8.229,93	8.394,53	8.562,42	8.733,67	8.908,34	9.086,51	9.268,24

Costurile cu energia electrica pe intreg orizontul de timp de 30 de ani

Costurile cu materialele auxiliare

In cadrul acestor costuri sunt cuprinse materialele necesare procesului de intretinere a rețelei de alimentare. Costurile cu aceste materiale au fost estimate de catre serviciul de gospodarie la *2.500 lei – aferent primului an de functionare.*

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoare Materiale Auxiliare (lei/an)	0,00	2.562,50	2.626,56	2.692,23	2.759,53	2.828,52	2.899,23	2.971,71	3.046,01	3.122,16

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valoare Materiale Auxiliare (lei/an)	3.200,21	3.280,22	3.362,22	3.446,28	3.532,43	3.620,75	3.711,26	3.804,05	3.899,15	3.996,63

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Valoare Materiale Auxiliare (lei/an)	4.096,54	4.198,95	4.303,93	4.411,53	4.521,81	4.634,86	4.750,73	4.869,50	4.991,24	5.116,02

Costurile cu materialele auxiliare pe intreg orizontul de timp de 30 de ani

Costurile cu materiile prime si materialele

Avand in vedere un debit total necesar distribuit prin reseaua de alimentare de aproximativ 35.000 m3 aferent primului an de functionare se considera costurile cu materiile prime si materialele (reactivi, clor, materiale de laborator,etc.) aproximativ 3.500 lei – aferent primului an de functionare.

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoare Materii Prime si Materiale (lei/an)	0,00	3.587,50	3.677,19	3.769,12	3.863,35	3.959,93	4.058,93	4.160,40	4.264,41	4.371,02

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valoare Materii Prime si Materiale (lei/an)	4.480,30	4.592,30	4.707,11	4.824,79	4.945,41	5.069,04	5.195,77	5.325,66	5.458,81	5.595,28

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Valoare Materii Prime si Materiale (lei/an)	5.735,16	5.878,54	6.025,50	6.176,14	6.330,54	6.488,80	6.651,02	6.817,30	6.987,73	7.162,43

Costurile cu materiile prime si materialele pe intreg orizontul de timp de 30 de ani

Costurile cu intretinerea si repararea retelei de alimentare

Lucrarile de intretinere, conform GE032/97 punctul 1.2.16 cuprind refacerea periodica a unor elemente de suprafata cu durata scurta de existenta.

Lucrarile de intretinere si reparatii se impart in:

- lucrari de reparatii curente;
- lucrari de reparatii capitale.

Lucrarile de reparatii curente

Lucrarile de reparatii curente a retelei de alimentare se vor executa periodic sau dupa necesitate, in scopul crearii posibilitataii de exploatare continua a sistemului. Acestea constau in special din remedieri de defectiuni, inlocuiri pariale de elemente de

construcții uzate, refaceri de lucrări de protecție.

Procentul anual luat în calcul în intervalul de timp de 2022-2026 pentru lucrările de reparații curente este prezentat în tabelul următor.

Anul	2022	2023	2024	2025	2026
Procent	0,05%	0,10%	0,15%	0,20%	0,25%

Procente pentru lucrările de reparații curente

Începând cu anul 2027 (anul 6 de proiect) procentul luat în calcul, conform normativelor tehnice din domeniu, a fost stabilit la 0,3% din valoarea de intrare a construcției.

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoare Lucrări de Reparații Curente (lei/an)	0,00	2.145,65	4.291,30	6.436,95	8.582,60	10.728,26	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91
Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valoare Lucrări de Reparații Curente (lei/an)	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91
Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Valoare Lucrări de Reparații Curente (lei/an)	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91	12.873,91

Costurile cu lucrările de reparații curente pe întreg orizontul de timp de 30 de ani

Lucrările de reparații capitale

Lucrările de reparații capitale se execută în scopul asigurării menținerii funcționării fondului fix reparat pe toată durata de serviciu. În cadrul reparațiilor capitale se efectuează înlocuirea totală sau parțială a unor elemente de construcții sau a părților componente ale acestor elemente, deteriorate ca urmare a uzurii fizice, precum și repararea concomitentă a elementelor și părților de elemente de construcție uzate fizic, în scopul aducerii lor cât mai aproape de starea inițială.

Conform noului Normativ tehnic de reparații capitale în vigoare, elaborat de INCERC (Institutul de Cercetări în Construcții și Economia Construcțiilor) durata de viață a unei rețele de alimentare este de 40 ani. Astfel, prima reparație capitală se va realiza în al 25-lea an de viață conform informațiilor din Normativ tehnic de reparații

capitale în vigoare. Pentru reparații capitale procentul luat în calcul conform Normativului tehnic este de **15%** din valoarea de intrare a construcției.

Durata de viață a proiectului este de 30 ani, iar perioada operațională este de 28 ani, astfel prima reparație capitală luată în considerare va fi realizată în anul 2050. Valoarea primei reparații capitale realizată în anul 2050 va fi de *643695 lei*.

Costurile administrative

Costurile administrative sunt necesare pentru buna desfășurare a activităților de birou, a deplasărilor în teren, prin urmare acestea cuprind:

- costurile cu consumabilele pentru birou;
- costurile cu telecomunicațiile;
- costurile cu deplasările;
- alte costuri.

Aceste costuri au fost estimate la un procent de 0,5% din veniturile totale obținute, aproximativ *750 lei – aferent primului an de funcționare*.

Evoluția prezumată a veniturilor din serviciile prestate

În situația proiectului, primăria percepe tarife pentru prestarea de servicii de alimentare care trebuie să-i asigure cel puțin acoperirea cheltuielilor de exploatare a rețelei de alimentare. Pe lângă aceste tarife, primăria înregistrează și alte venituri din servicii prestate utilizatorilor rețelei cum ar fi întreținerea periodică sau racordarea ulterioară realizării investiției. Valoarea acestor servicii se considera a fi 10% din veniturile obținute în urma tarifării apei potabile și uzate.

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Consumatori Individuali	600	603	606	609	612	615	618	621	624	628
Consum mediu (m3)	0	35589	35767	35946	36126	36307	36488	36670	36854	37038
Tarif (lei/m3)	0,00	2,00	2,02	2,04	2,06	2,08	2,10	2,12	2,14	2,17
Total Venituri Furnizare	0,00	71179	72250	73337	74441	75561	76699	77853	79025	80214
Venituri din alte servicii	0,00	7118	7225	7334	7444	7556	7670	7785	7902	8021
Total Venituri Servicii	0,00	78297	79475	80671	81885	83118	84368	85638	86927	88235

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Consumatori Individuali	631	634	637	640	643	647	650	653	656	660
Consum mediu (m3)	37223	37409	37596	37784	37973	38163	38354	38546	38739	38932
Tarif (lei/m3)	2,19	2,21	2,23	2,25	2,28	2,30	2,32	2,35	2,37	2,39
Total Venituri Furnizare	81421	82647	83890	85153	86434	87735	89056	90396	91756	93137
Venituri din alte servicii	8142	8265	8389	8515	8643	8774	8906	9040	9176	9314
Total Venituri Servicii	89563	90911	92279	93668	95078	96509	97961	99436	100932	102451

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Consumatori Individuali	663	666	670	673	676	680	683	686	690	693
Consum mediu (m3)	39127	39323	39519	39717	39915	40115	40315	40517	40720	40923
Tarif (lei/m3)	2,42	2,44	2,46	2,49	2,51	2,54	2,56	2,59	2,62	2,64
Total Venituri Furnizare	94539	95962	97406	98872	100360	101871	103404	104960	106540	108143
Venituri din alte servicii	9454	9596	9741	9887	10036	10187	10340	10496	10654	10814
Total Venituri Servicii	103993	105558	107147	108759	110396	112058	113744	115456	117194	118957

Evoluția prezumată a veniturilor din serviciile prestate pe întreg orizontul de timp de 30 de ani

Pentru a aprecia viabilitatea de ansamblu a proiectului investițional propus, este necesar să se consolideze toate costurile și beneficiile identificate și cuantificate pentru toate entitățile implicate în proiect.

Consolidarea presupune agregarea, într-un singur format, a fluxurilor financiare determinate pentru fiecare entitate, ceea ce permite determinarea rezultatelor marginale ale proiectului, oferind posibilitatea evaluării valorii adăugate rezultată în urma implementării proiectului.

Analiza beneficiilor nete anuale pentru întregul proiect presupune actualizarea acestora, pentru a asigura comparabilitatea beneficiilor și costurilor ce se înregistrează în perioade diferite de timp. Pentru proiectele de infrastructură realizate de către autoritățile publice rata de actualizare recomandată a fi utilizată în calcule este de 5%.

Indicatorii care reflectă eficiența investiției luați în considerare sunt: valoarea actualizată netă (VAN), rata internă de rentabilitate (RIR) și raportul beneficii actualizate / costuri actualizate (raportul BA/CA).

Valoarea actualizată netă (VAN) se determină ca diferență între beneficiile nete

viitoare actualizate și capitalul investit.

Indicatorul, prin conținutul său, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiții dat, prin compararea beneficiului net total actualizat degajat de acesta pe durata de viață economică cu efortul investițional total, generat de respectivul proiect, actualizat. Relația de calcul a VAN este:

$$VAN = -I + \sum_{t=1}^{30} \frac{BN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{10}}$$

unde: VAN - valoarea actualizată netă;

I - investiția, considerată cu semnul „minus” și aferentă perioadei „de implementare a investiției”;

BN - fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 30 ani, care se determină ca diferență între beneficiile totale și costurile totale;

- e - rata de actualizare;
- t - numărul de ani ai perioadei de previziune, luați în considerare pentru calculul VAN- ia valori de la 1 la 30;
- Vrez - valoarea reziduală, calculată drept fluxul de numerar net din ultimul an de analiză pentru o perioadă de 10 ani, ceea ce adunat la cei 30 ani ai perioadei de previziune se însumează într-o durată de viață economică a proiectului de 40 de ani.

Rata internă de rentabilitate (RIR) este acea rată de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv încasările actualizate sunt egale de plățile actualizate. Aceasta rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luată în considerare ca perioadă de viață a investiției.

Pentru calculul operativ al RIR se apelează la metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIR = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FB_{e_{max}}}{FB_{e_{min}} + |FB_{e_{max}}|}$$

unde:

- e_{min} - rata mică de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar
- apropiat de zero;
- e_{max} - rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;
- FB_{min} ; FB_{max} - fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mică, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile și costurile luate în considerare la calculul RIR includ:

- a) baza este dată de investiția inițială, dată de valoarea totală a devizului general al obiectului investițional;
- b) valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de previziune; aceasta se consideră a fi egală cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 10 ani;
- c) fluxul de beneficii și costuri pe parcursul perioadei anilor 1 - 30 ai investiției include doar elemente de natura exploatării;
- d) fluxul de beneficii nete;
- e) rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și a celor anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, considerat anul „de implementare al investiției”;
- f) coeficientul de actualizare;
- g) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

Raportul beneficii actualizate I costuri actualizate (Raportul BA/CA) se determină raportând suma beneficiilor actualizate cumulate la suma costurilor actualizate cumulate, conform următoarei formule:

$$\text{Raportul BA / CA} = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{V_k}{(1+e)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{C_k + I_k}{(1+e)^k}}$$

Se va realiza mai întâi o analiză financiară la nivelul primăriei Orbeni în calitate de gestionar al rețelei de alimentare cu apa ce face obiectul proiectului investițional.

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Consumatori Individuali	600	603	606	609	612	615	618	621	624	628
Consum mediu (m3)	0	35589	35767	35946	36126	36307	36488	36670	36854	37038
Valoare Reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Venituri Servicii	0	78297	79475	80671	81885	83118	84368	85638	86927	88235
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	0	2146	4291	6437	8583	10728	12874	12874	12874	12874
Valoare salarii	0	27192	28008	28848	29713	30605	31523	32469	33443	34446
Valoare Energie Electrica	0	5323	5430	5539	5649	5762	5878	5995	6115	6237
Valoare Materiale Auxiliare	0	2563	2627	2692	2760	2829	2899	2972	3046	3122
Valoare Materii Prime si Materiale	0	3588	3677	3769	3863	3960	4059	4160	4264	4371
Valoare Cheltuieli Administrative	0	391	397	403	409	416	422	428	435	441
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitii	4897167	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	4897167	41203	44430	47688	50978	54299	57654	58898	60177	61492
Flux de Numerar Net	-4897167	37094	35045	32983	30908	28818	26714	26740	26750	26744

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Consumatori Individuali	631	634	637	640	643	647	650	653	656	660
Consum mediu (m3)	37223	37409	37596	37784	37973	38163	38354	38546	38739	38932
Valoare Reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Venituri Servicii	89563	90911	92279	93668	95078	96509	97961	99436	100932	102451
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	12874	12874	12874	12874	12874	12874	12874	12874	12874	12874
Valoare salarii	35479	36544	37640	38769	39932	41130	42364	43635	44944	46293
Valoare Energie Electrica	6362	6489	6619	6751	6886	7024	7165	7308	7454	7603
Valoare Materiale Auxiliare	3200	3280	3362	3446	3532	3621	3711	3804	3899	3997
Valoare Materii Prime si Materiale	4480	4592	4707	4825	4945	5069	5196	5326	5459	5595
Valoare Cheltuieli Administrative	448	455	461	468	475	483	490	497	505	512
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	62844	64234	65664	67134	68646	70201	71800	73444	75135	76874
Flux de Numerar Net	26720	26677	26616	26534	26432	26308	26162	25992	25797	25577

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Consumatori Individuali	663	666	670	673	676	680	683	686	690	693
Consum mediu (m3)	39127	39323	39519	39717	39915	40115	40315	40517	40720	40923
Valoare Reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	217286
Total Venituri Servicii	103993	105558	107147	108759	110396	112058	113744	115456	117194	118957
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	12874	12874	12874	12874	12874	12874	12874	12874	12874	12874
Valoare salarii	47681	49112	50585	52103	53666	55276	56934	58642	60401	62213
Valoare Energie Electrica	7755	7910	8069	8230	8395	8562	8734	8908	9087	9268
Valoare Materiale Auxiliare	4097	4199	4304	4412	4522	4635	4751	4870	4991	5116
Valoare Materii Prime si Materiale	5735	5879	6025	6176	6331	6489	6651	6817	6988	7162
Valoare Cheltuieli Administrative	520	528	536	544	552	560	569	577	586	595
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	78662	80501	82393	84338	86339	88396	90512	92688	94927	97229
Flux de Numerar Net	25331	25057	24754	24421	24058	23662	23232	22768	22267	21729

Analiza financiara - orizont de timp de 30 de ani

Indicatorii de fezabilitate obținuți din analiza financiara sunt: valoarea actualizată netă (VAN) este negativă (-4.262.109 Lei), rata internă de rentabilitate este (-9,95%), iar raportul cost/beneficiu este subunitar, respectiv 0,34.

Pe baza rezultatelor obtinute la indicatorii analizati rezulta urmatoarele

apecte:

- valoarea neta prezenta VAN este relevanta in cazul capitalului investit asigurand capacitatea de a genera valoare adaugata pentru comunitatea locala;
- valoarea RIR este sub rata de actualizare si nu acopera un ipotetic cost al capitalului;
- cash-flow-ul net cumulat este pozitiv rezulta ca proiectul este autosustenabil;
- $RIR < 5\%$ se justifica finantarea nerambursabila;
- investitia totala nu se amortizeaza in perioada analizata ($VAN < 0$).

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Pentru transformarea prețurilor din analiza financiară au fost utilizați factori de conversie specifici și un factor de conversie standard (SCF).

Factorii de conversie permit corecția prețurilor pieții pentru distorsiunile care îndepătează valoarea de la echilibrul pe termen lung (transferuri, ajutoare de stat, etc.).

Factorii de conversie permit calcularea costurilor sociale datorate investiției, costurilor de funcționare și reînnoii echipamentului cu viață “scurtă”. Externalitățile negative sunt adăugate la acestea: costurile datorate deschideii șantierului, care au impact în special asupra zonei urbane, transportului și asupra altor funcțiuni urbane precum și costul utilizării terenului.

Costurile datorate consumului terenului neutilizat snt absorbite în costurile reevaluate ale investiției.

Impactul global al deschiderii șantierului de construcție este necesar să fie estimat

aproximativ pe baza valorii costului social datorat deschiderii prelungite a șantierului de construcție.

Pentru evaluarea veniturilor – în cazul în care se consideră aplicabilă – a fost utilizată metoda disponibilității de a plăti, stabilindu-se prețuri de înregistrare pentru produsele care pot avea o piață alternativă.

Deoarece prețul de înregistrare astfel obținut se referă la serviciul la utilizatorul final, în scopul obținerii prețului necesar pentru analiză, au fost luați în considerare coeficienți de repartiziție corespunzători, oferiți de literatură.

Beneficiile datorate noului serviciu de alimentare de apă potabilă a fost asimilat în valoarea socială a bolilor evitate, fără a se lua în considerare, din prudență, decesele evitate.

Astfel a fost evaluată incidența mediu anuală a potențialelor infecții și a altor maladii serioase ale copiilor, adulților cu vârstă de muncă și ale bătrânilor, calculându-se costul zilelor de spitalizare, tratament și lipsa de producție (doar pentru adulți. Dinamica prețului a fost calculată ca o medie ponderată între coeficientul inflației și coeficientul salariilor.

Anul	FCS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. Consumatori Individuali	-	600	603	606	609	612	615	618	621	624	628
Consum mediu (m3)	-	0	35589	35767	35946	36126	36307	36488	36670	36854	37038
Valoare Reziduala	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Venituri Servicii	-	0	78297	79475	80671	81885	83118	84368	85638	86927	88235
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	0,91	0	1953	3905	5858	7810	9763	11715	11715	11715	11715
Valoare salarii	1,00	0	27192	28008	28848	29713	30605	31523	32469	33443	34446
Valoare Energie Electrica	0,65	0	3460	3529	3600	3672	3745	3820	3897	3975	4054
Valoare Materiale Auxiliare	0,80	0	2050	2101	2154	2208	2263	2319	2377	2437	2498
Valoare Materii Prime si Materiale	0,80	0	2870	2942	3015	3091	3168	3247	3328	3412	3497
Valoare Cheltuieli Administrative	0,97	0	380	385	391	397	403	409	415	422	428
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitie	0,92	4505394	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	-	4505394	37905	40871	43866	46891	49947	53034	54202	55403	56638
Flux de Numerar Net	-	-4505394	40392	38604	36805	34994	33171	31334	31436	31524	31597

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL
 **HYDRO PROJECT CONSULTING**
 Număr de înmatriculare J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:
COMUNA ORBENI, JUDETUL BACAU
INFINTARE REȚEA DE ALIMENTARE CU APA
COMUNA ORBENI, JUD. BACAU
STUDIU DE FEZABILITATE – Pr. 1152/2022

Anul	FCS	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr. Consumatori Individuali	-	631	634	637	640	643	647	650	653	656	660
Consum mediu (m3)	-	37223	37409	37596	37784	37973	38163	38354	38546	38739	38932
Valoare Reziduala	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Venituri Servicii	-	89563	90911	92279	93668	95078	96509	97961	99436	100932	102451
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	0,91	11715	11715	11715	11715	11715	11715	11715	11715	11715	11715
Valoare salarii	1,00	35479	36544	37640	38769	39932	41130	42364	43635	44944	46293
Valoare Energie Electrica	0,65	4135	4218	4302	4388	4476	4566	4657	4750	4845	4942
Valoare Materiale Auxiliare	0,80	2560	2624	2690	2757	2826	2897	2969	3043	3119	3197
Valoare Materii Prime si Materiale	0,80	3584	3674	3766	3860	3956	4055	4157	4261	4367	4476
Valoare Cheltuieli Administrative	0,97	434	441	448	454	461	468	475	482	490	497
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitii	0,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	-	57909	59216	60561	61944	63367	64831	66337	67887	69481	71120
Flux de Numerar Net	-	31655	31695	31719	31724	31711	31678	31624	31549	31452	31331

Anul	FCS	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr. Consumatori Individuali	-	663	666	670	673	676	680	683	686	690	693
Consum mediu (m3)	-	39127	39323	39519	39717	39915	40115	40315	40517	40720	40923
Valoare Reziduala	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260302
Total Venituri Servicii	-	103993	105558	107147	108759	110396	112058	113744	115456	117194	118957
Valoare Lucrari de Reparatii Curente	0,91	11715	11715	11715	11715	11715	11715	11715	11715	11715	11715
Valoare salarii	1,00	47681	49112	50585	52103	53666	55276	56934	58642	60401	62213
Valoare Energie Electrica	0,65	5041	5142	5245	5349	5456	5566	5677	5790	5906	6024
Valoare Materiale Auxiliare	0,80	3277	3359	3443	3529	3617	3708	3801	3896	3993	4093
Valoare Materii Prime si Materiale	0,80	4588	4703	4820	4941	5064	5191	5321	5454	5590	5730
Valoare Cheltuieli Administrative	0,97	504	512	520	527	535	543	552	560	568	577
Valoare Lucrari de Reparatii Capitale	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoare Investitii	0,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Cheltuieli	-	72807	74543	76328	78165	80055	81999	83999	86057	88174	90353
Flux de Numerar Net	-	31186	31015	30819	30594	30341	30059	29745	29399	29019	288907

Analiza economica - orizont de timp de 30 de ani

Indicatorii de fezabilitate obținuți din analiza economica sunt: valoarea actualizată netă (VAN) este negativă (-3.757.130 Lei) si rata internă de rentabilitate este mai mica decat rata de actualizare de 5% (-6,33%).

4.8. Analiza de senzitivitate

Sensitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VAN și RIR , iar principalele variabilele luate în considerare au fost cheltuielile investiționale, costurile de întreținere, și beneficiile financiare. Pentru fiecare dintre acești 2 parametrii cheie s-au testat 4 tipuri de scenarii (foarte pesimist, pesimist, optimist și foarte optimist).

	Variatie	VAN	RIR
Scenariul de bază	0%	-4.262.109,23	-9,95%
Variația cheltuielilor investiționale:			
Scenariul foarte pesimist - creștere 5%	105,0%	-4.495.307,68	-10,16%
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	102,5%	-4.378.708,45	-10,05%
Scenariul optimist - reducere 2,5%	97,5%	-4.145.510,00	-9,84%
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	95,0%	-4.028.910,78	-9,72%
Variația costurilor de întreținere:			
Scenariul foarte pesimist - creștere 5%	105,0%	-4.258.450,65	-7,84%
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	102,5%	-4.235.142,41	-7,65%
Scenariul optimist - reducere 2,5%	97,5%	-4.188.525,94	-7,28%
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	95,0%	-4.165.217,70	-7,11%
Variația beneficiilor financiare			
Scenariul foarte pesimist - reducere 5%	95,0%	-4.281.057,39	-8,06%
Scenariul pesimist - reducere 2,5%	97,5%	-4.246.445,78	-7,75%
Scenariul optimist - creștere 2,5%	102,5%	-4.177.222,57	-7,19%
Scenariul foarte optimist - creștere 5%	105,0%	-4.142.610,96	-6,93%

Analiza de sensibilitate

Trebuie precizat că rezultatele obținute sunt mult mai sensibile la modificările cheltuielilor investiționale și a beneficiilor sociale totale decât la variația costurilor de întreținere. Cu toate acestea, cele mai scăzute niveluri ale RIR sunt în cazul creșterii cu 2,5% respectiv 5% a cheltuielilor de investiție.

Cele mai scăzute VAN s-au înregistrat în situația creșterii cu 5% a cheltuielilor cu investiția, respectiv și în situația creșterii cu 2,5% a cheltuielilor cu investiția, respectiv.

Se observă că indiferent de tipul scenariului simulat (optimist sau pesimist), valorile actualizate nete (VAN) obținute sunt negative, valorile RIR nu depășesc 5% (fiind astfel sub nivelul ratei de actualizare utilizată).

Se apreciază că proiectul propus spre finanțare prezintă o stabilitate ridicată din punctul de vedere al rentabilității, dat fiind că analiza de sensibilitate nu a identificat nici o variabilă critică.

Proiectant:
SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL
 **HYDRO
PROJECT
CONSULTING**
Număr de înmatriculare J22/486/2014
Cod fiscal RO-32937883
Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:
COMUNA ORBENI, JUDETUL BACAU
INFIIINTARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA
COMUNA ORBENI, JUD. BACAU
STUDIU DE FEZABILITATE – Pr. 1152/2022

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Asemenea oricărui proiect, și proiectul investițional analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				
Construcție	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Întârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție a lucrărilor de construcție a sistemului de alimentare cu apă	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitorul
Recepție investiție	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea efectuării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării rețelei, cu toate consecințele ce decurg din aceasta	Primăria Orbeni nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
Resurse la intrare	Riscul ca resursele necesare construirii rețelei	Creșterea de cost și în unele cazuri efecte	Executanțul poate gestiona riscul prin	Executanțul

Proiectant:

SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL

Nume de înmatriculare: 122/486/2014

Cod fiscal RO-32937883

Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:
COMUNA ORBENI, JUDETUL BACAU
INFINTARE REȚEA DE ALIMENTARE CU APA

COMUNA ORBENI, JUDE. BACAU

STUDIU DE FEZABILITATE – Pt. 1152/2022

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	negative asupra calității serviciilor furnizate	contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității furniturilor. În parte, aceasta poate fi rezolvată și din faza de proiectare	
Întreținere și reparare	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare, având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Efecte negative asupra utilizării rețelei	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea investitorului de a construi rețeaua de alimentare	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
Soluții tehnice vechi sau inadecvate	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul

Proiectant:

SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL

Număr de înmatriculare J22/486/2014

Cod fiscal RO-32937883

Email: hydroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:

COMUNA ORBENI, JUDEȚUL BACAU
 ÎNFIINȚARE REȚEA DE ALIMENTARE CU APA
 COMUNA ORBENI, JUD. BACAU
 STUDIU DE FEZABILITATE – Pr. 1152/2022

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri financiare				
Finanțare indisponibilă	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuluri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele sale financiare și concordanța cu programarea investiției	Investitorul
Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Valoarea investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și întreținerea rețelei de apă	Investitorul poate să își utilizeze propriile resurse financiare (dacă acestea sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta și alte surse de finanțare.	Investitorul
Inflația	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în	Investitorul Executantul

Proiectant:

SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL
HYDRO PROJECT CONSULTING
 Număr de înmatriculare: J22/486/2014
 Cod fiscal RO-32937883
 Email: hydroprojectconsulting@trahico.com

Beneficiar:

COMUNA ORBENI, JUDEȚUL BACAU
 INFINTARE REȚEA DE ALIMENTARE CU APA
 COMUNA ORBENI, JUD. BACAU
 STUDIU DE FEZABILITATE – Pr. 1152/2022

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminaare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri instituționale				
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
Retragerea sprijinului oferit de Bugetul Statului	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar, autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul după schimbările ce afectează în mod discriminativ proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				
Schimbări legislative / de politică	Riscul schimbărilor legislative și al politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la	O creștere semnificativă în costurile operaționale ale investitorului și / sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare, cu scopul ca actele normative cu impact	Investitorul

Proiectant:

SC HYDRO PROJECT & CONSULTING SRL

Număr de înmatriculare J22/486/2014

Cod fiscal RO-32937883

Email: hdroprojectconsulting@yahoo.com

Beneficiar:

COMUNA ORBENI, JUDEȚUL BACĂU
INFINTARE REȚEA DE ALIMENTARE CU APA

COMUNA ORBENI, JUDEȚUL BACĂU

STUDIU DE FEZABILITATE - Pr. 1152/2022

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului, ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	pentru a putea răspunde acestor schimbări	asupra proiectului să rămână neschimbate	