

## CUPRINS

<b>8. ANALIZA OPȚIUNILOR .....</b>	<b>4</b>
8.1. GENERALITATI.....	4
8.2. Opțiuni strategice și stabilirea granitelor aglomerarilor / sistemelor de alimentare cu apă locale .....	11
8.3. Opțiuni pentru alimentarea cu apă .....	19
8.3.1. Opțiuni strategice și stabilirea granitelor sistemelor de alimentare cu apă zonale .....	19
8.3.1.1 Sistemul de alimentare cu apă zonal Sfântu Gheorghe.....	20
8.3.1.2 Sistemul de alimentare cu apă zonal Targu Secuiesc .....	22
8.3.1.3 Sistemul de alimentare cu apă Covasna.....	24
8.3.1.4 Sistemul de alimentare cu apă zonal Intorsura Buzăului .....	26
8.3.2. Opțiuni generale pentru sistemele de alimentare cu apă .....	28
8.3.3. Opțiuni pentru sistemul de alimentare cu apă local Sfântu Gheorghe .....	29
8.3.4. Opțiuni pentru sistemul de alimentare cu apă local Târgu Secuiesc.....	31
8.3.5. Opțiuni pentru sistemul de alimentare cu apă local Covasna.....	35
8.3.6. Opțiuni pentru sistemul de alimentare cu apă local Intorsura Buzăului.....	37
8.4. Opțiuni pentru apă uzată .....	38
8.4.1. Opțiuni strategice și stabilirea granitelor clusterelor .....	38
8.4.1.1 Clusterul Sfântu Gheorghe.....	39
8.4.1.2 Clusterul Targu Secuiesc .....	41
8.4.1.3 Clusterul Covasna .....	43
8.4.1.4 Clusterul Intorsura Buzăului .....	44
8.4.2. Opțiuni specifice pentru aglomerări .....	45
8.4.3. Opțiuni pentru aglomerarea Sfântu Gheorghe .....	47
8.4.4. Opțiuni pentru aglomerarea Târgu Secuiesc .....	54
8.4.5. Opțiuni pentru sistemul de canalizare al aglomerării Covasna.....	60
8.4.6. Opțiuni pentru aglomerarea Intorsura Buzăului.....	60

## CUPRINS PENTRU TABELE

Tabel 1 – Aglomerari/ zone de alimentare cu apa incluse in Studiul de fezabilitate .....	5
Tabel 2 – Centralizator optiuni pentru investitiile propuse in zonele de alimentare cu apa .....	6
Tabel 3 – Centralizator optiuni pentru investitiile propuse in aglomerari.....	7
Tabel 4 –Sisteme de alimentare cu apa .....	9
Tabel 5 – Clustere ape uzate .....	10
Tabel 6 – Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe – localitati componente .....	15
Tabel 7 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Targu Secuiesc – localitati componente.....	16
Tabel 8 - Aglomerarea / Sistemul de alimentare cu apa local Covasna – localitati componente .....	17
Tabel 9 - Aglomerarea / Sistemul de alimentare cu apa local Intorsura Buzaului – localitati componente	18
Tabel 10 – Sistem de alimentare cu apa zonal Sfantu Gheorghe – localitati componente.....	20
Tabel 11– Centralizator optiuni sistem de alimentare cu apa zonal Sfantu Gheorghe .....	21
Tabel 12 - Sistem de alimentare cu apa zonal Targu Secuiesc – localitati componente.....	22
Tabel 13 - Centralizator optiuni sistem de alimentare zonal Targu Secuiesc .....	23
Tabel 14 - Sistem de alimentare cu apa zonal Covasna – localitati componente.....	24
Tabel 15 - Centralizator optiuni sistem de alimentare zonal Covasna .....	24
Tabel 16 – Sistemul de alimentare cu apa Covasna – localitati incluse conform Studiului de fezabilitate	25
Tabel 17 - Sistem de alimentare cu apa zonal Intorsura Buzaului – localitati componente conform Master Plan .....	26
Tabel 19 - Sistem de alimentare cu apa zonal Intorsura Buzaului – localitati componente – varianta revizuita .....	27
Tabel 20 – Cluster Sfantu Gheorghe – aglomerari componente.....	39
Tabel 22 – Clusterul Sfantu Gheorghe – aglomerari incluse conform Studiului de fezabilitate .....	40
Tabel 23 – Cluster Targu Secuiesc – aglomerari componente conform Master Plan.....	41
Tabel 24 - Centralizator optiuni cluster Targu Secuiesc.....	42
Tabel 25 – Clusterul Targu Secuiesc – aglomerari incluse conform Studiului de fezabilitate.....	42
Tabel 26 - Cluster Covasna – aglomerari componente.....	43
Tabel 27 – Rezumatul optiunilor pentru clusterul Covasna.....	43
Tabel 28 – Clusterul Covasna – aglomerari incluse conform Studiului de fezabilitate .....	44
Tabel 29- Cluster Intorsura Buzaului – aglomerari componente incluse conform Master Planului.....	44
Tabel 30 – Cluster Intorsura Buzaului – aglomerari componente incluse conform Studiului de Fezabilitate	45
Tabel 31 – Epurarea selectata pentru aglomerarile studiate.....	47

## CUPRINS PENTRU FIGURI

Figura 1 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe .....	15
Figura 2 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Targu Secuiesc .....	16
Figura 3 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Covasna .....	17
Figura 4 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Intorsura Buzaului .....	18
Figura 5 – Sistem de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe .....	21
Figura 6 – Sistemul de alimentare cu apa Targu Secuiesc.....	23
Figura 7 – Sistemul de alimentare cu apa Covasna.....	25
Figura 8 - Sistem de alimentare cu apa Intorsura Buzaului .....	27
Figura 9 – Cluster Sfantu Gheorghe.....	40
Figura 10 – Cluster Targu Secuiesc .....	42
Figura 11 – Cluster Covasna .....	44
Figura 12 – Clusterul Intorsura Buzaului .....	45

## 8. ANALIZA OPȚIUNILOR

### 8.1. GENERALITATI

Diversitatea soluțiilor strategice și tehnologice conduce la necesitatea analizării de opțiuni. Obiectivul analizei opțiunilor este găsirea soluțiilor prin care pot fi atinse țintele stabilite în modul cel mai eficient din punct de vedere al costurilor.

În Master Planul pentru județul Covasna a fost inclusă Analiza Opțiunilor (capitolul 5 din MP) care a fost întocmită în funcție de:

- Definirea sistemelor de alimentare cu apă zonale, respectiv a clusterelor
- Definirea sistemelor de alimentare cu apă locale, care sunt incluse în sistemele de alimentare cu apă zonale
- Definirea aglomerărilor, care sunt incluse în cluster.

Analiza de opțiuni la nivel de studiu de fezabilitate se bazează pe opțiunile stabilite în cadrul documentației Master Plan. În acest sens, punctul de început al acestui capitol îl reprezintă revizuirea acestor opțiuni, respectiv revizuirea aglomerărilor / sistemelor de alimentare cu apă și a clusterelor / sistemelor zonale de alimentare cu apă.

S-au întocmit mai multe analize de opțiuni pentru diferite sectoare care acopera întreg circuitul apei, de la captarea apei până la descărcarea efluentului:

- Opțiuni generale aplicabile pentru sistemele de alimentare cu apă zonale / cluster
- Opțiuni specifice pentru toate sistemele de alimentare cu apă locale / aglomerări care fac parte din proiect, în funcție de factori diferiți

După o primă filtrare a opțiunilor potențiale, opțiunile alese pentru o analiză amănunțită au fost comparate în funcție de evaluări detaliate financiare și economice, folosindu-se costurile de investiție și costurile de operare.

Sistemele de alimentare cu apă locale / aglomerările propuse pentru aplicația finanțată prin Fonduri de Coeziune, precum și sistemele de apă zonale / clusterele aferente, sunt definite astfel:

#### ***Agglomerare (A)***

Prin aglomerare se înțelege o zonă unde populația și/sau activitățile economice sunt suficient de concentrate pentru ca apele uzate orășenești să fie colectate și dirijate către o stație de epurare ape uzate orășenești sau către o locație finală de descărcare.

O aglomerare poate include o unitate administrativ-teritorială sau părți ale unei unități administrativ-teritoriale.

#### ***Cluster***

Clusterul reprezintă un grup de așezări/aglomerări care pot fi împreunate și deservite de un sistem de colectare și epurare centralizat.

#### ***Zona de alimentare cu apă (ZAA)***

Sistemul de alimentare cu apă local este corespondentul aglomerației și poate include o unitate administrativ-teritorială sau părți din unitatea administrativ-teritorială.

Zona de alimentare cu apă poate include una sau mai multe unități administrativ teritoriale sau părți ale unei unități administrativ-teritoriale.

#### ***Sistem de alimentare cu apă (SAA)***

Sistemul de alimentare cu apă zonal reprezintă un grup de localități care sunt deservite de aceeași sursă de apă. În general, sistemul de alimentare cu apă zonal nu coincide cu clusterul.

## Baza de date

- Pentru întocmirea Studiului de Fezabilitate s-au actualizat și completat toate datele privind situația existentă și situația proiectelor în derulare conform informațiilor primite de la Operatorul Regional și Autoritățile Județene.
- Parametri de proiectare folosiți pentru analiza opțiunilor sunt aceiași ca în restul documentației și se regăsesc descriși în capitolul 7.
- Preturile unitare folosite pentru determinarea costurilor de investiție se regăsesc în anexa B 6.2.
- Opțiunile analizate cuprind soluții centralizatoare versus soluții descentralizatoare.

## Aglomerari / Zone de alimentare cu apă

Aglomerările / zonele de alimentare cu apă prioritare, propuse pentru Aplicația prin Fonduri de Coeziune au următoarea componență:

**Tabel 1– Aglomerari/ zone de alimentare cu apă incluse în Studiul de fezabilitate**

Aglomerari / Zone de alimentare cu apă	Localități incluse	Populație 2008	Populație 2014	Populație 2039
<b>Sfântu Gheorghe</b>	Sfântu Gheorghe	61,547	59,795	49,154

Aglomerari / Zone de alimentare cu apă	Localități incluse	Populație 2008	Populație 2014	Populație 2039
<b>Târgu Secuiesc</b>	Târgu Secuiesc	19,874	19,249	15,823
	Ruseni	175	170	140

Aglomerari / Zone de alimentare cu apă	Localități incluse	Populație 2008	Populație 2014	Populație 2039
<b>Covasna</b>	Covasna	10,995	10,545	8,663

Aglomerari / Zone de alimentare cu apă	Localități incluse	Populație 2008	Populație 2014	Populație 2039
<b>Intorsura Buzăului</b>	Intorsura Buzăului	8,999	8,751	7,194
	Bradet	855	836	699
	Floroaia	1,285	1,258	1,050

## Zone de alimentare cu apă

Investițiile propuse în fiecare zonă de alimentare cu apă vizează stațiile de tratare, conductele de aducțiune, rezervoarele, stațiile de pompare și rețeaua de distribuție. Pentru fiecare din aceste obiecte s-a identificat o serie de posibile opțiuni tehnice. După o primă selecție, opțiunile reținute s-au analizat din punct de vedere al costurilor de investiție și al costurilor de operare și întreținere.

Tabelele următoare centralizează opțiunile reținute și rezultatul analizei de opțiuni:

**Tabel 2 – Centralizator opțiuni pentru investițiile propuse în zonele de alimentare cu apă**

ZAA	OBIECT	OPȚIUNI RETINUTE	OPȚIUNEA SELECTATĂ
Sfântu Gheorghe	Sursa de apă	Reabilitare 15 puturi	Reabilitare 15 puturi
		Extindere cu 15 puturi a captării existente	
	Aducțiune	Schimbare traseu, astfel încât aducțiunea să fie amplasată pe terenuri publice	Schimbare traseu, astfel încât aducțiunea să fie amplasată pe terenuri publice
	Statie tratare a apei	Extindere stație tratare a apei cu rezervor de apă de 1000 m <sup>3</sup>	Extindere stație tratare a apei cu rezervor de apă de 1000 m <sup>3</sup>
	Retea distribuție	- reabilitarea tevelor din azbociment și oțel - rezervor final pentru asigurarea rezervei de incendiu în zona Ghiocilor - extinderea rețelei de distribuție	- reabilitarea tevelor din azbociment și oțel - rezervor final pentru asigurarea rezervei de incendiu în zona Ghiocilor - extinderea rețelei de distribuție

ZAA	OBIECT	OPȚIUNI RETINUTE	OPȚIUNEA SELECTATĂ
Targu Secuiesc	Sursa de apă	Reabilitare 20 puturi	Reabilitare 20 puturi
		Extindere cu 20 puturi a captării existente	
	Aducțiune	Schimbarea traseului, astfel încât aducțiunea să deservească noile stații de tratare a apei	Schimbarea traseului, astfel încât aducțiunea să deservească noile stații de tratare a apei
	Statie tratare a apei	Extinderea stației de tratare a apei cu o nouă tehnologie de deferitizare care va completa linia de tratare existentă	Extinderea stației de tratare a apei cu o nouă tehnologie de deferitizare care va completa linia de tratare existentă
		Restructurarea liniei de tratare existente	
	Turnuri de apă	Reabilitarea turnurilor de apă existente	Dezafectarea turnurilor de apă și înlocuirea lor cu două stații de tratare a apei (rezervor înmagazinare, stație clorurare și stație pompare)
		Dezafectarea turnurilor de apă și înlocuirea lor cu două stații de tratare a apei (rezervor înmagazinare, stație clorurare și stație pompare)	
	Retea distribuție	- reabilitarea tevelor din azbociment și oțel - extinderea rețelei de distribuție	- reabilitarea tevelor din azbociment și oțel - extinderea rețelei de distribuție

ZAA	OBIECT	OPȚIUNI RETINUTE	OPȚIUNEA SELECTATĂ
Covasna	Statie tratare a apei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- un rezervor de pre-decantare</li> <li>- reabilitarea camerei de amestecare si reactie</li> <li>- reabilitarea filtrelor si a galeriei de tevi de sub filtre</li> <li>- echipament dozare automata si control automat al reactivilor</li> <li>- acoperirea decantoarelor</li> <li>Noua statie de tratare a apei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- un rezervor de pre-decantare</li> <li>- reabilitarea camerei de amestecare si reactie</li> <li>- reabilitarea filtrelor si a galeriei de tevi de sub filtre</li> <li>- echipament dozare automata si control automat al reactivilor</li> <li>- acoperirea decantoarelor</li> </ul>
	Retea distributie	<ul style="list-style-type: none"> <li>-reabilitarea tevilor din azbociment si otel</li> <li>- extinderea retelei de distributie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea tevilor din azbociment si otel</li> <li>- extinderea retelei de distributie</li> </ul>

ZAA	OBIECT	OPȚIUNI RETINUTE	OPȚIUNEA SELECTATĂ
Intorsura Buzaului	Retea distributie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea tevilor de azbociment si otel</li> <li>- extinderea retelei de distributie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea tevilor de azbociment si otel</li> <li>- extinderea retelei de distributie</li> </ul>

### Aglomerari

Investitiile propuse in fiecare aglomerare vizeaza reseaua de canalizare si statiile de epurare. Pentru ambele componente s-au identificat o serie de posibile optiuni tehnice. Dupa o prima selectare, optiunile retinute s-au analizat din punct de vedere al costurilor de investitie si al costurilor de operare si intretinere.

Tabelele urmatoare centralizeaza optiunile retinute si rezultatul analizei de optiuni:

**Tabel 3 – Centralizator optiuni pentru investitiile propuse in aglomerari**

AA	OBIECT	OPTIUNE RETINUTA	OPTIUNE SELECTATA
Sfantu Gheorghe	Retea canalizare	Extinderea retelei de canalizare Statii de pompare	Extension of wastewater network Pumping stations
		Extinderea gravitationala a retelei de canalizare	
	Statie de epurare	SEAU cu linie namol incluzand doua fermentatoare anaerobe de namol de 1500 m <sup>3</sup> fiecare si doua rezervoare de gaz de 500 m <sup>3</sup> fiecare	SEAU cu linie namol incluzand doua fermentatoare anaerobe de namol de 1500 m <sup>3</sup> fiecare si doua rezervoare de gaz de 500 m <sup>3</sup> fiecare
		SEAU cu linie namol incluzand stabilizatoare anaerobe pentru reducerea substantelor organice	

AA	OBIECT	OPTIUNE RETINUTA	OPTIUNE SELECTATA
Targu Secuiesc	Retea canalizare	Reabilitare retea canalizare	Rehabilitation of wastewater network
		Extinderea retelei de canalizare Statii de pompare	Gravitational extension of wastewater network
		Extinderea gravitationala a retelei de canalizare	
	Statie de epurare	Statie epurare mecanica si biologica si stadiu avansat de epurare-solutie clasica	Statie epurare mecanica si biologica si stadiu avansat de epurare-solutie clasica
		Statie epurare mecanica si biologica si stadiu avansat de epurare t – cu membrane ultrafiltrante	
	Statie de pompare	Amplasarea statiei de pompare in interiorul statie de tratare nr.2 (abandonata)	Amplasarea statiei de pompare in interiorul statie de tratare nr.2 (abandonata)
		Amplasarea statiei de pompare in apropierea noii statii de tratare	

AA	OBIECT	OPTIUNE RETINUTA	OPTIUNE SELECTATA
Covasna	Retea canalizare	Reabilitare retea canalizare	Reabilitare retea canalizare
		Extinderea retelei de canalizare Statii de pompare	Extinderea gravitationala a retelei de canalizare
		Extinderea gravitationala a retelei de canalizare	

AA	OBIECT	OPTIUNE RETINUTA	OPTIUNE SELECTATA
Intorsura Buzaului	Retea canalizare	Reabilitare retea canalizare	Reabilitare retea canalizare
		Extinderea retelei de canalizare Statii de pompare	Extinderea retelei de canalizare Statii de pompare
		Extinderea gravitationala a retelei de canalizare	
	Statie de epurare	Reabilitarea si/sau modificarea unor structuri existente, noi tehnologii, demolarea unor structuri existente si dotarea lor cu echipamente performante, sigure si cu consum scazut de energie electrica	
		Demolarea intregii statii de tratare existente si construirea alteia noi	



### Sisteme de alimentare cu apa

Sistemele de alimentare cu apa, avand ca element central zonele de alimentare cu apa prioritare si definite in Master Plan, s-au revizuit in cadrul acestei documentatii conform unei analize a optiunilor in care s-au inclus toate datele actualizate primite de Consultant de la Operatorul Regional.

Totodata, pentru o cat mai fidela identificare a componentelor sistemelor s-au avut in vedere toate acele elemente specifice pentru definire, cum ar fi: aspecte geografice, densitatea populatiei, tendinte de dezvoltare in areal economic si demografic, eficiente de ordin tehnic etc.

Optiunile studiate s-au diferentiat in functie de valoare neta actualizata (VAN), calculata pe baza costurilor de investitie si a costurilor de operare si intretinere.

Alcatuirea sistemelor de alimentare cu apa rezultate in urma revizuirii este prezentata in tabelele urmatoare:

**Tabel 4 –Sisteme de alimentare cu apa**

Sistemul de alimentare cu apa	Localitati incluse
Sfantu Gheorghe	Sfantu Gheorghe
	Chilieni
	Coseni
	Arcus
	Sancraiu
	Ilieni
	Dobolii de Jos
	Chichis
	Valcele
	Lunca Ozunului

Sistem de alimentare cu apa	Localitati incluse
Targu Secuiesc	Targu Secuiesc (include Ruseni)
	Lunga
	Sasausi
	Tinoasa
	Sanzieni
	Petriceni
	Valea Seaca
	Casinu Mic
	Poian

Sistem de alimentare cu apa	Localitati incluse
Covasna	Covasna
	Pachia
	Brates
	Telechia
	Chiurus

Sistem de alimentare cu apa	Localitati incluse
Intorsura Buzaului	Intorsura Buzaului
	Bradet
	Floroaia
	Sita Buzaului
	Barcani
	Saramas
	Ladauti

### Clustere ape uzate

Clusterelor, avand ca element central aglomerarile prioritare si definite in Master Plan, s-au revizuit in cadrul acestei documentatii conform unei analize a optiunilor in care s-au inclus toate datele actualizate primite de Consultant de la Operatorul Regional.

Totodata, pentru o cat mai fidela identificare a componentelor clusterelor s-au avut in vedere toate acele elemente specifice pentru definire, cum ar fi: aspecte geografice, marimea aglomerarii (PE), tendinte de dezvoltare in areal economic si demografic, eficiente de ordin tehnic etc.

Optiunile studiate s-au diferentiat in functie de valoare neta actualizata (VAN), calculata pe baza costurilor de investitie si a costurilor de operare si intretinere.

Alcatuirea clusterelor rezultate in urma revizuirii este prezentata in tabelele urmatoare

**Tabel 5 – Clustere ape uzate**

Clustere	Aglomerari incluse
Sfantu Gheorghe	Sfantu Gheorghe
	Arcus

Clustere	Aglomerari incluse
Targu Secuiesc	Targu Secuiesc (include Ruseni)
	Lunga
	Sanzieni
	Turia

Clustere	Aglomerari incluse
Covasna	Covasna
	Zabala

Clustere	Aglomerari incluse
Intorsura Buzaului	Intorsura Buzaului
	Barcani
	Saramas
	Ladauti

## 8.2. OPTIUNI STRATEGICE SI STABILIREA GRANITELOR AGLOMERARILOR / SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APA LOCALE

Strategia de abordare pentru definirea aglomerarilor, respectiv a sistemelor de alimentare cu apa locale este aceeași și s-a prezentat la nivel de Master Plan în Capitolul 3 – “Perspective”. Principalele considerații și criterii vor fi prezentate în continuare.

**Granitele și definirea aglomerației se considera identice cu granitele și definirea zonei de alimentare cu apă.**

### **Considerații generale**

Termenul “aglomerare” este definit și interpretat în două documente:

- Directiva nr. 91/271/EEC, articolul 2.4; privind epurarea Apelor Uzate Urbane și
- Termeni și Definiții din Directiva nr. 91/271/CEE din 16 ianuarie 2007, Bruxelles, Capitolul 1, cu privire la Epurarea Apelor Uzate Urbane

Cheia definirii unei aglomerații, potrivit specificațiilor Directivei nr. 91/271/CEE cu privire la epurarea apelor uzate urbane, modificată prin Directiva Comisiei nr. 98/15/CE din 27 februarie 1998 ale cărei prevederi au fost menționate în documentația “Termeni și definiții din Directiva referitoare la epurarea apelor uzate urbane din ianuarie 2007” este următoarea:

“Aglomerarea reprezintă o zonă unde populația și/sau activitățile economice sunt suficient de concentrate în ceea ce privește apele uzate urbane pentru a fi colectate și dirijate către o stație de epurare a apelor menajere sau către un punct final de descărcare”.

Cele mai importante cuvinte în această definiție sunt “suficient de concentrate”. Acești termeni nu se definesc în Directiva pe baza unei prevederi legislative, putând fi interpretați doar cu ajutorul unor argumente tehnice și economice. Astfel, rezultă o anumită flexibilitate în interpretarea Directivei, în particular, putând să discutăm despre aspecte privind modul în care o aglomerare se poate largi/întinde într-o “zonă cu densitate scăzută a populației”. Acest lucru este cel mai relevant pentru aglomerațiile mici sau municipiile care pot fi incluse într-una din categoriile din Directiva (ex.: 2.000, 10.000 și 100.000 populație echivalentă).

Documentul “Termeni și Definiții din Directiva nr. 91/271/CEE cu privire la epurarea apelor menajere urbane” specifică următoarele:

- Existența unei aglomerații este independentă de existența unui sistem de colectare. Conceptul de aglomerare include din această cauză acele arii care sunt suficient de concentrate, dar care nu au încă un sistem de colectare;
- Definirea aglomerației trebuie să aibă în vedere faptul că aglomerarea se definește pe baza unei zone suficient concentrate și nu a unei zone cu bazine de captare aparținând unui sistem de colectare conectat la o anumită stație de epurare;

- O aglomerare poate sa contina de asemenea zone care sunt suficient concentrate, dar in care nu exista inca un sistem de colectare si/sau in care apele reziduale sunt dirijate spre sisteme individuale sau alte sisteme apropiate sau colectate in alt mod;
- Limitele aglomerarii nu trebuie in mod necesar sa coincidă cu limitele sistemului de colectare (doar in cazul unei rate de colectare de 100%);
- Limitele unei aglomerari poate sa corespunda sau nu marginilor/granitelor unei unitati administrative;
- Limitele unei aglomerari se bazeaza pe concentrarea populatiei (densitatea populatiei) si concentrarea activitatii economice;
- Limitele aglomerării trebuie definite pe o evaluare caz cu caz.
- Limitele aglomerarilor si incarcarii generate (persoane echivalente) ar trebui sa ia in considerare dezvoltarea viitoare si sa fie actualizate in mod regulat;
- Aglomerarea poate fi alimentata de una sau mai multe statii de epurare a apelor uzate. Mai mult decat atat, o singura aglomerare poate fi deservita de mai multe sisteme de colectare, fiecare din ele fiind conectat la una sau mai multe statii. In mod similar, mai multe sisteme de colectare pot fi conectate la aceeasi statie;
- Incarcarea generata a unei aglomerari deservita de doua sisteme de colectare si doua statii de epurare nu se va diviza in doua zone de dragare ale sistemului de colectare, daca aceste scaderi sau obstacole au legatura cu cerintele Directivei. De aceea, tipul de tehnologie de epurare ales (o epurare mai riguroasa) depinde de incarcarea totala generata a aglomerarii;
- In cazul in care exista aglomerari distincte, separate fizic si au sisteme de colectare separate dar sunt deservite de o singura statie de epurare a apelor reziduale urbane, obligatiile legale ce decurg din Directiva privind Epurarea Apelor Uzate Urbane sunt determinate de marimea fiecarei aglomerari. Oricum, pentru alte directive (respectiv Directiva privind Apa pentru Baie), trebuie luat in considerare impactul cumulativ (insumarea tuturor incarcarii generate pentru toate aglomerarile deservite de statia de epurare a apelor uzate); ca rezultat, cerintele (articol. 3 si 4) si datele respective de conformitate cu Tratatul de Aderare sunt definite de fiecare aglomerare in parte;
- Daca aglomerarea include mai multe de 10.000 persoane-echivalente, trebuie asigurat o epurare mai riguroasa prin termenii corespunzatori pentru apele uzate deversate/descarcate in zonele sensibile (epurare terciara);
- Aglomerarile ce detin intre 2.000 – 10.000 locuitori trebuie sa prevada inzeestrarea cu o retea de colectare si facilitati de epurare la care se pot aplica cel putin procedee de epurare secundara sau echivalenta, in conformitate cu anexa I.B (art.4, alin.1) al Directivei;
- Se poate intampla ca o aglomerare sa scada in timp din punct de vedere al marimii si astfel, sistemul de colectare sa nu mai corespunda cu limitele aglomerarii. In acest caz trebuie revizuite limitele aglomerarii, iar marimea acesteia trebuie recalculata/actualizata;
- Toate apele reziduale urbane generate intr-o aglomerare trebuie colectate, dirijate si epurate conform cerintelor Directivei, luandu-se in considerare previziunile pentru debite pluviale peste nivelul normal;
- Incarcarea totala a apelor uzate generate de o aglomerare reprezinta marimea unei aglomerari in termeni tehnici si este primul si cel mai important criteriu de determinare a colectarii apelor uzate si cerintele de epurare.

Din documentul mentionat rezulta ca pentru definirea aglomerarilor se poate alege un sistem centralizat sau descentralizat de ape uzate. Aceste variante au fost analizate in capitolul 5 – “Analiza optiunilor” din Master Plan. Opțiunile centralizatoare identificate în capitolul 5, vor ajuta la eficientizarea operării prin existenta unui număr redus de operatori în județ.

Referitor la previziunile pentru procesul de epurare cel mai potrivit pentru apele uzate in cazul aglomerarilor definite si in baza urmatoarei prevederi:

“Statele membre vor asigura conditiile necesare pentru ca apele reziduale urbane care sunt dirijate de sistemele de colectare sa fie supuse unei epurari mult mai riguroase inainte de deversarea/descarcarea in zonele sensibile decat cea prevazuta in articol. 4, prin documentul emis in 31 decembrie 1998 si pentru toate descarcările aglomerarilor cu peste 10.000 persoane echivalente.”

Consultantul, pentru a îndeplini obligațiile stipulate în Directiva cu privire la Apele Uzate – referitoare la prevederile privind epurarea corespunzătoare a apelor uzate pentru aglomerările definite – va lua în considerare standardele pentru nivelele de epurare prezentate pe scurt în tabelul de mai jos:

OBLIGATIE PENTRU	SISTEM CANALIZARE	EPURARE
Aglomerari cu peste 100.000 persoane echivalente	Asigurare sistem colectare conform cu (art. 3, alin. 1)	Subiect pt. cel mai ridicat nivel de epurare (art. 5, alin. 2) – îndepărtarea nutrienților și cele mai înalte standarde pt. N și P
Aglomerari cu peste 10.000 persoane echivalente	Asigurare sistem colectare conform cu (art. 3, alin. 1)	Subiect pentru o epurare mai riguroasă (art. 5, alin. 2) – îndepărtarea nutrienților
Aglomerari cu peste 2.000 persoane echivalente	Asigurare sistem colectare conform cu (art. 3, alin. 1)	Epurare secundară sau echivalentă conform anexei 1B (art.4, alin. 1,3)
Aglomerari cu mai puțin de 2.000 persoane echivalente	Nu sunt cerințe specifice	Nu sunt cerințe specifice; subiect însă pentru “epurare corespunzătoare” (art. 7)

### Considerații specifice

Lista următoare de considerații a fost utilizată pentru definirea aglomerărilor posibile în descrierea delimitărilor de costuri efective tehnice:

- Marimea aglomerației (persoane echivalente)

Încărcarea totală de ape reziduale generată de o aglomerație indică marimea unei aglomerații în termeni tehnici și este primul și cel mai important criteriu în determinarea cerințelor privind colectarea apelor uzate și epurarea acestora, precum și în ceea ce privește obligațiile corespunzătoare. Încărcarea generată sau marimea aglomerației se exprimă în populație echivalentă (P.E.).

Deoarece marimea aglomerației este unul dintre cei mai importanți parametri care trebuie luați în considerare, numărul de locuitori în cadrul unei anumite zone selectate ca și valorile populației echivalente trebuie incluse în criteriul relevant de definire. Numărul de locuitori conectați reflectă perspectiva evoluției veniturilor, iar numărul populației echivalente oferă o idee în ceea ce privește industria din zonă. Aceste aspecte vor fi relevante pentru estimările financiare în selectarea aglomerărilor și, mai târziu, în prioritizarea investițiilor.

În concordanță cu Directiva privind Apele Uzate, Consultantul s-a bazat în calculațiile efectuate pentru populația echivalentă (P.E.) pe următoarea prevedere:

“Încărcarea sau marimea aglomerației se exprimă în populație echivalentă (P.E.), în baza articol. 2(6) al Directivei: o populație echivalentă (1 P.E.) înseamnă o încărcare biodegradabilă organică, cu o cerință biochimică de oxigen de 5 zile (BOD5) din 60g de oxigen pe zi”.

Din acestea rezultă că populația echivalentă (P.E.) este o măsură a poluării reprezentând media încărcării organice biodegradabile pe persoană, pe zi. Încărcarea pentru o zonă de colectare sau aglomerație se generează din apele uzate colectate de la consumatori casnici (populație rezidență sau non-rezidență) și de la consumatori non-casnici.

- Considerații privind zonele specifice (tintă), conform celor indicate în planul de implementare

Zona proiectată ca țintă, așa cum se arată în planul de implementare (anexa 3 a ToR) reduce județul considerat ca semnificativ la cele mai mari (importante) așezări (orase). Acest lucru se aplică în mod strategic, în concordanță cu aspectele legale, financiare și social-economice: (conformitate, număr locuitori conectați, indicativ buget, susținere financiară, suportabilitate, etc.). Aglomerările care s-au definit în cadrul Master Planului includ principalele așezări urbane, după cum există deja sisteme de colectare și epurare ape uzate.

- Situația geografică și topografică

Considerații cu privire la aspectele topografice referitoare la verificările pentru zona de captare (colectare) este, din punct de vedere tehnic, primul pas în dezvoltarea conceptelor privind drenarea apelor uzate. Oricum, Consultantul a definit aglomerările în legătură cu o viitoare dezvoltare a unei zonei obișnuite topografice. Acest fapt permite extinderea aglomerărilor în cazul unor așezări care ar fi “suficient de concentrate” în viitor. Astfel, investițiile viitoare ar putea fi utilizate efectiv și din punct de vedere al susținerii financiare (fără stații de pompare, mai puține costuri pentru reinvestiții, mai puține consumuri energetice, etc.)

- Existența unei rețele de colectare, a stației de epurare a apelor uzate și evaluare tehnică a activității/procesului

Valabilitatea infrastructurilor în cazul epurării apelor menajere (o stație de epurare a apelor uzate sau o rețea de colectare) nu este în mod cert un criteriu pentru definirea aglomerației. Oricum, definiția costurilor efective pentru măsurile tehnice au luat în considerare utilizarea instalațiilor existente (reabilitare și/sau extindere). Decizia cu privire la noile construcții pentru facilitățile necesare s-a studiat pentru fiecare caz în parte.

- Costuri de investiții, operare și întreținere pentru deservirea completă a aglomerațiilor

Unul dintre cei mai importanți parametri pentru definirea aglomerației ar putea fi cel financiar, din cauza faptului că măsurile proiectului trebuie să se refere la costurile efective, iar susținerea financiară trebuie să fie una dintre tintele majore ale definirii proiectului. Cu privire la deciziile legate de interpretarea unei aglomerații, s-a pregătit susținerea financiară printr-o analiză economică sumară (comparație a costurilor de investiții, operare și întreținere).

### ***Criterii pentru definirea aglomerațiilor / sistemelor de alimentare cu apă locale***

Pentru a se realiza corelarea cu mențiunile Directivei pentru Ape Uzate și conformitatea cu Termenii și Definițiile Directivei privind Epurarea Apelor Uzate Urbane, criteriile pentru definirea aglomerațiilor au fost:

- Concentrarea populației – densitatea populației pe o anumită arie

Cea mai importantă formulare a definiției aglomerației este expresia “suficient concentrată”, aceasta nefiind însă definită în mod juridic prin Directivă și putând fi înțeleasă doar cu ajutorul altor argumente de natură tehnică și economică.

- Concentrarea activităților economice

Definirea aglomerației în termeni tehnici se bazează pe condițiile locale și poate avea diferite moduri de abordare în cadrul fiecărei țări europene. Distribuția așezărilor și metoda construcțiilor tradiționale sunt chiar diferite în unele regiuni din Europa față de altele.

În România populația intenționează să dezvolte așezări de-a lungul drumurilor principale sau cursurilor de râuri. Dezvoltarea generală a zonelor construite diferă, în particular a se vedea pentru orașele mici în comparație cu cele mari.

- Concentrare suficientă a celor două criterii menționate mai sus pentru apele uzate urbane care se colectează și transportate (dirijate)

Situația existentă în România releva diferențe mari între accesul populației la serviciile de alimentare cu apă și serviciile sanitare..

### ***Limitele/granitele aglomerației***

Marginile unei aglomerații se definesc prin limite ale zonelor construite în mod obișnuit și zone care se vor construi, acolo unde apele uzate pot fi colectate în baza unor costuri eficiente (densitate mare a clădirilor care produc ape menajere). În cazul în care două sau mai multe din aceste arii sunt atât de apropiate, încât, din punct de vedere al eficienței costurilor o soluție comună este mult mai potrivită, atunci ele pot alcatui o singură aglomerație.

Granitele aglomerațiilor au fost definite de fapt prin utilizarea hartilor recente și a tuturor datelor disponibile, pentru a delimita în mod cert zonele concentrate ale așezărilor. S-a luat în considerare dezvoltarea viitoare a aglomerației prin folosirea planului de urbanizare general (PUG). Această abordare ne oferă posibilitatea de a avea o imagine generală asupra dezvoltării rezidențiale, industriale și comerciale.

Experiența în definirea aglomerațiilor și planificarea infrastructurii pentru apele reziduale în cadrul U.E. demonstrează unitatea în ceea ce privește definirea granițelor aglomerațiilor. Cu toate acestea, alegerea finală a soluțiilor centralizate și/sau descentralizate se bazează pe o comparație a fiecărui caz în parte (de la caz la caz).

Limita/granița unei aglomerații este acea linie care închide zonele concentrate ale unei așezări. Consultanțul recomandă poziționarea acestei linii la o anumită distanță, după o întindere de teren fără clădiri cu anexe, într-o

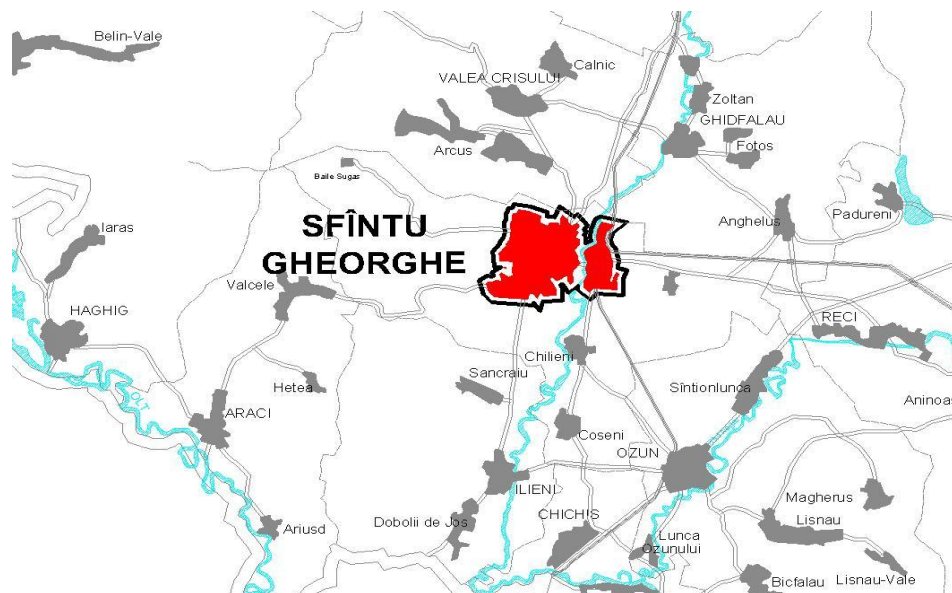
zona cu sau fara densitate scazuta a cladirilor. Aceasta distanta a fost selectata la 200 metri in cazul aglomerarilor cu peste 10.000 P.E. si 100 metri pentru restul aglomerarilor mai mici.

### 1. Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe

Aglomerarea si zona de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe au fost definite in Master Plan si reconfirmate in urma analizei detaliate din Studiul de fezabilitate.

**Tabel 6 – Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe – localitati componente**

Denumire aglomerare / Zona de alimentare cu apa	Localitati componente
Sfantu Gheorghe	Sfantu Gheorghe



**Figura 1 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe**

Localitatile invecinate orasului Sfantu Gheorghe se afla la distante mai mari de 1,5 km si nu se prevede o dezvoltare economica si demografica a zonei definita de cele doua localitati, care sa justifice definirea unei aglomerari, respectiv a unei zone de alimentare cu apa.

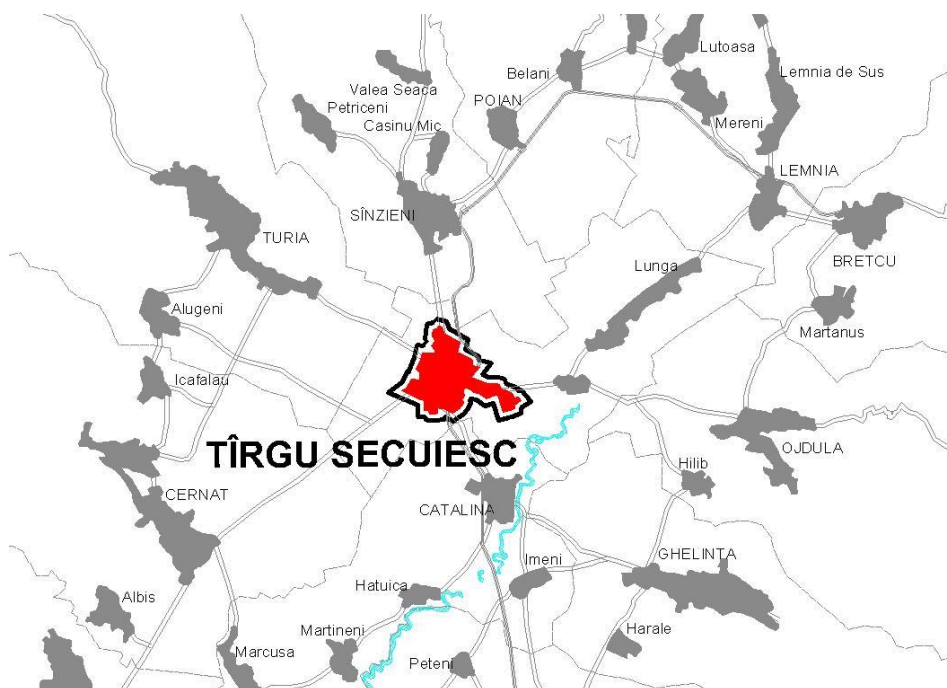
*In consecinta, in documentatia Studiului de Fezabilitate se pastreaza granitele aglomerarii / zonei de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe stabilite in cadrul Master Planului.*

## 2. Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Targu Secuiesc

Aglomerarea si zona de alimentare cu apa Targu Secuiesc au fost definite in Master Plan si reconfirmate in urma analizei detaliate din Studiul de fezabilitate.

**Tabel 7 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Targu Secuiesc – localitati componente**

Denumire aglomerare / zona de alimentare cu apa	Localitati componente
Targu Secuiesc	Targu Secuiesc
	Ruseni



**Figura 2 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Targu Secuiesc**

Satul Ruseni apartine administrativ de municipiul Targu Secuiesc si in momentul de fata este considerat ca fiind cartier. Celelalte localitati invecinate sunt situate la distante mari si nu se prevede o dezvoltare economica si demografica a zonei in directia nici uneia din aceste localitati, care sa justifice definirea unei aglomerari, respectiv a unei zone de alimentare cu apa.

*In consecinta, in documentatia Studiului de Fezabilitate se pastreaza granitele aglomerarii / zonei de alimentare cu apa Targu Secuiesc stabilite in cadrul Master Planului .*

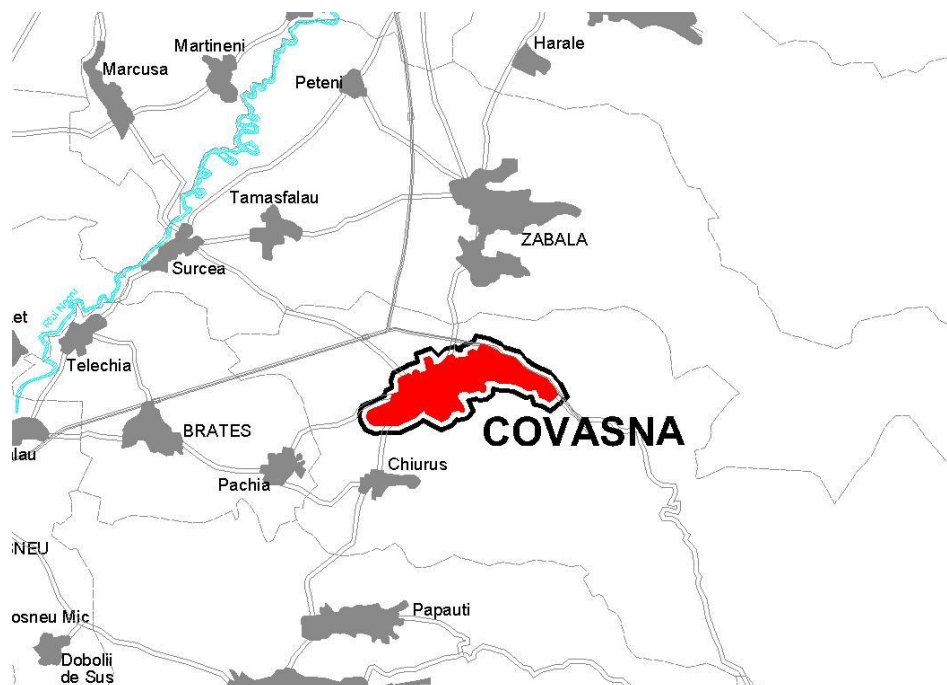


### 3. Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Covasna

Aglomerarea si zona de alimentare cu apa Covasna au fost definite in Master Plan si reconfirmate in urma analizei detaliate din Studiul de fezabilitate.

**Tabel 8 - Aglomerarea / Sistemul de alimentare cu apa local Covasna – localități componente**

Denumire aglomerare / sistem de alimentare cu apa local	Localitati componente
Covasna	Covasna



**Figura 3 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Covasna**

Orasul Covasna este situat intr-o zona mai inalta a judetului, unde localitatile sunt mai izolate, in comparatie cu zona joasa a judetului.

Deoarece dezvoltarea localitatilor invecinate nu va influenta activitatile socio-economice, definirea unei aglomerari/zona de alimentare cu apa nu se justifica.

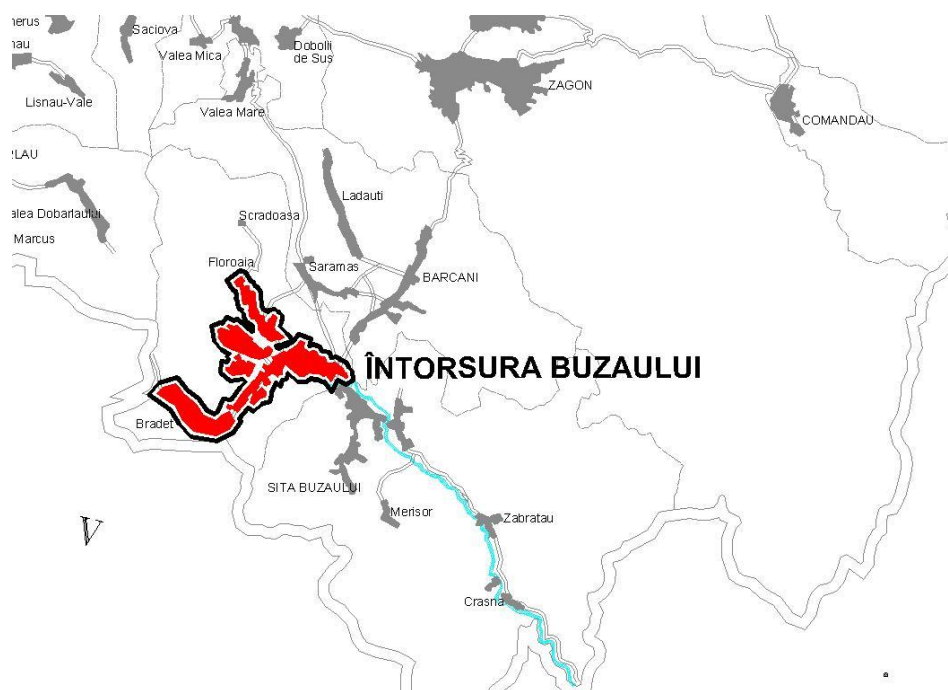
Prin urmare, granitele aglomerarii / sistemului de alimentare cu apa local Covasna raman cele stabilite in cadrul Master Planului.

#### 4. Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Intorsura Buzaului

Aglomerarea si zona de alimentare cu apa Intorsura Buzaului au fost definite in cadrul Master Plan si reconfirmate in urma analizei detaliate din Studiul de fezabilitate.

**Tabel 9 - Aglomerarea / Sistemul de alimentare cu apa local Intorsura Buzaului – localitati componente**

Denumire aglomerare / sistem de alimentare cu apa local	Localitati componente
Intorsura Buzaului	Intorsura Buzaului
	Floroaia
	Bradet



**Figura 4 - Aglomerarea / Zona de alimentare cu apa Intorsura Buzaului**

Unitatea administrativ teritoriala Intorsura Buzaului cuprinde localitatile Intorsura Buzaului, Bradet si Floroia. Localitatile Bradet si Floroia sunt amplasate la distante <200m de orasul Intorsura Buzaului, dezvoltarea demografica facandu-se in aceeasi directie.

Localitatea Sita Buzaului dispune de sistem de canalizare functional (retea de colectare+statie de epurare), si constituie o aglomerare de sine statatoare.

Celelalte localitati invecinate sunt situate la distante mari de orasul Intorsura Buzaului si nu reprezinta puncte importante de dezvoltare economica sau industriala.

*In concluzie, granitele aglomerarii / zonei de alimentare cu apa Intorsura Buzaului se pastreaza asa cum au fost definite in documentatia Master Plan.*

### 8.3. OPTIUNI PENTRU ALIMENTAREA CU APA

#### 8.3.1. *Opțiuni strategice și stabilirea granitelor sistemelor de alimentare cu apă zonale*

Un sistem de alimentare cu apă este compus în principal din următoarele elemente principale:

- Sursa și stația de tratare a apei brute: captare subterană / captare de suprafață și stație de clorinare / stație de tratare;
- Stație de pompare;
- Aducțiune;
- Rezervor de înmagazinare;
- Rețea de distribuție.

Alegerea conectărilor depinde de următoarele considerente:

- Amplasamentul surselor, debitul acestora și calitatea apei extrase;
- Alegerea cea mai eficientă din punct de vedere operațional: o localitate principală, având ca operator o companie publică sau privată "va cristaliza" mai ușor localitățile mici din împrejurimi;
- Apartenența sau nu la aceeași comună;
- Accesul: o conexiune pe același drum va fi de preferat în general;
- Poziționarea: o localitate sau un grup aflat în aval este mai puțin costisitoare de conectat, datorită reducerii costurilor energetice.

În acest context, opțiunile de centralizare / descentralizare pot fi rezumate în următoarele situații:

##### **Soluția centralizatoare (sistem de alimentare zonal)**

Dacă sursa principală existentă (în general a localității principale / mai mari din grup), are capacitate suficientă, este pastrată pentru alimentarea întregului grup printr-o aducțiune existentă, extinsă sau nu, fie printr-o aducțiune nouă. Rețelele de distribuție ale localităților mai mici sunt astfel "legate" de restul grupului printr-o conexiune la aducțiunea principală.

În cazul în care sursa principală existentă este improprie (din cauza amplasării sau capacității), va fi aleasă o sursa nouă pentru alimentarea grupului, printr-o aducțiune nouă.

Aducțiunea e definită ca principală conductă de alimentare pentru una sau mai multe localități. De aceea este iminentă situația când conductele principale ale rețelei de distribuție, mai ales în cazul localităților mici și mijlocii, se întind de-a lungul aceluiași drum. În acest caz, aducțiunea are lungime redusă, fiind mai ieftină gruparea lor.

##### **Soluția descentralizatoare (sistem de alimentare local)**

Fiecare localitate are sau este în curs să aibă un sistem de alimentare cu apă propriu.

Pe lângă aceste considerente, un alt factor hotărâtor în alegerea soluției (centralizatoare sau descentralizatoare) îl reprezintă costurile de investiție și costurile de operare și întreținere, respectiv valoarea netă actualizată (VAN).

Master Planul pentru județul Covasna include 4 sisteme de alimentare cu apă zonale care sunt construite în jurul sistemelor de alimentare cu apă locale principale, care cuprind investițiile propuse a se realiza prin Fonduri de Coeziune. Definirea sistemelor de alimentare cu apă zonale s-a făcut pe baza unor analize de opțiuni, realizate la nivel de documentație Master Plan.

Sistemele de alimentare cu apă zonale s-au revizuit și actualizat în vederea elaborării Studiului de Fezabilitate tot pe baza unei analize a opțiunilor și conform ultimelor informații primite de Consultant de la Operatorul Regional.

### 8.3.1.1 Sistemul de alimentare cu apa zonal Sfantu Gheorghe

Sistemul de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe a fost definit la nivel de Master Plan si reconfirmat ca urmare a analizei detaliate din studiul de fezabilitate.

Componenta sistemului de alimentare cu apa zonal Sfantu Gheorghe, stabilita in cadrul Master Planului, este prezentata in urmatorul tabel si harta:

**Tabel 10 – Sistem de alimentare cu apa zonal Sfantu Gheorghe – localitati componente**

Denumire sistem de alimentare cu apa zonal	Localitati componente ale sistemului de alimentare cu apa zonal
Sfantu Gheorghe	Sfantu Gheorghe
	Chilieni
	Coseni
	Ilieni
	Sancraiu
	Dobolii de Jos
	Chichis
	Arcus
	Valcele
	Lunca Ozunului

Situatiile analizate au fost proiectate avandu-se in vedere situatia actuala, prospectarea situatiei imediate (lucrare in desfasurare, in diferite stadii de executie) si a situatiei de perspectiva (cazuri fezabile, din punct de vedere tehnic, unei bransari viitoare la sistemul existent).

Situatia prezenta a sistemului de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe a fost modificata dupa incheierea Master Plan si cuprinde inca trei localitati potrivit datelor actualizate primite de specialist de la operatorul regional: Sfantu Gheorghe, Chilieni, Coseni, Arcus, Ilieni, Sancraiu, Dobolii de Jos, Chichis.

Pentru o identificare exacta a componentelor sistemului, s-au avut in vedere toate aspectele specifice definirii, cum ar fi: aspecte geografice, densitatea populatiei, tendinte economice si evolutia demografica in zona, eficienta tehnica, etc. Astfel, analiza optiunilor pentru sistemul de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe a luat in considerare consumatorii potentiali, precum localitatile Valcele si Lunca Ozunului.

Au fost definite urmatoarele sisteme, pe baza carora s-a realizat analiza optiunilor:

- Sistemul nr. 1

Sfantu Gheorghe, Chilieni, Coseni, Arcus, Ilieni, Sancraiu, Dobolii de Jos, Chichis

- Sistemul nr. 2

Valcele

- Sistemul nr. 3

Lunca Ozunului

Optiunile pentru sistemul de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe au fost definite in conformitate cu capacitatea existenta si sursa proiectata de apa, cu extinderea statiei de tratare a apei si cu eficienta sistemului de distributie si avandu-se in vedere caracteristicile geografice ale localitatilor:

#### Optiunea I

- Sistemul 1 este deservit de statia de tratare a apei Sfantu Gheorghe existenta;
- Sistemul 2 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei;
- Sistemul 3 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei .

#### Optiunea II

- Sistemele 1 si 2 sunt deservite de statia de tratare a apei existent in Sfantu Gheorghe;
- Sistemul 3 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei.

### Optiunea III

- Sistemele 1, 2 si 3 sunt deservite de actuala statie de tratare a apei din Sfantu Gheorghe.

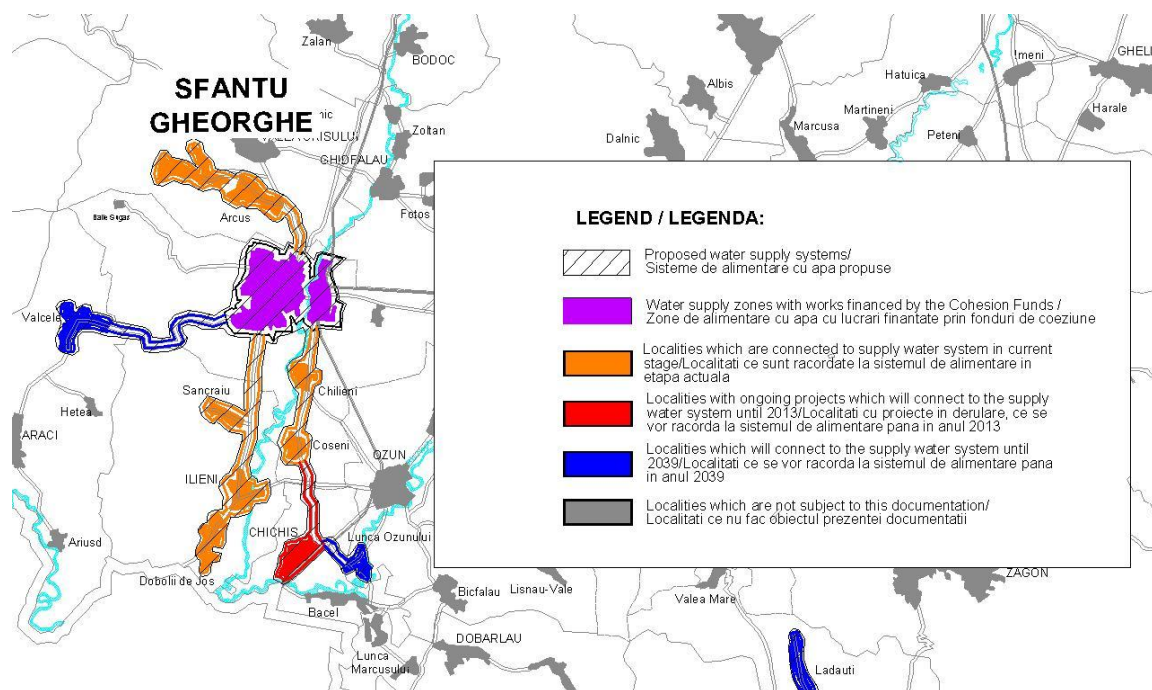
Cele trei optiuni s-au analizat pe larg in anexa, luandu-se in considerare toti factorii care influenteaza alegerea uneia din cele trei solutii: marimea localitatii (locuitori), debitul necesar pentru alimentarea localitatii respective, lungimea aductiunii necesare.

Rezultatele acestei analize transpuse in costuri de investitie, operare si intretinere si in VAN sunt prezentate in tabelul urmator:

**Tabel 11– Centralizator optiuni sistem de alimentare cu apa zonal Sfantu Gheorghe**

Costuri	Unitati de masura	Optiunea I	Optiunea II	Optiunea III
Costuri de investitii	€	47.780	739.548	915.927
Costuri de operare si intretinere	€/an	74.545	16.357	2.402
<b>Valoare actualizata neta (VAN)</b>	<b>€</b>	<b>1.025.144</b>	<b>919.290</b>	<b>903.872</b>

In urma acestei analize, solutia cea mai avantajoasa a reiesit **Optiunea III**, mentinandu-se astfel componenta sistemului de alimentare cu apa zonal definit in documentatia Master Plan.



**Figura 5 – Sistem de alimentare cu apa Sfantu Gheorghe**

### 8.3.1.2 Sistemul de alimentare cu apa zonal Targu Secuiesc

Sistemul de alimentare cu apa Targu Secuiesc a fost definit la nivel de Master Plan si reconfirmat ca urmare a analizei detaliate din studiul de fezabilitate

Componentele sistemului de alimentare cu apa Targu Secuiesc, stabilite in cadrul Master Plan, sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**Tabel 12 - Sistem de alimentare cu apa zonal Targu Secuiesc – localitati componente**

Denumire sistem de alimentare cu apa zonal	Localitati componente ale sistemului de alimentare cu apa zonal
Targu Secuiesc	Targu Secuiesc (include Ruseni)
	Sanzieni
	Lunga
	Tinoasa
	Sasausi
	Casinu Mic
	Petriceni
	Valea Seaca
	Poian

Cazurile analizate au fost proiectate tinandu-se cont de situatia prezenta, cea imediata (lucrari in curs, in diverse statii de executie) si de perspectiva (cazuri fezabile, din punct de vedere tehnic, pentru o conectare viitoare la sistemul existent

Potrivit datelor actualizate primite de Consultant de la operatorul regional, sistemul de alimentare cu apa Targu Secuiesc cuprinde urmatoarele localitati: Targu Secuiesc, Ruseni si Sanzieni.

Pentru o identificare exacta a componentelor sistemelor, s-au luat in considerare toate aspectele specifice definirii, cum ar fi: aspecte geografice, densitatea populatiei, tendinte de dezvoltare economica si demografica a zonei, eficienta tehnica etc. Astfel, analiza optiunilor pentru sistemul de alimentare cu apa Targu Secuiesc a avut in vedere clientii potentiali, cum ar fi localitatile Lunga, Tinoasa, Sasausi, Casinu Mic, Petriceni, Valea Seaca si Poian.

Au fost definite urmatoarele sisteme, pe baza carora s-a realizat analiza optiunilor:

- Sistemul nr. 1

Targu Secuiesc, Ruseni, Sanzieni

- Sistemul nr. 2

Lunga, Tinoasa, Sasausi

- Sistemul nr. 3

Casinu Mic, Petriceni, Valea Seaca

- Sistemul nr. 4

Poian

Optiunile pentru sistemul de alimentare cu apa Targu Secuiesc au fost definite in conformitate cu capacitatea existenta si sursa proiectata de apa, cu extinderea statiei de tratare a apei si cu eficienta sistemului de distributie si avandu-se in vedere caracteristicile geografice ale localitatilor:

#### Optiunea I

- Sistemul 1 este deservit de statia de tratare a apei existenta in Targu Secuiesc;
- Sistemul 2 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei;

- Sistemul 3 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei;
- Sistemul 4 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei.

#### Optiunea II

- Sistemele 1 si 2 sunt deservite de actuala statie de tratare a apei Targu Secuiesc;
- Sistemul 3 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei;
- Sistemul 4 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei

#### Optiunea III

- Sistemele 1, 2 si 3 sunt deservite de actual statie de tratare a apei Targu Secuiesc;
- Sistemul 4 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei.

#### Optiunea IV

- Sistemele 1, 2, 3 si 4 sunt deservite de actual statie de tratare a apei Targu Secuiesc.

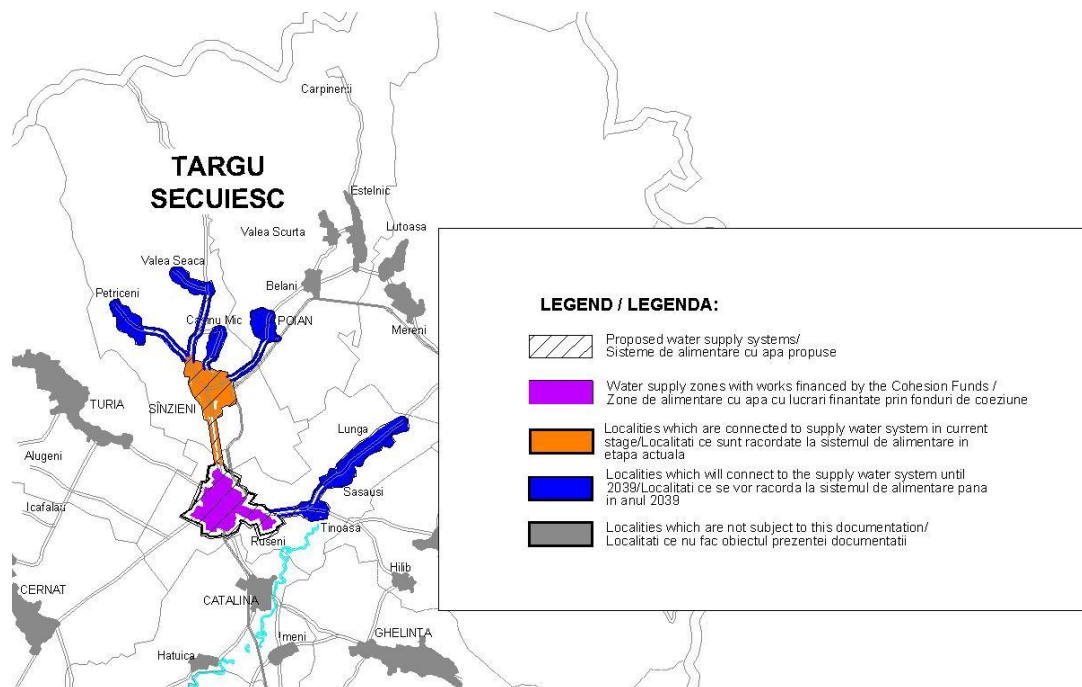
Cele patru optiuni s-au analizat pe larg in anexa, luandu-se in considerare toti factorii care determina alegerea celei mai avantajoase solutii: marimea localitatii (locuitori), debitul necesar pentru alimentarea localitatii respective, lungimea aductiunii necesare, posibilitatea alimentarii din surse proprii.

Rezultatele analizei, transpuse in costuri de investitii, operare si intretinere si in valoarea actuala neta (VAN) sunt prezentate in tabelul urmator:

**Tabel 13 - Centralizator optiuni sistem de alimentare zonal Targu Secuiesc**

Costuri	U.M.	Optiunea I	Optiunea II	Optiunea III	Optiunea IV
Costuri de investitie	€	925.548	1.123.237	1.354.231	1.640.243
Costuri de operare si intretinere	€/an	129.799	87.862	39.521	7.887
Valoare actualizata neta (VAN)	€	2.587.233	2.224.391	1.809.112	1.665.789

In urma acestei analize, solutia cea mai avantajoasa a reiesit **Optiunea IV**, mentinandu-se astfel componenta sistemului de alimentare cu apa zonal definit in documentatia Master Plan.



**Figura 6 – Sistemul de alimentare cu apa Targu Secuiesc**

### 8.3.1.3 Sistemul de alimentare cu apa Covasna

Sistemul de alimentare cu apa Covasna a fost definit la Master Plan si redefinit conform analizei detaliate din Studiul de fezabilitate.

Componenta sistemului de alimentare cu apa zonal Covasna, stabilita in cadrul Master Planului, este prezentata in urmatorul tabel:

**Tabel 14 - Sistem de alimentare cu apa zonal Covasna – localitati componente**

Denumire sistem de alimentare cu apa zonal	Localitati componente ale sistemului de alimentare cu apa zonal
Covasna	Covasna
	Chiurus

Situatiile analizate au fost proiectate avandu-se in vedere situatia actuala, prospectarea situatiei imediate (lucrare in desfasurare, in diferite stadii de executie) si a situatiei de perspectiva (cazuri fezabile, din punct de vedere tehnic, unei bransari viitoare la sistemul existent).

Situatia prezenta a statiei de alimentare cu apa Covasna a fost modificata dupa incheierea Master Plan si cuprinde inca trei localitati, potrivit datelor actualizate primite de specialist de la operatorul regional: Covasna, Pachia, Brates si Telechia.

Pentru o identificare exacta a componentelor sistemului, s-au avut in vedere toate aspectele specifice definirii, cum ar fi: aspecte geografice, densitatea populatiei, tendinte economice si evolutia demografica in zona, eficienta tehnica, etc. Astfel, analiza optiunilor pentru sistemul de alimentare cu apa Covasna a luat in considerare consumatorii potentiali, precum localitatea Chiurus.

Au fost definite urmatoarele sisteme, pe baza carora s-a realizat analiza optiunilor:

- Sistemul nr. 1

Covasna, Pachia, Brates, Telechia

- Sistemul nr. 2

Chiurus

Optiunile pentru sistemul de alimentare cu apa Covasna au fost definite in conformitate cu capacitatea existenta si sursa proiectata de apa, cu extinderea statiei de tratare a apei si cu eficienta sistemului de distributie si avandu-se in vedere caracteristicile geografice ale localitatilor

#### Optiunea I

- Sistemul 1 este deservit de actuala statie de tratare a apei Covasna;
- Sistemul 2 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei.

#### Optiunea II

- Sistemele 1 si 2 sunt deservite de actuala statie de tratare a apei Covasna.

Cele doua optiuni definite mai sus si analizate in detaliu in anexa la acest capitol au la baza principalii factori ce determina alegerea celei mai avantajoase solutii: marimea localitatii (locuitori), debitul necesar alimentarii localitatii, lungimea necesara a aductiunii.

Rezultatele acestei analize, transpuse in costuri de investitie, operare si intretinere si in VAN sunt prezentate in tabelul urmator:

**Tabel 15 - Centralizator optiuni sistem de alimentare zonal Covasna**

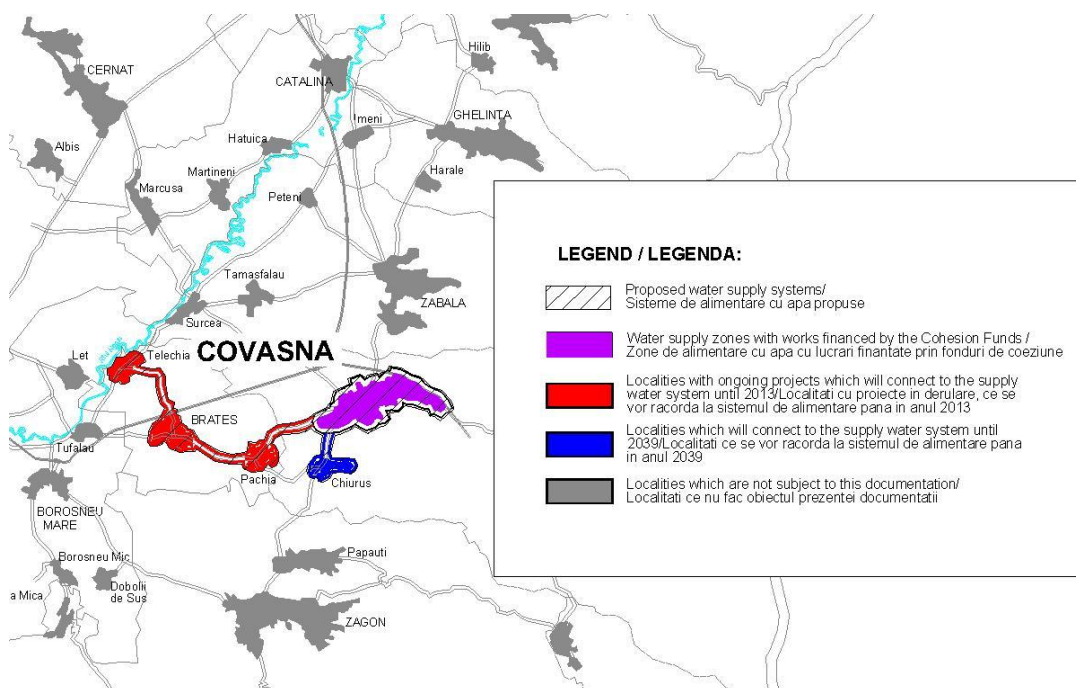
Costuri	U.M.	Optiunea I	Optiunea II
Costuri de investitie	€	17.665	219.470
Costuri de operare si intretinere	€/an	16.408	1.313
Valoare actualizata neta (VAN)	€	<b>232.454</b>	<b>226.271</b>



In urma acestei analize, solutia cea mai avantajoasa a reiesit **Optiunea II**, care modifica alcatuirea sistemului de alimentare cu apa zonal definit in documentatia Master Plan.

**Tabel 16 – Sistemul de alimentare cu apa Covasna – localitati incluse conform Studiului de fezabilitate**

Sistemul de alimentare cu apa	Localitati incluse
Covasna	Covasna
	Pachia
	Brates
	Telechia
	Chiurus



**Figura 7 – Sistemul de alimentare cu apa Covasna**

#### 8.3.1.4 Sistemul de alimentare cu apa zonal Intorsura Buzaului

Sistemul de alimentare cu apa Intorsura Buzaului a fost definit la Master Plan si redefinit conform analizei detaliate din Studiul de fezabilitate.

Componenta sistemului de alimentare cu apa zonal Intorsura Buzaului, stabilita in cadrul Master Planului, este prezentata in urmatorul tabel:

**Tabel 17 - Sistem de alimentare cu apa zonal Intorsura Buzaului – localitati componente conform Master Plan**

Sistem de alimentare cu apa	Localitati componente
Intorsura Buzaului	Intorsura Buzaului
	Floroaia
	Bradet
	Barcani
	Sita Buzaului
	Scradoasa

Situatiile analizate au fost proiectate avandu-se in vedere situatia actuala, prospectarea situatiei imediate (lucrare in desfasurare, in diferite stadii de executie) si a situatiei de perspectiva (cazuri fezabile, din punct de vedere tehnic, unei bransari viitoare la sistemul existent).

Situatia prezenta a statiei de alimentare cu apa Intorsura Buzaului a fost modificata dupa incheierea Master Plan si cuprinde inca trei localitati, potrivit datelor actualizate primite de specialist de la operatorul regional: Intorsura Buzaului, Bradet, Floroaia, Barcani si Sita Buzaului.

Pentru o identificare exacta a componentelor sistemului, s-au avut in vedere toate aspectele specifice definirii, cum ar fi: aspecte geografice, densitatea populatiei, tendinte economice si evolutia demografica in zona, eficienta tehnica, etc. Astfel, analiza optiunilor pentru sistemul de alimentare cu apa Covasna a luat in considerare consumatorii potentiali, precum localitatile Ladauti, Saramas si Scradoasa.

Au fost definite urmatoarele sisteme, pe baza carora s-a realizat analiza optiunilor:

- Sistemul nr. 1
- Intorsura Buzaului, Bradet, Floroaia, Barcani, Sita Buzaului
- Sistemul nr. 2
- Ladauti, Saramas
- Sistemul nr. 3
- Scradoasa

Optiunile pentru sistemul de alimentare cu apa Intorsura Buzaului au fost definite in conformitate cu capacitatea existenta si sursa proiectata de apa, cu extinderea statiei de tratare a apei si cu eficienta sistemului de distributie si avandu-se in vedere caracteristicile geografice ale localitatilor

##### Optiunea I

- Sistemul 1 este deservit de actual statie de tratare a apei Intorsura Buzaului;
- Sistemul 2 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei;
- Sistemul 3 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei .

##### Optiunea II

- Sistemele 1 si 2 sunt deservite de actual statie de tratare a apei Intorsura Buzaului;
- Sistemul 3 este deservit de un nou camp de puturi si o noua statie de tratare a apei.

##### Optiunea III

- Sistemele 1, 2 si 3 sunt deservite de actuala statie de tratare a apei Intorsura Buzaului.

Cele trei optiuni definite mai sus si analizate detaliat in anexa la acest capitol au la baza factorii principali ce determina alegerea celei mai avantajoase solutii: dimensiunea localitatii (nr. locuitori), debitul necesar alimentarii localitatii, lungimea aductiunii.

Rezultatele acestei analize, transpuse in costuri de investitii, operare si intretinere si in valoarea actuala neta (VAN) sunt prezentate in tabelul urmator: The results of this analysis transposed into investments, operation and maintenance costs and into the net present value (NPV) are presented in the following table:

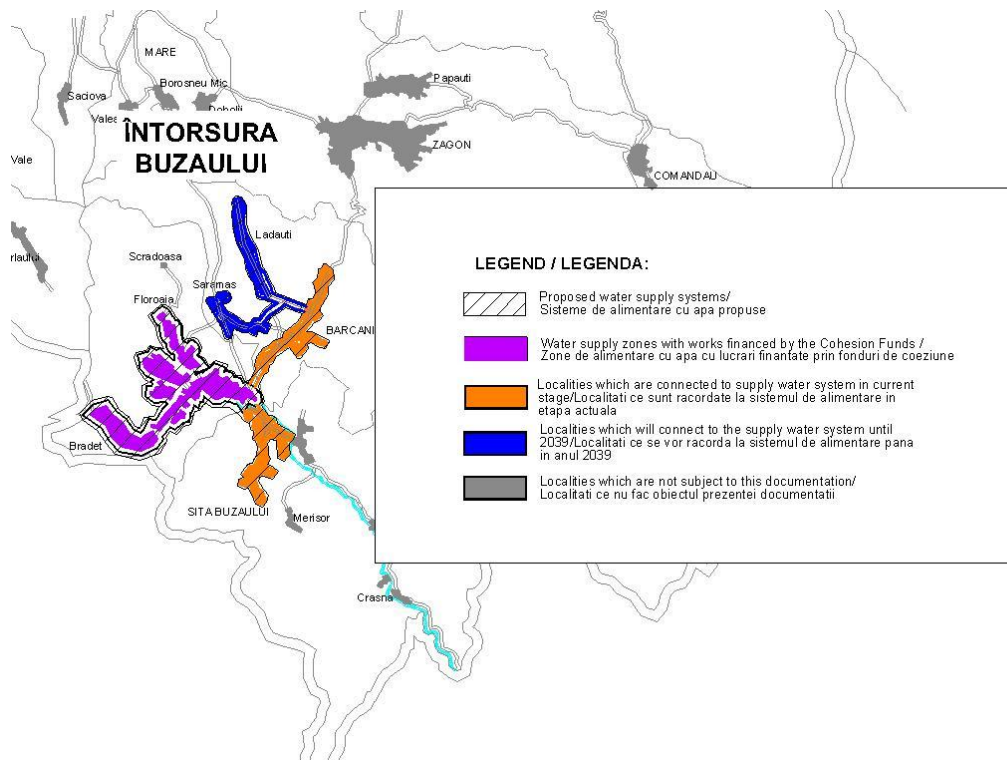
**Tabel 1 – Centralizator optiuni sistem alimentare cu apa Intorsura Buzaului**

Costuri	U.M.	Optiunea I	Optiunea II	Optiunea III
Costuri de investitii	€	50.801	318.701	632.769
Costuri operare si intretinere	€/an	49.625	18.326	4.126
<b>Valoarea actuala neta (VAN)</b>	<b>€</b>	<b>700.533</b>	<b>544.352</b>	<b>656.865</b>

In urma acestei analize, solutia cea mai avantajoasa a reiesit **Optiunea II**, care modifica alcatuirea sistemului de alimentare cu apa definit in documentatia Master Plan, astfel:

**Tabel 18 - Sistem de alimentare cu apa zonal Intorsura Buzaului – localitati componente – varianta revizuita**

Sistem de alimentare cu apa	Localitati componente
Intorsura Buzaului	Intorsura Buzaului
	Floroaia
	Bradet
	Barcani
	Sita Buzaului
	Ladauti
	Saramas



**Figura 8 - Sistem de alimentare cu apa Intorsura Buzaului**

### **8.3.2. Opțiuni generale pentru sistemele de alimentare cu apă**

Obiectivele privind producția de apă potabilă destinată consumului uman sunt următoarele:

- îmbunătățirea calității apei potabile pentru conformarea cu Directiva de Apă Potabilă 98/83/CEE;
- îmbunătățirea funcționării sistemelor de alimentare cu apă pentru asigurarea continuității distribuției apei potabile 24 ore din 24 ore la debitele și presiunile necesare consumatorului;
- implementarea echipamentelor și utilajelor care să prezinte garanții maxime în exploatare;
- realizarea prioritară a lucrărilor al căror efect va conduce la economisirea considerabilă a energiei și reducerea pierderilor de apă;
- monitorizarea funcționării întregului sistem de alimentare cu apă în vederea exploatarei optime.

Aceste obiective corespund cu cele definite în Axa 1 Prioritară "Extinderea și modernizarea sistemelor de apă și apă uzată":

- Prevederea serviciilor adecvate de apă – canal la tarife accesibile;
- Prevederea pentru toate localitățile a apei potabile de calitate;
- Îmbunătățirea calității cursurilor de apă;
- Îmbunătățirea nivelului managementului nămolului de la stațiile de epurare;
- Crearea unor noi și eficiente structuri de management pentru serviciile de apă.

Opțiunile au fost studiate luând în considerare următoarele:

- Impactul asupra mediului
- Amplasarea siturilor Natura 2000
- Opțiuni tehnologice (considerând costurile de investiții, operare și întreținere);
- Compararea celor mai importante opțiuni pe baza costurilor considerând costurile de investiții, operare și întreținere
- Acolo unde este relevant, includerea în compararea costurilor a opțiunilor semnificative de costuri și beneficii economice, în mod deosebit pentru externalizări de mediu pentru a justifica cel puțin soluțiile de cost.
- Selectarea opțiunilor s-a făcut pentru fiecare obiect tehnologic al investiției propuse, comparându-se avantajele și dezavantajele opțiunilor avute în vedere și justificând alegerea fiecăreia.

**Sursa de apă** – reabilitarea/extinderea sursei de apă existente

**Stație tratare a apei** – reabilitarea și extinderea actualei stații de tratare a apei, îmbunătățirea nivelului de tratare sau stație nouă de tratare a apei.

- După stabilirea procesului de tratare, specialistul propune soluțiile optime, pe baza calculului hidraulic, pentru reabilitarea sau extinderea altor componente ale sistemului de alimentare cu apă.
- Aducțiuni;
- Rezervoare;
- Stații de pompare;
- Rețea distribuție (tevi, vane, reductor de presiune, stații auxiliare)
- În unele cazuri, pentru obținerea celor mai bune soluții tehnice și economice, a fost necesară o analiză a opțiunilor (vezi opțiunile avute în vedere pentru fiecare sistem de alimentare cu apă)

Alegerea materialului pentru conductele de transport și distribuție nu face obiectul analizei opțiunilor și este, în general, împartită astfel:

- Pentru diametre până la 500 mm: PEID este materialul cel mai indicat și competitiv, datorită costului scăzut, al asamblării ușoare, al duratei de viață, al caracteristicilor hidraulice foarte bune și al folosirii pe scară largă de către beneficiari;

- Pentru diametre peste 500 mm: Fonta ductila si GRP sunt o buna alegere, fiind foarte asemanatoare din punct de vedere al costului si al duratei de viata, avand caracteristici hidraulice foarte bune si fiind folosite pe scara larga de catre beneficiari

### 8.3.3. Opțiuni pentru sistemul de alimentare cu apă local Sfântu Gheorghe

Conform listei de investiții prioritare din Master Plan, pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă local Sfântu Gheorghe, au fost propuse următoarele investiții:

#### **Reabilitarea unui număr de 15 puțuri din frontul de captare existent;**

Deoarece instalațiile hidraulice de la foraje sunt uzate, pompele submersibile au un randament scăzut, conductele de legătură între foraje sunt uzate în proporție de 70% s-a propus reabilitarea unui număr de 15 puțuri.

O alternativă o reprezintă extinderea frontului de captare existent cu un număr de 15 puțuri. Pentru aceasta este necesară achiziționarea de teren, a cărui situație juridică poate fi alta decât cea publică, iar asigurarea debitului necesar este incertă.

Se estimează cheltuielile pentru investiția de bază pentru cele două variante propuse:

Variantă I	Variantă II
Reabilitare 15 puțuri front de captare existent	Extindere front de captare existent cu 15 puțuri 311.780Euro
	Achiziționare teren 30.000 Euro
<b>Total investiție de bază 321.949 Euro (fara TVA)</b>	<b>Total investiție de bază 341.780 Euro (fara TVA)</b>

Se estimează cheltuielile de operare și întreținere pentru cele două variante:

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – REABILITARE 15 PUȚURI			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	63.072	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	12.500	Euro/an
3	Costuri cu personalul	6.500	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>82.072 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA II –EXTINDEREA FRONTULUI ACTUAL DE CAPTARE CU 15 PUȚURI			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	63.072	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	12.500	Euro/an
3	Costuri cu personalul	6.500	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>82.072 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

Variantele analizate se diferențiază doar prin costul investiției de bază, care este mai mare pentru varianta – extindere 15 foraje, cu cca. 7%. Costurile operaționale sunt egale pentru ambele variante.

Opțiunea I	Opțiunea II
Reabilitarea a 15 puturi din frontul actual de captare	Extinderea frontului actual de captare cu 15 puturi
<b>Valoarea actuala neta (VAN) EUR 1.385.173 (fara TVA)</b>	<b>Valoarea actuala neta(VAN) EUR 1.404.059 (fara TVA)</b>

Calculand VAN pentru cele doua optiuni de investitii pe o perioada de 30 de ani si un discount de 5%, rezulta o valoarea mai mica pentru Opțiunea I.

În consecință, în urma analizei tehnico-economice s-a ales soluția reabilitării forajelor existente – **varianta I.**

### **Reabilitarea aducțiunii pe o lungime totală de 9.253 m;**

În prezent, o parte din traseul conductei influente, pe o lungime totală de 9.253m, este pe teren privat. Traseul efectiv al conductei este în cea mai mare parte pe teren privat, în zona deluroasă, fiind aproape în totalitate inaccesibil observării sau întreținerii în timpul exploatării. Traseul nou ales urmărește trama stradală (teren public) și este agreat de beneficiar. În aceste condiții nu se mai ia în considerare o altă variantă.

### **Extinderea stației de tratare prin prevederea unui rezervor de 1000 mc;**

În prezent, apa filtrată este stocată și clorată în rezervoarele aflate sub filtre. De aici este pompată în rezervoarele de înmagazinare, de unde pleacă gravitațional în rețeaua de distribuție. Datorită unei erori de execuție, între rezervoarele de sub filtre există diferențe de nivel. Dacă nu se acordă o atenție sporită procesului tehnologic poate avea loc scăderea nivelului apei din bazinul de aspirație sub cota la care este amplasat sorbul pompei și implicit avarierea grupului de pompare.

Pentru a evita toate aceste probleme s-a propus construirea unui nou rezervor în incinta stației de tratare cu un volum de 1000 mc.

Lucrările necesare pentru a remedia erorile de execuție de la rezervoarele de sub filtre sunt costisitoare și nu există certitudinea rezolvării deficiențelor. Soluția amplasării unui rezervor nou în incinta stației de tratare este simplă, eficientă și asigură funcționarea optimă a sistemului.

### **Prevederea unui rezervor de 50 mc pentru asigurarea presiunii necesare și a rezervei de incendiu în zona Ghiocelor;**

Datorită extinderii rețelei de distribuție în zona Ghiocelor, sistemul actual nu poate asigura presiunea necesară și debitul pentru stingerea incendiilor. În consecință, s-a prevăzut un rezervor care să rezolve aceste deficiențe. Această soluție asigură funcționarea optimă, în condițiile cerute de standardul român SR 1343/2006. Pentru asigurarea debitelor și a presiunilor necesare în zona Ghiocelor nu există soluție alternativă.

### **Reabilitarea rețelei de distribuție pe o lungime totală de 23.538 m;**

Reabilitarea rețelei de distribuție va avea ca efect diminuarea pierderilor de apă pe rețea. Se vor înlocui în primul rând tronsoanele din azbociment și tronsoanele cu un grad ridicat de uzură, precum și pe cele pe care se înregistrează numeroase avarii. Pentru atingerea scopurilor definite în Master Plan nu sunt posibile alte variante.

### **Extindere rețea de distribuție în lungime totală de 6.634 m**

Extinderea rețelei de distribuție este necesară pentru ca toți locuitorii să aibă acces la sistemul de alimentare cu apă. Pentru realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de alimentare cu apă până în anul 2013, extinderea rețelei este singura opțiune posibilă.

Soluțiile propuse pentru sistemul de alimentare cu apă local Sfântu Gheorghe sunt necesare pentru funcționarea în parametri optimi și la cerințele din standardele în vigoare, precum și pentru atingerea scopurilor definite în Directiva Apei 98/83/CEE în ce privește calitatea apei epurate, asigurarea alimentării cu apă la o presiune corespunzătoare și fără întreruperi, asigurarea accesului la servicii de calitate, ca bază pentru sporirea eficienței costurilor, a calității operării și suportabilității populației, reducerii pierderilor de apă.

Centralizarea variantelor analizate pentru sistemul de alimentare cu apă local Sfântu Gheorghe

OBIECT	DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CHEIE	IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR	JUSTIFICARE PENTRU SELECTARE		OPȚIUNEA SELECTATĂ
			AVANTAJE	DEZAVANTAJE	
Sursă	- instalațiile hidraulice de la foraje sunt uzate - pompele submersibile au un randament scăzut - conductele de legătură între foraje sunt uzate în proporție de 70%	reabilitarea unui număr de 15 puțuri	- reducerea consumului de energie prin schimbarea pompelor submersibile - pierderi de		reabilitarea unui număr de 15 puțuri
		extinderea frontului de captare prin construcția a 15 puțuri		- necesitatea achiziționării de teren, care poate fi privat sau cu situație juridică	

			sarcină scăzute pe conductele de legătură dintre foraje	incertă - incertitudinea obținerii debitului necesar	
Aducțiune	pe o anumită lungime conducta de aducțiune se află pe terenuri private	schimbarea traseului, astfel încât conducta de aducțiune să fie amplasată pe terenuri publice	posibilitatea realizării intervențiilor în caz de avarii	-	schimbarea traseului pe terenuri publice
Stația de tratare	riscul avarierii grupului de pompare din cauza scăderii nivelului apei din bazinul de aspirație sub cota la care este amplasat sorbul pompei	extinderea stației de tratare cu un rezervor de 1000 mc	-pomparea în condiții optime a apei clorate în rezervoarele de immagazinare -asigurarea unei autonomii de lucru a stației de tratare	-	extinderea stației de tratare cu un rezervor de 1000 mc
Rețea de distribuție	- conductele de oțel și azbociment sunt vechi și uzate; - în zona Ghiocailor nu sunt asigurate presiunea necesară și debitul pentru stingerea incendiilor - nu toată populația beneficiază de servicii de alimentare cu apă	- reabilitarea conductelor din azbociment și din oțel - prevederea unui rezervor de capăt pentru asigurarea rezervei de incendiu în zona Ghiocailor - extinderea rețelei de distribuție	- reducerea pierderilor de apă - funcționarea corectă a sistemului în cazul incendiilor - realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de alimentare cu apă până în anul 2013	-	- reabilitarea conductelor din azbociment și din oțel - prevederea unui rezervor pentru asigurarea rezervei de incendiu în zona Ghiocailor - extinderea rețelei de distribuție

#### 8.3.4. Opțiuni pentru sistemul de alimentare cu apă local Târgu Secuiesc

Conform listei de investiții prioritare din Master Plan, pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă local Târgu Secuiesc, au fost propuse următoarele investiții:

##### **Reabilitarea unui număr de 20 puțuri din frontul de captare existent și a conductelor de legatură;**

Deoarece unele puțuri sunt colmatate, capacitățile de filtrare sunt nesatisfăcătoare, pompele sunt vechi și uzate, în cabinetele puțurilor se produc infiltrații din apa subterană și conductele de legatură prezintă un grad de uzură avansat și necesită dese intervenții de reparație, s-a propus reabilitarea unui număr de 20 puțuri și a conductelor de legatură dintre ele.

O alternativă o reprezintă extinderea frontului de captare existent cu un număr de 20 puțuri. Pentru aceasta este necesară achiziționarea de teren, a cărui situație juridică poate fi alta decât cea publică, iar asigurarea debitului necesar este incertă.

Se estimează cheltuielile pentru investiția de bază pentru cele două variante propuse:

Varianta I	Varianta II
Reabilitare 20 puțuri front de captare existent	Extindere front de captare existent cu 20 puțuri 1.035.745Euro
	Achiziționare teren 40.000 Euro
<b>Total investiție de bază 1.057.747 Euro (fara TVA)</b>	<b>Total investiție de bază 1.075.745 Euro (fara TVA)</b>

Se estimează cheltuielile de operare și întreținere pentru cele două variante:

<b>COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – REABILITARE 20 PUȚURI</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea</b>	<b>Valoarea</b>	<b>UM</b>
1	Costuri energetice anuale	105.120	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	18.500	Euro/an
3	Costuri cu personalul	6.500	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>130.120 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

<b>COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA II – EXTINDERE 20 PUȚURI</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea</b>	<b>Valoarea</b>	<b>UM</b>
1	Costuri energetice anuale	105.120	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	18.500	Euro/an
3	Costuri cu personalul	6.500	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>130.120 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

Variantele analizate se diferențiază doar prin costul investiției de bază, care este mai mare pentru varianta – extindere 15 foraje, cu cca. 5%. Costurile operaționale sunt egale pentru ambele variante.

<b>Opțiunea I</b>	<b>Opțiunea II</b>
Reabilitarea a 20 de puturi din frontul actual de captare	Extinderea frontului actual de captare cu 20 de puturi
<b>Valoare actuala neta(VAN) EUR 2.717.358 (fara TVA)</b>	<b>Valoare actuala neta(VAN) EUR 2.734.499 (fara TVA)</b>

Calculand VAN pentru cele doua optiuni de investitii pe o perioada de 30 de ani si un discount de 5%, rezulta o valoare mai mica pentru Opțiunea I.

În consecință, în urma analizei tehnico-economice s-a ales soluția reabilitării forajelor existente – **varianta I**.

#### **Reabilitarea aducțiunii pe o lungime totală de 4.996 m;**

Prin aducțiunile existente se alimentează castelele de apă, care s-au propus spre dezafectare. Ca urmare a prevederii a două gospodării noi de apă a apărut necesitatea schimbării traseelor aducțiunilor. Traseele noi alese urmăresc trasa stradală (teren public) și sunt agreate de beneficiar. În aceste condiții nu se mai ia în considerare o altă variantă.

#### **Extinderea stației de tratare**

Datorită cantității mari de fier din apa brută, tehnologia de tratare existentă nu dă randamentul necesar. Apa tratată are în continuare o concentrație de fier mai mare decât cea indicată în Stas1342/91 și Legea 458/2002. De aceea s-a propus extinderea stației de tratare prin prevederea unei tehnologii de predeferizare, care va completa linia de tratare existentă.

Ca o a doua opțiune s-a considerat retehnologizarea liniei de tratare existentă. Aceasta implică redimensionarea întregului proces de tratare și, implicit, costuri de investiție mari.

Se estimează cheltuielile pentru investiția de bază pentru cele două variante propuse:

<b>Varianta I</b>	<b>Varianta II</b>
Tehnologie de deferizare	Retehnologizare linie de tratare existentă
<b>Total investiție de bază 899.890 Euro (fara TVA)</b>	<b>Total investiție de bază 1.270.000 Euro (fara TVA)</b>



Se estimează cheltuielile de operare și întreținere pentru cele două variante:

<b>COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – TEHNOLOGIE DE DEFERIZARE</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea</b>	<b>Valoarea</b>	<b>UM</b>
1	Costuri energetice anuale	232.052	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	39.780	Euro/an
3	Costuri cu materialele	46.410	Euro/an
4	Costuri cu personalul	13.260	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>331.502,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

<b>COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA II – RETEHOLOGIZARE LINIE DE TRATARE EXISTENTĂ</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea</b>	<b>Valoarea</b>	<b>UM</b>
1	Costuri energetice anuale	212.000	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	20.000	Euro/an
3	Costuri cu materialele	68.500	Euro/an
4	Costuri cu personalul	6.630	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>307.130,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

Variantele analizate se diferențiază prin costul investiției de bază, care este mai mare pentru varianta II, cu cca. 30%. În urma rețehnologizării în totalitate a liniei de tratare costurile operaționale vor scădea cu cca.9%, consecință directă a echipamentelor noi cu un randament ridicat.

<b>Optiunea I</b>	<b>Optiunea II</b>
Tehnologie deferitizare	Reutilizarea liniei actuale de tratare
<b>Valoare actuala neta (VAN)</b> <b>EUR 5.213.493 (fara TVA)</b>	<b>Valoare actuala neta (VAN)</b> <b>EUR 5.245.692 (fara TVA)</b>

Calculand VAN pentru cele doua optiuni de investitii pe o perioada de 30 de ani si un discount de 5%, rezulta o valoare mai mica pentru Optiunea I.

În consecință, în urma analizei tehnico-economice s-a ales soluția extinderii stației de tratare existente prin adăugarea unui modul de predeferizare – **varianta I**.

#### **Prevederea a două gospodării de apă;**

În situația actuală, construcțiile de înmagazinare a apei potabile sunt reprezentate de două castele de apă. Din cauza vechimii, a faptului că nu pot asigura presiunea minimă în toate punctele rețelei și volumul de înmagazinare necesar pentru compensarea variațiilor orare de consum s-au propus pentru dezafectare. În locul lor s-au prevăzut două gospodării de apă, alcătuite din rezervor de înmagazinare, stație de clorare și stație de pompare.

Ca și variantă alternativă s-a analizat menținerea în sistem a castelelor de apă prin reabilitarea lor. Procesul de reabilitare este unul foarte dificil și costisitor, din cauza dimensiunilor mari ale acestor construcții, iar din punct de vedere tehnic soluția este depășită.

#### **Reabilitarea rețelei de distribuție pe o lungime totală de 2.374 m;**

Reabilitarea rețelei de distribuție va avea ca efect diminuarea pierderilor de apă pe rețea. Se vor înlocui în primul rând tronsoanele din azbociment și tronsoanele cu un grad ridicat de uzură, precum și pe cele pe care se înregistrează numeroase avarii. Pentru atingerea scopurilor definite în Master Plan nu sunt posibile alte variante.

#### **Extindere rețea de distribuție în lungime totală de 1.224 m**

Extinderea rețelei de distribuție este necesară pentru ca toți locuitorii să aibă acces la sistemul de alimentare cu apă. Pentru realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de alimentare cu apă până în anul 2013, extinderea rețelei este singura opțiune posibilă.

Soluțiile propuse pentru zona de alimentare cu apă Targu Secuiesc vor conduce la funcționarea sistemului în parametri optimi și la cerințele din standardele în vigoare, precum și la atingerea scopurilor definite în Directiva

de Apa 98/83/CEE privind calitatea apei tratate, asigurarea furnizării apei potabile la o presiune adecvată și fără întreruperi, asigurarea accesului la servicii de alimentare cu apă de calitate pe baza principiului maximizării eficienței costurilor, calitatii în operare și afordabilității populației; reducerea pierderilor de apă

Centralizarea variantelor analizate pentru sistemul de alimentare cu apă local Târgu Secuiesc

OBIECT	DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CHEIE	IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR	JUSTIFICARE PENTRU SELECTARE		OPȚIUNEA SELECTATĂ
			AVANTAJE	DEZAVANTAJE	
Sursă	<ul style="list-style-type: none"> <li>- puțuri colmatate</li> <li>- instalațiile hidraulice de la foraje sunt uzate</li> <li>- pompele submersibile au un randament scăzut</li> <li>- conductele de legătură între foraje sunt uzate</li> <li>- infiltrații din apă subterană în cabinele puțurilor</li> </ul>	reabilitarea unui număr de 20 puțuri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reducerea consumului de energie prin schimbarea pompelor submersibile</li> <li>- pierderi de sarcină scăzute pe conductele de legătură dintre foraje</li> </ul>		reabilitarea unui număr de 20 puțuri
		extinderea frontului de captare prin construcția a 20 puțuri		<ul style="list-style-type: none"> <li>- necesitatea achiziționării de teren, care poate fi privat sau cu situație juridică incertă</li> <li>- incertitudinea obținerii debitului necesar</li> </ul>	
Aducțiune	conducte din fontă, oțel și azbociment, care prezintă uzură avansată.	schimbarea traseului, astfel încât conductele de aducțiune să deservească noile gospodării de apă	-	-	schimbarea traseului
Stația de tratare	datorită cantității mari de fier din apa brută, tehnologia de tratare existentă nu dă randamentul necesar. Apa tratată are în continuare o concentrație de fier mai mare decât cea indicată în Stas1342/91 și Legea 458/2002	extinderea stației de tratare prin prevederea unei tehnologii de predefezare, care va completa linia de tratare existentă	<ul style="list-style-type: none"> <li>- linia de tratare existentă nu se modifică</li> <li>- tehnologia de predefezare propusă este modulară</li> </ul>	-	tehnologie de predefezare
		re tehnologizarea liniei de tratare existentă		<ul style="list-style-type: none"> <li>- redimensionarea întregului proces de tratare, ceea ce implică costuri de investiție mari</li> </ul>	
Castele de apă	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vechime și uzură</li> <li>- nu asigură presiunea necesară în toate punctele rețelei</li> <li>- nu asigură volumul de înmagazinare necesar pentru compensarea variațiilor orare de consum</li> </ul>	reabilitarea castelelor		<ul style="list-style-type: none"> <li>- proces dificil și costisitor de reabilitare, datorită dimensiunilor mari ale construcțiilor</li> <li>- tehnologie depășită</li> </ul>	dezafectarea castelelor și înlocuirea lor cu două gospodării de apă
		dezafectarea castelelor și înlocuirea lor cu două gospodării de apă (rezervor de înmagazinare, stație de clorare și stație de pompare)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asigurarea presiunii în toate punctele rețelei</li> <li>- asigurarea volumului de înmagazinare necesar pentru compensarea</li> </ul>		

			variațiilor orare de consum		
Rețea de distribuție	- conductele de oțel și azbociment sunt vechi și uzate; - nu toată populația beneficiază de servicii de alimentare cu apă	- reabilitarea conductelor din azbociment și din oțel - extinderea rețelei de distribuție	- reducerea pierderilor de apă - realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de alimentare cu apă până în anul 2013	-	- reabilitarea conductelor din azbociment și din oțel - extinderea rețelei de distribuție

### 8.3.5. Opțiuni pentru sistemul de alimentare cu apă local Covasna

Conform listei de investiții prioritare din Master Plan, pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă aferent zonei de alimentare cu apă Covasna, au fost propuse următoarele investiții:

#### Reabilitarea și extinderea stației de tratare

S-au propus: construirea unui bazin de predecantare, reabilitarea camerei de amestec și reacție, a galeriei de conducte de sub filtre, aparat de dozare automată și control reactivi, precum și acoperirea decantoarelor împotriva înghețului.

Ca soluție alternativă s-a analizat renunțarea la stația existentă și construirea uneia noi.

Se estimează cheltuielile pentru investiția de bază pentru cele două variante propuse:

Variantă I	Variantă II
Reabilitare și extindere stație de tratare existentă	Stație nouă de tratare
	Demolarea stației existente
<b>Total investiție de bază 636.391 Euro (fara TVA)</b>	<b>Total investiție de bază 1.037.500 Euro (fara TVA)</b>

Se estimează cheltuielile de operare și întreținere pentru cele două variante:

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – REABILITAREA ȘI EXTINDEREA STAȚIEI DE TRATARE EXISTENTE			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	51.787	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	31.323	Euro/an
3	Costuri cu materialele	11.556	Euro/an
4	Costuri cu personalul	26.864	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>121.530,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA II – STAȚIE NOUĂ DE TRATARE			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	48.725	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	24.456	Euro/an
3	Costuri cu materialele	11.556	Euro/an
4	Costuri cu personalul	26.864	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>111.601,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

Variantele analizate se diferențiază prin costul investiției de bază, care este mai mare pentru varianta II, cu cca. 40%. Costurile operaționale au rezultat mai mici în varianta II, consecință directă a echipamentelor noi cu un randament ridicat.

Optiunea I	Optiunea II
Reabilitarea și extinderea stației actuale de alimentare cu apă	Stație nouă de alimentare cu apă
<b>Valoare actuală netă (VAN) EUR 2.203.181 (fara TVA)</b>	<b>Valoare actuală netă (VAN) EUR 2.454.707 (fara TVA)</b>

Calculând VAN pentru cele două opțiuni de investiții pe o perioadă de 30 de ani și un discount de 5%, rezultă o valoare mai mică pentru Optiunea I.

În consecință, în urma analizei tehnico-economice s-a ales soluția reabilitării și extinderii stației de tratare existente – **varianta I**.

#### **Reabilitarea aducțiunii Basca Mare pe o lungime totală de 16.582 m;**

Prin aducțiunea existentă Basca Mare este alimentată stația de tratare a orașului. Datorită vechimii foarte mari, a conductei, a avariilor frecvente, în stația de tratare ajunge doar jumătate din debitul captat. În plus, o mare parte din conductă este amplasată pe teren privat. Ca urmare este necesară schimbarea traseului aducțiunii. Traseul nou ales urmărește trasa strădală (teren public) și este agreat de beneficiar. În aceste condiții nu se mai ia în considerare o altă variantă.

#### **Prevederea pe rețeaua de distribuție a unei stații de pompare apă potabilă;**

Pe aducțiunea actuală există legături cu rețeaua de distribuție. Această situație nu este în concordanță cu definiția și rolul aducțiunii în sistemul de alimentare cu apă.

Prin lucrările de reabilitare și extindere a rețelei de distribuție, aducțiunea va îndeplini doar rol de transport al apei de la stația de tratare la rezervoarele de înmagazinare. Va rezulta o scădere a presiunii în zonele care aveau legături în conductă de aducțiune. Pentru rezolvarea acestei probleme s-a propus o stație de pompare, care va asigura presiunea necesară în funcție de regimul de înălțime al clădirilor din zonă. Această soluție asigură funcționarea optimă și în condițiile cerute de standardele a sistemului, prin urmare nu există soluții alternative.

#### **Reabilitarea rețelei de distribuție pe o lungime totală de 10.896 m;**

Reabilitarea rețelei de distribuție va avea ca efect diminuarea pierderilor pe rețea. Se vor înlocui, în primul rând, tronsoanele din azbociment și tronsoanele cu un grad ridicat de uzură, pe care se înregistrează numeroase avarii. Pentru atingerea scopurilor definite în Master Plan nu sunt posibile alte variante.

#### **Extindere rețea de distribuție în lungime totală de 4.103 m**

Extinderea rețelei de distribuție este necesară pentru ca toți locuitorii să aibă acces la sistemul de alimentare cu apă. Pentru realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de alimentare cu apă până în anul 2013, aceasta este singura opțiune posibilă.

Soluțiile propuse pentru zona de alimentare cu apă Covasna vor conduce la funcționarea sistemului în parametri optimi și la cerințele din standardele în vigoare, precum și la atingerea scopurilor definite în Directiva de Apă 98/83/CEE privind calitatea apei tratate, asigurarea furnizării apei potabile la o presiune adecvată și fără întreruperi, asigurarea accesului la servicii de alimentare cu apă de calitate pe baza principiului maximizării eficienței costurilor, calitatii în operare și afordabilității populației; reducerea pierderilor de apă

Centralizarea variantelor analizate pentru zona de alimentare cu apă Covasna

OBIECT	DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CHEIE	IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR	JUSTIFICARE PENTRU SELECTARE		OPȚIUNEA SELECTATĂ
			AVANTAJE	DEZAVANTAJE	
Stația de tratare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- turbiditate ridicată</li> <li>- în timpul iernii apa din decantoare îngheață</li> <li>-galeria de conducte de sub filtre este în stare avansată de uzură</li> <li>- nu există aparat de dozare automată pentru reactivi</li> <li>-bazinul în care se face amestecul cu reactivi este artizanală și nu da randamentul necesar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- un bazin de predecantare</li> <li>- reabilitarea camerei de amestec și reacție</li> <li>- reabilitarea filtrelor și a galeriei de conducte de sub ele</li> <li>- aparat de dozare automată și control reactivi</li> <li>- acoperirea decantoarelor</li> </ul>	asigurarea funcționării la parametri optimi a stației de tratare și încadrarea Stas1342/91 și Legea 458/2002	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- un bazin de predecantare</li> <li>- reabilitarea camerei de amestec și reacție</li> <li>- reabilitarea filtrelor și a galeriei de conducte de sub ele</li> </ul>
		stație nouă de tratare		- demolarea stației existente și construirea noii stații, ceea ce implică costuri mari de investiție	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aparat de dozare automată și control reactivi</li> <li>- acoperirea decantoarelor</li> </ul>
Rețea de distribuție	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conductele de fontă, oțel și azbociment sunt vechi și uzate;</li> <li>- nu toată populația beneficiază de servicii de alimentare cu apă</li> <li>- o parte din conductele de distribuție au legături în conducta de aducțiune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea conductelor din azbociment și din oțel</li> <li>- desființarea legăturilor dintre rețeaua de distribuție și aducțiune</li> <li>- extinderea rețelei de distribuție</li> <li>- stație de pompare pe rețeaua de distribuție</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reducerea pierderilor de apă</li> <li>- realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de alimentare cu apă până în anul 2013</li> <li>- asigurarea presiunii necesare în zonele care nu mai sunt alimentate din aducțiune</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea conductelor din azbociment și din oțel</li> <li>- desființarea legăturilor dintre rețeaua de distribuție și aducțiune</li> <li>- extinderea rețelei de distribuție</li> <li>- stație de pompare pe rețeaua de distribuție</li> </ul>

### 8.3.6. Opțiuni pentru sistemul de alimentare cu apă local Intorsura Buzăului

Conform listei de investiții prioritare din Master Plan, pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu apă aferent zonei de alimentare cu apă Intorsura Buzăului, s-au propus următoarele investiții:

#### **Prevederea pe rețeaua de distribuție a unei stații de pompare apă potabilă;**

Sistemul de alimentare cu apă actual nu va putea asigura presiunea minimă necesară în zona localității Brădeț (parte componentă a sistemului de alimentare cu apă), zonă în care sunt propuse lucrări de extindere a rețelei de distribuție. În acest sens a rezultat ca necesară o stație de pompare, care va asigura presiunea necesară în funcție de regimul de înălțime al clădirilor din zonă. Această soluție asigură funcționarea optimă și în condițiile cerute de standarde a sistemului, prin urmare nu există soluții alternative.

#### **Reabilitarea rețelei de distribuție pe o lungime totală de 10.672 m;**

Reabilitarea rețelei de distribuție va avea ca efect diminuarea pierderilor pe rețea. Se vor înlocui, în primul rând, tronsoanele din azbociment și tronsoanele cu un grad ridicat de uzură, pe care se înregistrează numeroase avarii. Pentru atingerea scopurilor definite în Master Plan nu sunt posibile alte variante.

#### **Extindere rețea de distribuție în lungime totală de 16.435 m**

Extinderea rețelei de distribuție este necesară pentru ca toți locuitorii să aiba acces la sistemul de alimentare cu apă. Pentru realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de alimentare cu apă până în anul 2013, aceasta este singura opțiune posibilă.

Soluțiile propuse pentru zona de alimentare cu apă Intorsura Buzăului vor conduce la funcționarea sistemului în parametri optimi și la cerințele din standardele în vigoare, precum și la atingerea scopurilor definite în Directiva de Apa 98/83/CEE privind calitatea apei tratate, asigurarea furnizării apei potabile la o presiune adecvată și fără întreruperi, asigurarea accesului la servicii de alimentare cu apă de calitate pe baza principiului maximizării eficienței costurilor, calitatii în operare și afordabilității populației; reducerea pierderilor de apă

Centralizarea variantelor analizate pentru sistemul de alimentare cu apă local Intorsura Buzăului

OBIECT	DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CHEIE	IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR	JUSTIFICARE PENTRU SELECTARE		OPȚIUNEA SELECTATĂ
			AVANTAJE	DEZAVANTAJE	
Rețea de distribuție	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conductele de oțel și azbociment sunt vechi și uzate;</li> <li>- nu toată populația beneficiază de servicii de alimentare cu apă</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea conductelor din azbociment și din oțel</li> <li>- extinderea rețelei de distribuție</li> <li>- stație de pompare pe rețeaua de distribuție</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reducerea pierderilor de apă</li> <li>- realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de alimentare cu apă până în anul 2013</li> <li>- asigurarea presiunii necesare în zonele în care s-a extins rețeaua de distribuție</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea conductelor din azbociment și din oțel</li> <li>- extinderea rețelei de distribuție</li> <li>- stație de pompare pe rețeaua de distribuție</li> </ul>

#### 8.4. OPTIUNI PENTRU APA UZATA

##### 8.4.1. Opțiuni strategice și stabilirea granitelor clusterelor

În general, costul epurării apei uzate este cu atât mai mic cu cât volumul de apă uzată epurată este mai mare. Acest lucru se datorează faptului că eforturile constante de operare care sunt independente de mărimea stației de epurare pot fi puse în legătură cu un volum mai mare de apă uzată.

Pe de altă parte, există limitări economice în cazul creării unor clusteruri mai mari, cum ar fi distanțe, topografie etc. Soluția tipică pentru arii Europene similare este o stație de epurare amplasată într-un municipiu la care se vor conecta diferite localități vecine.

Soluția care trebuie găsită este care din aceste localități pot fi conectate economic și tehnic la una principală (soluție centralizatoare) și care nu (soluție descentralizatoare).

Există o **distanță critică** între localități, care este relevantă atunci când se evaluează dacă o localitate poate fi conectată cu altă localitate și dacă acest lucru este fezabil din punct de vedere economic.

Distanța critică nu este o lungime constantă, dar depinde de o serie de condiții:

- Topografie

Distanța critică se mărește când o localitate poate fi conectată gravitațional la cea mai apropiată localitate de dimensiuni, dacă există pantă naturală între localități. Lungimea critică va descrește dacă apă uzată trebuie să fie pompată, în cazul unei pante negative.

- Mărimea localității care trebuie să fie conectată

Localitatea care urmează să fie conectată la o altă localitate trebuie să aibă o anumită mărime în termeni de cantitate de apă uzată sau PE. Altfel, costurile de investiție pentru conectare și eforturile operaționale corespunzătoare vor fi prea ridicate în comparație cu o soluție individuală.

- Alte aspecte cum ar fi traversări de râuri, granițe politice etc

Master Planul pentru județul Covasna include 23 cluster, dintre care patru sunt construite în jurul aglomerărilor principale, care cuprind investițiile propuse a se realiza prin Fonduri de Coeziune. Definirea clusterelor s-a făcut pe baza unor analize de opțiuni, realizate la nivel de documentație Master Plan.

Clusterelor s-au revizuit și actualizat în vederea elaborării Studiului de Fezabilitate tot pe baza unei analize a opțiunilor și conform ultimelor informații primite de Consultant de la Operatorul Regional.

#### 8.4.1.1 Clusterul Sfântu Gheorghe

Sfântu Gheorghe cluster was defined at the Master Plan and redefined following detailed analysis of the feasibility study.

Components of the Sfântu Gheorghe cluster, established within Master Plan, are presented in the table below:

**Tabel 19 – Cluster Sfântu Gheorghe – aglomerări componente**

Denumire cluster	Aglomerări componente ale clusterului
Sfântu Gheorghe	Sfântu Gheorghe
	Chilieni
	Coseni

Studiile efectuate pe parcursul Studiului de fezabilitate, abordarea detaliată a zonei Sfântu Gheorghe și, de asemenea, tendința de dezvoltare urbană și economică indicate de operatorul regional au condus la necesitatea revizuirii clusterului definit în Master Plan.

Situațiile au fost analizate luându-se în considerare situația actuală, situația din viitorul apropiat (lucrări în curs, în diverse stadii) și situația de perspectivă (cazuri fezabile, din punct de vedere tehnic, pentru o viitoare bransare la sistemul existent).

Clusterul actual include doar aglomerarea Sfântu Gheorghe.

Celelalte aglomerări (Coseni și Chilieni) au sub 2000 PE și nici un alt factor important (asezare geografică avantajoasă față de aglomerarea Sfântu Gheorghe, dezvoltare viitoare, debit ape uzate colectate) nu le recomandă pentru o analiză a opțiunilor.

Aglomerarea Arcus, alimentată cu apă potabilă de la stația de tratare a apei Sfântu Gheorghe, cu o poziție geografică avantajoasă față de aglomerarea Sfântu Gheorghe și inclusă în dezvoltarea urbană reprezintă o opțiune viabilă pentru a fi inclusă în analiza de opțiuni pentru revizuirea clusterului, chiar dacă PE este sub 2000.

În urma observațiilor de mai sus, rezultă că analiza opțiunilor va lua în considerare clusterul existent și aglomerarea Arcus.

Opțiunile definite mai jos și analizate în detaliu în anexa la acest capitol au la bază principalii factori ce determină alegerea soluției celei mai avantajoase: mărimea aglomerației (PE), debitul specific, debitul de ape uzate colectate, distanța dintre aglomerări, colectarea gravitațională sau prin pompare, numărul stațiilor de epurare:

#### Opțiunea I

- Aglomerarea Sfântu Gheorghe, deservită de actuală stație de epurare;
- Aglomerarea Arcus, cu stație proprie de epurare.

## Optiunea II

- Cluster compus din aglomerările Sfântu Gheorghe și Arcus, deservit de actuală stație de epurare amplasată în orașul Sfântu Gheorghe

Rezultatele analizei transpuse în costuri de investiții, operațiuni întreținere și în valoarea actuală netă (VAN) sunt prezentate în tabelul următor:

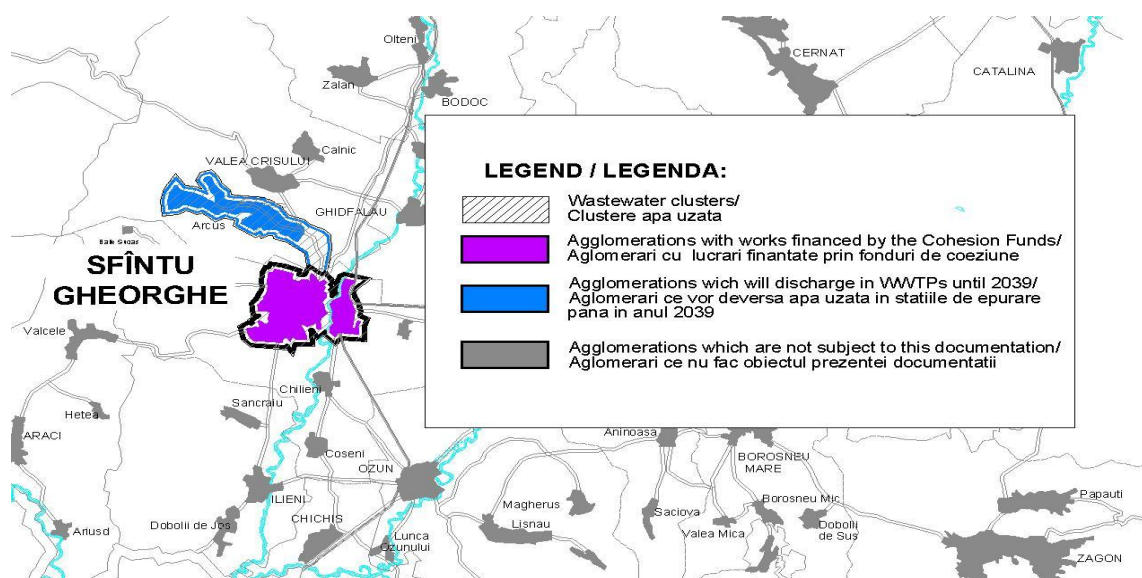
**Tabel 2 – Rezumatul opțiunilor pentru clusterul Sfântu Gheorghe**

Costs	U.M.	Optiunea I	Optiunea II
Costuri de investiții	€	329.000	551.049
Costuri de operare și întreținere	€/an	23.870	4.219
<b>Valoare actuală netă (VAN)</b>	<b>€</b>	<b>627.029</b>	<b>580.253</b>

În urma acestei analize, soluția cea mai avantajoasă a reieșit **Optiunea II**, care modifică alcatuirea clusterului definit în documentația Master Plan, astfel:

**Tabel 20 – Clusterul Sfântu Gheorghe – aglomerări incluse conform Studiului de fezabilitate**

Numele clusterului	Aglomerări incluse
Sfântu Gheorghe	Sfântu Gheorghe
	Arcus



**Figura 9 – Cluster Sfântu Gheorghe**



#### 8.4.1.2 Clusterul Targu Secuiesc

Clusterul Targu Secuiesc a fost definit la Master Plan si redefinit in urma analizei detaliate a studiului de fezabilitate.

Componenta clusterului Targu Secuiesc, stabilita in cadrul Master Planului, este prezentata in urmatorul tabel si harta:

**Tabel 21 – Cluster Targu Secuiesc – aglomerari componente conform Master Plan**

Denumire cluster	Aglomerari componente
Targu Secuiesc	Targu Secuiesc
	Lunga
	Catalina

Studiile efectuate pe parcursul Studiului de fezabilitate, abordarea detaliata a zonei Targu Secuiesc si, de asemenea, tendinta de dezvoltare urbana si economica indicate de operatorul regional au condus la necesitatea revizuirii clusterului definit in Master Plan.

Situatiile au fost analizate luandu-se in considerare situatia actuala, situatia din viitorul apropiat (lucrari in curs, in diverse stadii) si situatia de perspectiva (cazuri fezabile, din punct de vedere tehnic, pentru o viitoare bransare la sistemul existent).

Clusterul actual include doar aglomerarea Targu Secuiesc.

Urmare tendintei actuale pentru un sistem de canalizare centralizat, s-a analizat posibilitatea de bransare a aglomerarilor Sanzieni, Turia si Lunga la sistemul existent.

In plus, s-au luat in considerare, inca o data, toate acele elemente specifice definirii clusterului: aspecte geografice, densitatea aglomerarii, tendinte de dezvoltare economica si demografica.

Aglomerarea Catalina nu se incadreaza in aceste criterii si nu a fost luata in considerare in prezenta analiza a optiunilor.

Optiunile definite mai jos si analizate in detaliu in anexa la acest capitol au la baza principalii factori ce determina alegerea solutiei celei mai avantajoase : marimea aglomerarii (PE), debitul specific, debitul de ape uzate colectate, distanta dintre aglomerari, colectarea gravitationala sau prin pompare, numarul statiilor de epurare:

##### Optiunea I

- Cluster compus din aglomerarea Targu Secuiesc, deservit de actuala statie de epurare amplasata in orasul Targu Secuiesc;
- Aglomerarea Lunga cu statie proprie de epurare
- Aglomerarea Sanzieni cu statie proprie de epurare
- Aglomerarea Turia cu statie proprie de epurare

##### Optiunea II

- Cluster compus din aglomerarile Targu Secuiesc si Lunga, deservit de actuala statie de epurare amplasata in orasul Targu Secuiesc;
- Aglomerarea Sanzieni cu statie proprie de epurare
- Aglomerarea Turia cu statie proprie de epurare.

##### Optiunea III

- Cluster compus din aglomerarile Targu Secuiesc, Lunga si Sanzieni, deservit de actuala statie de epurare amplasata in orasul Targu Secuiesc;
- Aglomerarea Turia cu statie proprie de epurare

#### Optiunea IV

- Cluster compus din aglomerarile Targu Secuiesc, Lunga, Sanzieni si Turia, deservit de actuala statie de epurare amplasata in orasul Targu Secuiesc.
- Rezultatele analizei transpuse in costuri de investitii, operari si intretinere si in valoarea actuala neta (VAN) sunt prezentate in tabelul urmator:

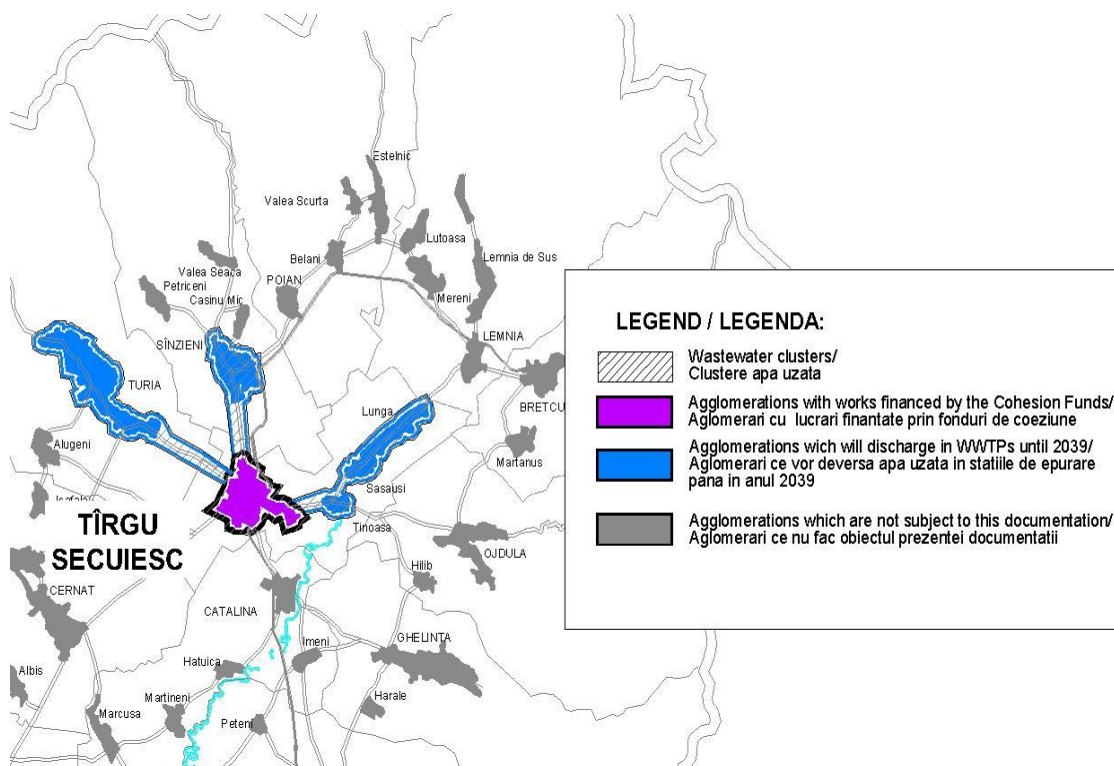
**Tabel 22 - Centralizator optiuni cluster Targu Secuiesc**

Costuri	U.M.	Optiunea I	Optiunea II	Optiunea III	Optiunea IV
Costuri de investitie	€	1.913.000	2.150.221	2.463.521	2.603.725
Costuri de operare si intretinere	€/an	97.519	78.386	54.667	25.278
Valoare actualizata neta (VAN)	€	<b>3.103.462</b>	<b>3.077.947</b>	<b>3.064.626</b>	<b>2.811.925</b>

In urma acestei analize, solutia cea mai avantajoasa a reiesit **Optiunea IV**, care modifica alcatuirea clusterului definit in documentatia Master Plan, dupa cum urmeaza.:

**Tabel 23 – Clusterul Targu Secuiesc – aglomerari incluse conform Studiului de fezabilitate**

Nume cluster	Aglomerari incluse
Targu Secuiesc	Targu Secuiesc
	Lunga
	Sanzieni
	Turia



**Figura 10 – Cluster Targu Secuiesc**

#### 8.4.1.3 Clusterul Covasna

Clusterul Covasna a fost definit la Master Plan și redefinit în urma analizei detaliate din Studiul de fezabilitate.

Componenta clusterului Covasna, stabilită în cadrul Master Plan, este prezentată în tabelul de mai jos:

**Tabel 24 - Cluster Covasna – aglomerări componente**

Denumire cluster	Aglomerări componente
Covasna	Covasna
	Pachia
	Chiurus

Studiile efectuate pe parcursul Studiului de fezabilitate, abordarea detaliată a zonei Covasna și, de asemenea, tendința de dezvoltare urbană și economică indicate de operatorul regional au condus la necesitatea revizuirii clusterului definit în Master Plan.

Situațiile au fost analizate luându-se în considerare situația actuală, situația din viitorul apropiat (lucrări în curs, în diverse stadii) și situația de perspectivă (cazuri fezabile, din punct de vedere tehnic, pentru o viitoare bransare la sistemul existent).

Clusterul actual include doar aglomerarea Covasna.

Celelalte aglomerări (Pachia și Chiurus) au sub 2000 PE și nici un alt factor important (asezare geografică avantajoasă față de aglomerarea Covasna, dezvoltare viitoare, debit ape uzate colectate) nu le recomandă pentru o analiză a opțiunilor.

Urmare tendinței actuale pentru un sistem de canalizare centralizat, s-a analizat posibilitatea de bransare a aglomerației Zabala la sistemul existent.

Opțiunile definite mai jos și analizate în detaliu în anexa la acest capitol au la bază principalii factori ce determină alegerea soluției celei mai avantajoase: mărimea aglomerației (PE), debitul specific, debitul de ape uzate colectate, distanța dintre aglomerări, colectarea gravitațională sau prin pompare, numărul stațiilor de epurare:

#### Opțiunea I

- Aglomerarea Covasna, deservită de actuala stație de epurare
- Aglomerarea Zabala cu stație proprie de epurare

#### Opțiunea II

- Cluster compus din aglomerațiile Covasna și Zabala, deservit de actuală stație de epurare amplasată în orașul Covasna.
- Rezultatele acestei analize transpuse în costuri de investiții, operare și întreținere și în valoarea actuală netă (VAN) sunt prezentate în tabelul următor:

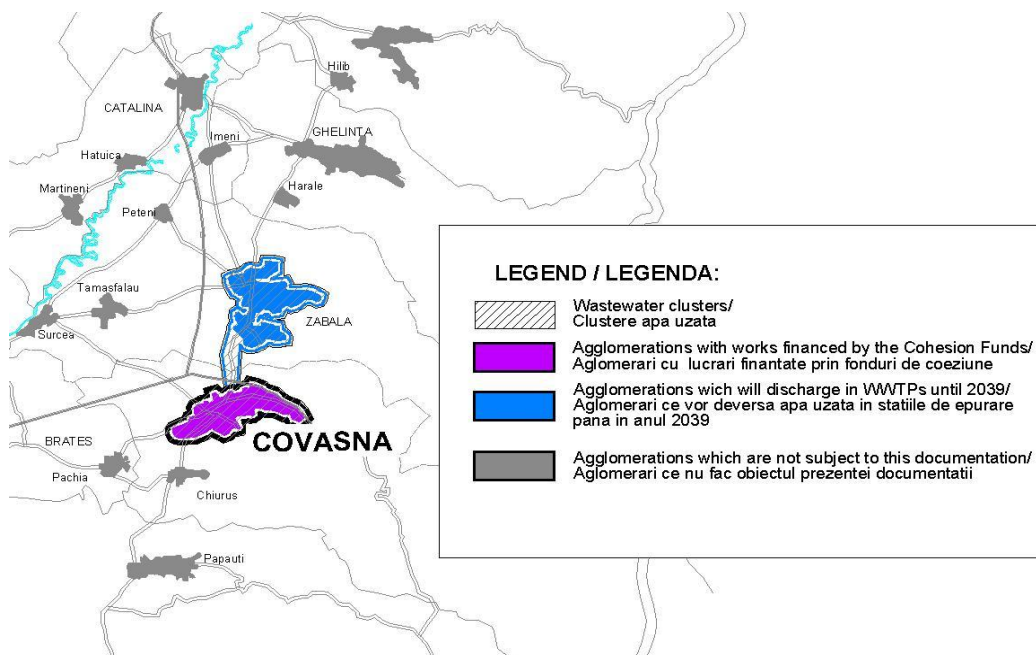
**Tabel 25 – Rezumatul opțiunilor pentru clusterul Covasna**

Costuri	U/M	Opțiunea I	Opțiunea II
Costuri de investiție	€	897.500	1.153.508
Costuri de operare și întreținere	€/anr	39.649	18.353
Valoare actualizată netă (VAN)	€/	1.375.817	1.339.766

În urma acestei analize, soluția cea mai avantajoasă a reieșit **Opțiunea II**, care modifică alcătuirea clusterului definit în documentația Master Plan, după cum urmează:

**Tabel 26 – Clusterul Covasna – aglomerari incluse conform Studiului de fezabilitate**

Numele clusterului	Aglomerari incluse
Covasna	Covasna
	Zabala



**Figura 11 – Cluster Covasna**

#### 8.4.1.4 Clusterul Intorsura Buzaului

Clusterul Intorsura Buzaului a fost definit la Master Plan si redefinit in urma analizei detaliate din Studiul de fezabilitate.

Componenta clusterului Intorsura Buzaului, stabilita in cadrul Master Plan, este prezentata in tabelul de mai jos:

**Tabel 27- Cluster Intorsura Buzaului – aglomerari componente incluse conform Master Planului**

Denumire cluster	Aglomerari componente
Intorsura Buzaului	Intorsura Buzaului (Intorsura Buzaului+Floroaia+Bradet)
	Barcani
	Ladauti
	Saramas
	Scradoasa

Studiile efectuate pe parcursul Studiului de fezabilitate, abordarea detaliata a zonei Intorsura Buzaului si, de asemenea, tendinta de dezvoltare urbana si economica indicate de operatorul regional au condus la necesitatea revizuirii clusterului definit in Master Plan.

Situatiile au fost analizate luandu-se in considerare situatia actuala, situatia din viitorul apropiat (lucrari in curs, in diverse stadii) si situatia de perspectiva (cazuri fezabile, din punct de vedere tehnic, pentru o viitoare bransare la sistemul existent).

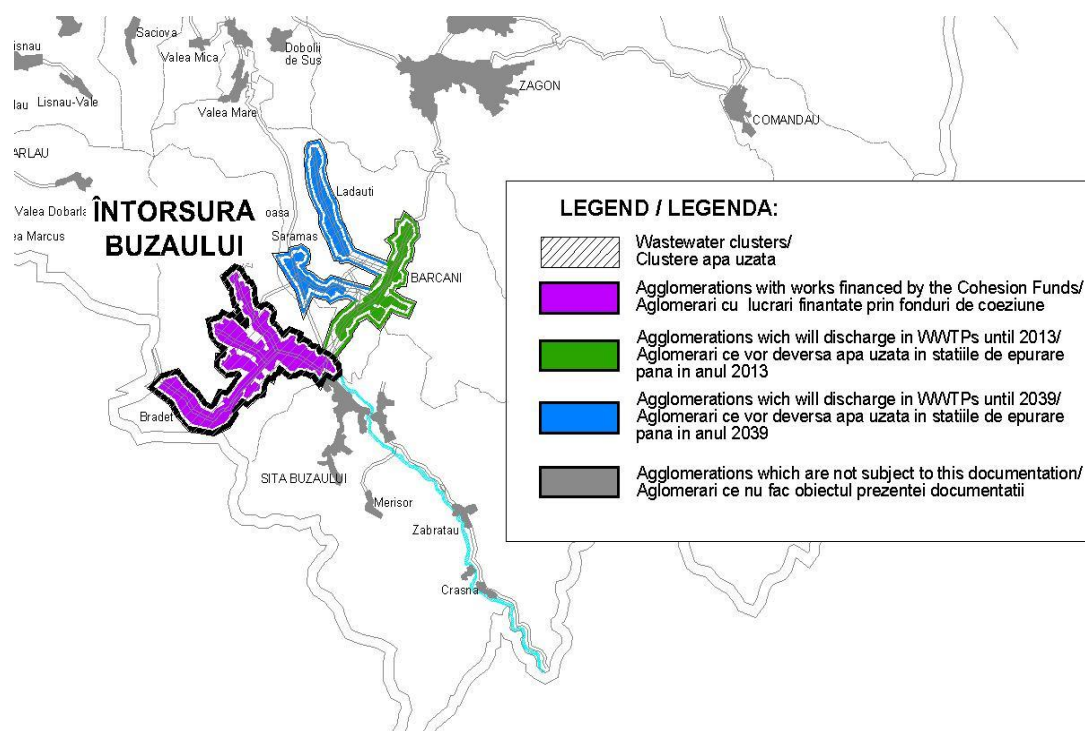
Pentru reseaua de colectare ape uzate din aglomerarile Barcani, Ladauti si Saramas exista un proiect in derulare, finantat din fonduri FEADR. Se prevede ca apa menajera colectata din cele trei aglomerari sa fie evacuată in statia de epurare Intorsura Buzaului.

Deoarece aglomerarea Intorsura Buzaului este amplasata intr-o zona mai inalta si mai izolata a judetului, singura aglomerare ce ar putea fi luata in cosiderare pentru o analiza a optiunilor este Sita Buzaului dar aceasta are un sistem centralizat de canalizare.

In aceste conditii, clusterul va cuprinde aglomerarile Intorsura Buzaului, Barcani, Ladauti si Saramas.

**Tabel 28 – Cluster Intorsura Buzaului – aglomerari componente incluse conform Studiului de Fezabilitate**

Numele clusterului	Aglomerari componente
Intorsura Buzaului	Intorsura Buzaului (Intorsura Buzaului+Floroaia+Bradet)
	Barcani
	Ladauti
	Saramas



**Figura 12 – Clusterul Intorsura Buzaului**

#### 8.4.2. Optiuni specifice pentru aglomerari

Obiectivele privind sistemele de canalizare sunt urmatoarele:

- eliminarea surselor de poluare constand in descarcarea de ape uzate neepurate in emisari;
- cresterea standardelor de igiena publica in conformitate cu prevederile SOP privind populatia care beneficiaza de servicii de canalizare;
- reducerea incarcarilor influentului in statia de epurare prin reducerea infiltratiilor;
- cresterea eficientei colectarii apelor uzate;
- monitorizarea funcționării sistemelor de canalizare, în vederea exploatării optime;
- cresterea ratei de conectare in sistemele de canalizare pentru conformarea cu Directiva privind Apele Uzate Urbane 91/271/CEE.

Opțiunile au fost studiate luând în considerare următoarele:

- Impactul asupra mediului
- Amplasarea siturilor Natura 2000
- Opțiuni tehnologice (considerând costurile de investiții, operare și întreținere);
- Compararea celor mai importante opțiuni pe baza costurilor, considerând costurile de investiții, operare și întreținere
- Acolo unde este relevant, includerea în compararea costurilor a opțiunilor semnificative de costuri și beneficii economice, în mod deosebit pentru externalizări de mediu pentru a justifica cel puțin soluțiile de cost.

Selectia opțiunilor a fost realizata pentru fiecare obiectiv tehnologic al investitiei propuse, prin compararea avantajelor si dezavantajelor opțiunilor avute in vedere si care justifica alegerea oricareia dintre ele.

Procesul de selectie a opțiunilor pentru solutia centralizata/descentralizata a avut in vedere urmatoarele:

- Colectarea apelor uzate:
- Reabilitarea/extinderea rețelei de canalizare;
- Reabilitarea/extinderea statiei de pompare.
- Epurarea, reabilitarea/extinderea actualei statii de epurare sau statie noua de epurare

### **Rețeaua de canalizare**

Reabilitarea colectoarelor existente (principal si secundar) nu face obiectul analizei opțiunilor.

Extinderea rețelei de canalizare: in functie de topografia zonei si de caracteristicile geologice si geotehnice, s-au analizat:

- Colectarea gravitacionala cu adancimi mai mari (> 6 m), limitandu-se numarul statiilor de pompare
- Colectarea gravitacionala cu adancimi mai mici si un numar mai mare de statii de pompare

Alegerea materialului pentru conductele de colectare nu face obiectul analizei opțiunilor si este, in general, impartita astfel:

- Pentru diametre pana la 500 mm: PVC este materialul cel mai indicat si competitiv, datorita costului scazut, al asamblarii usoare, al duratei de viata, al caracteristicilor hidraulice foarte bune si al folosirii pe scara larga de catre beneficiari;;
- Pentru diametre peste 500 mm: GRP este o buna alegere, datorita caracteristicilor hidraulice foarte bune, pretului moderat, folosirii pe scara larga de catre beneficiari, diametrelor de pana la 2000 mm, duratei de viata

### **Statii de pompare**

Reabilitarea statiilor de pompare nu face obiectul analizei opțiunilor, alegerea depinzand de debitul de ape uzate.

### **Statia de epurare**

Procesele tehnologice au fost alese conform particularitatilor fiecarei statii de epurare si includ stadiul tertiar.

Pe baza analizei opțiunilor prezentate in urmatoarele subcapitole, tehnologiile de epurare adoptate pentru apele uzate colectate din aglomerarile studiate se regasesc in urmatorul tabel:

**Tabel 29 – Epurarea selectata pentru aglomerarile studiate**

Aglomerare	Capacitate proiectata (PE)	Proces de epurare propus
Sfantu Gheorghe	76.145	Namol activat cu fermentatie separata anaeroba
Targu Secuiesc	31.088	Namol activat cu stabilizare aeroba (aerare prelungita)
Intorsura Buzaului	145.682	Namol activat cu stabilizare aeroba (aerare prelungita)

#### 8.4.3. Opțiuni pentru aglomerarea Sfântu Gheorghe

Conform listei de investiții prioritare din Master Plan, pentru îmbunătățirea sistemului de canalizare din aglomerarea Sfântu Gheorghe, au fost propuse următoarele investiții:

##### **Extindere rețea de canalizare în lungime totală de 12.016 m**

Extinderea rețelei de canalizare este necesară pentru ca toți locuitorii aglomerării Sfântu Gheorghe să aibă acces la sistemul de canalizare. Pentru realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013, aceasta este singura opțiune posibilă.

##### **Stație de pompare ape uzate**

Pe strada Păiuș David s-a extins rețeaua de canalizare. Datorită configurației terenului, colectarea apelor uzate nu se poate face gravitațional. S-a amplasat o stație de pompare ape uzate în punctul cu cota cea mai joasă, care colectează apele uzate provenite de la consumatorii de pe străzile Păiuș David, Constructorilor, Pap Lehel, Ozunului, precum și cele provenite din cartierul Câmpul Frumos. Din stația de pompare apele uzate sunt transportate prin conducta de refulare în colectorul principal de pe strada 1 Decembrie 1918. În această ipoteză, adâncimile maxime de pozare ajung până la 4,20m.

A doua posibilitate de colectare a apelor de pe străzile Păiuș David, Constructorilor, Pap Lehel, Ozunului, precum și cele provenite din cartierul Câmpul Frumos este cea gravitațională. În acest caz, adâncimile de pozare vor fi mari depășindu-se 5,5m, ceea ce va duce la costuri suplimentare.

Deși adâncimea de pozare va depăși pe alocuri 5,5m, nu se va rezolva condiția pantei minime recomandate în stas ( $v_{min} = 0,7$  m/s), care asigură curgerea gravitațională fără necesitatea amplasării căminelor de spălare.

Se estimează cheltuielile pentru investiția de bază pentru cele două variante propuse:

Varianta I	Varianta II
Stație de pompare ape uzate 35.322 Euro	Colectoare gravitaționale
Conducta de refulare L = 1480 m 75.615 Euro	
<b>Total investiție de bază 110.937 Euro (fara TVA)</b>	<b>Total investiție de bază 415.219 Euro (fara TVA)</b>

Se estimează cheltuielile de operare și întreținere pentru cele două variante:

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – STAȚIE DE POMPARE APE UZATE + CONDUCTĂ DE REFULARE			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	9.372	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	8.000	Euro/an
3	Costuri cu materialele	6.078	Euro/an
4	Costuri cu personalul	2.964	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>26.414,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

<b>COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA II – COLECTORE GRAVITAȚIONALE</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea</b>	<b>Valoarea</b>	<b>UM</b>
1	Costuri energetice anuale	0	Euro/an
2	Costuri cu întreținerea	22.500	Euro/an
3	Costuri cu materialele	0	Euro/an
4	Costuri cu personalul	0	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>22.500,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

<b>Optiunea I</b>	<b>Optiunea II</b>
Statie de pompare ape uzate + Conducta refulare	Colectare gravitacionala
<b>Valoare actuala neta (VAN) EUR 452.776 (fara TVA)</b>	<b>Valoare actuala neta (VAN) EUR 691.132 (fara TVA)</b>

Calculand VAN pentru cele doua optiuni de investitii pe o perioada de 30 de ani si un discount de 5%, rezulta o valoare mai mica pentru Optiunea I.

Concluzia analizei tehnico-economice este că soluția cea mai avantajoasă o reprezintă colectarea apelor uzate prin intermediul unei stații de pompare – **varianta I**, aceasta având costurile de investiție mai mici decât varianta II.

#### **Reabilitarea și extinderea stației de epurare**

S-a propus reabilitarea și extinderea stației de epurare astfel încât stația să rezolve atât epurarea avansată a apelor uzate influente cât și prelucrarea corespunzătoare a nămolului în vederea evacuării din stația de epurare.

Debitele caracteristice la intrarea în stația de epurare sunt:

<b>DEBIT</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>l/s</b>
Debit uzat zilnic mediu $Q_{uz\ zi\ med}$	12,960	540	150
Debit uzat zilnic maxim $Q_{uz\ zi\ max}$	15,552	648	180
Debit uzat orar maxim $Q_{uz\ or\ max}$	20,218	842	234

Obiectele tehnologice din statia de epurare sunt:

- Linia apei:
  - Canal gratare rare (ob. existente reabilitate)
  - Statie de pompare apa uzata influenta (ob. existent reabilitat)
  - Bazin de egalizare (ob. nou)
  - Gratare dese (ob. nou)
  - Deznisipator separator de grasimi cu insuflare de aer (ob. nou)
  - Statie de suflante pentru deznisipatorul separator de grasimi BS2 (ob. nou)
  - Clasor nisip (ob. nou)
  - Statie de pompare grasimi (ob. nou)
  - Camin de distributie spre decantoarele primare (ob. nou)
  - Decantoare primare (ob. existent reabilitat + extindere)
  - Statie de pompare a namolului primar (ob. nou)
  - Camin de ocolire (ob. existent reabilitat)
  - Rezervoare indepartare biologica a fosforului (ob. existent reabilitat)
  - Bioreactor pentru nitrificare si denitrificare si stabilizare (ob.existent reabilitat)
  - Statie de suflante pentru bioreactor (ob. existent reabilitat)
  - Camera de distributie spre decantoarele secundare (ob. existent reabilitat)
  - Decantoare secundare radiale (ob. existent reabilitat)
  - Statie de pompare namol activat - recirculare si exces (ob. existent reabilitat)
  - Rezervor apa tehnologica (ob. nou)
  - Canal Parshall (ob. nou)
  - Camin de intersectie si disipare a energiei (ob. nou)



- Linia nămolului:
  - Concentrator gravitațional pentru namolul primar (ob. existent reabilitat)
  - Concentrator mecanic pentru namolul în exces (ob. existent reabilitat)
  - Stație de pompare namol concentrat primar și exces (ob. nou)
  - Rezervor de fermentare anaerobă a namolului (ob. existent + extindere)
  - Rezervor de gaz (ob. existent + extindere)
  - Centrala termică cu unitate de recuperare a energiei (ob. existent reabilitat)
  - Bazine tampon pentru stocare namol fermentat (ob. nou)
  - Unitate dehidratare mecanică namol fermentat (ob. nou)
  - Depozitare namol dehidratat (ob. nou)
  - Stație de pompare supernatant (ob. nou)

S-au analizat comparativ două variante pentru linia de prelucrare a namolului:

**Varianta I** – linia de prelucrare a namolului să cuprindă două rezervoare de fermentare anaerobă a namolului de 1500 mc fiecare și două rezervoare de gaz cu capacitatea de 500 mc fiecare

**Varianta II** – pe linia de prelucrare a namolului să se prevadă stabilizatoare aerobe pentru reducerea substanței organice

Cele două variante au fost analizate din punct de vedere tehnic, din punct de vedere al cheltuielilor pentru investiția de bază cât și din punct de vedere al cheltuielilor de operare ale stației de epurare.

#### **Parametri tehnici**

Din punct de vedere tehnic, cele două variante sunt prevăzute cu același scop, acela de reducere a substanței organice și de prelucrare a acesteia în vederea creșterii procentului de filtrabilitate.

Obiectele tehnologice și echipamentele ce intră în componenta soluției adoptate în **varianta I** sunt:

- Rezervoare de fermentare anaerobă a namolului – reabilitare și extindere (1 rezervor de 1500 mc reabilitat și 1 rezervor nou de 1500 mc)
- Rezervoare de stocare biogaz – reabilitare și extindere (1 rezervor de 500 mc reabilitat și 1 rezervor nou de 500 mc)
- Centrala termică – reabilitare construcție existentă

Echipamentele necesare sunt:

- Pompe recirculare namol – 3 buc
- Mixere verticale – 2 buc
- Schimbătoare de căldură – 4 buc
- Pompe recirculare apă – 2 buc
- Boilere – 2 buc
- Unitate de cogenerare a energiei – 1 buc.
- Colector de spumă, filtru de nisip, piesă etanșă ptr. capac – 1 buc
- Arzător biogaz în exces – 1 buc
- Tubulatură de legătură – 1 unit.

Obiectele tehnologice și echipamentele ce intră în componenta soluției adoptate în **varianta II** sunt:

- Stabilizator anaerob de namol, construcție nouă propusă (2 bazine noi cu capacitate de 620 mc fiecare)
- Stație suflantă – construcție nouă

Echipamentele necesare sunt:

- Suflante de aer – 3 buc
- Sistem distribuție aer – 2 unități
- Elemente de aerare (duze aer) – 380 buc

#### **Parametri economici**

Se estimeaza cheltuielile pentru investitia de baza pentru cele doua variante propuse:

Varianta I	Varianta II
Rezervoare de fermentare a namolului 2 buc (1 buc reabilitate + 1 buc nou construita) – lucrari de constructii si instalatii; 255.561 Euro	Stabilizator de namol, 2 bazine –lucrari de constructii si instalatii hidraulice; 375.000 Euro
Rezervoare stocare gaz 2 buc (1 rezervor reabilitat + 1 rezervor nou construit) – lucrari de constructii si instalatii; 258.056 Euro	Demolari structuri existente pentru construire stabilizator de namol 12.000 Euro
Centrala termica – lucrari de reabilitare constructii si instalatii; 81.644 Euro	Statie de suflante – lucrari de constructii si instalatii; 13.010 Euro
Echipamente tehnologice componente; 975.376 Euro	Echipamente tehnologice componente; 68.560 Euro
<b>Total investiție de bază 1.570.637,00 Euro (fara TVA)</b>	<b>Total investiție de bază 458.570,00 Euro (fara TVA)</b>

Cheltuielile de exploatare a statiei de tratare a apei pentru cele doua optiuni sunt estimate dupa cum urmeaza:

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – FERMENTARE ANAEROBĂ			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	100.969,99	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	111.602,63	Euro/an
3	Costuri cu reactivi	45.581,20	
4	Costuri cu personalul	24.000,00	Euro/an
5	Costuri pentru deversare apă în emisar	28.855,44	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>311.009,27 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA II – FERMENTARE AEROBĂ			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	220.186,25	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	83.439,37	Euro/an
3	Costuri cu reactivi	45.581,20	Euro/an
4	Costuri cu personalul	24.000,00	Euro/an
5	Costuri pentru deversare apă în emisar	28.855,44	
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>402.062,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

Pe baza analizei parametrilor tehnico-economici a rezultat ca in Varianta I, desi presupune un cost pentru investitia de baza mai mare decat solutia prezentata in Varianta II, costurile operationale anuale ale statiei de epurare sunt cu 23% mai mici decat in Varianta II.

Costurile sunt mai mici din urmatoarele considerente: rezervoarele de fermentare anaeroba a namolului produc biogas, ce se transforma atat in energie cat si in agent termic; agentul termic acopera necesarul de agent termic pentru functionarea rezervoarelor de fermentare (incalzirea namolului pentru fermentarea mezofila 35 - 37°C) si cel putin 50% din necesarul de energie pentru functionarea statiei de epurare.

Optiunea I	Optiunea II
SEAU cu fermentare anaeroba	SEAU cu fermentare aeroba
<b>Valoare actuala neta(VAN) EUR 5.582.993 (fara TVA)</b>	<b>Valoare actuala neta (VAN) EUR 5.719.504 (fara TVA)</b>

Calculand VAN pentru cele doua optiuni de investitii pe o perioada de 30 de ani si un discount de 5%, rezulta o valoarea mai mica pentru Optiunea I.

Concluzia analizei tehnico-economice este aceea ca solutia cea mai avantajoasa este **Optiunea I**.

Soluțiile propuse pentru aglomerarea Sfantu Gheorghe vor conduce la funcționarea sistemului în parametri optimi și la cerințele din standardele în vigoare, precum și la atingerea scopurilor definite în Directiva de Ape uzate 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, accesul la servicii de colectare de calitate și epurarea apelor uzate pe baza principiului maximizării eficienței costurilor, calitatii în operare și afordabilității populației; îmbunătățirea calitatii receptorului prin reabilitarea rețelei de canalizare, astfel încât întregul debit colectat să fie evacuat și tratat în stația de epurare.

Centralizarea variantelor analizate pentru sistemul de canalizare al aglomerației Sfântu Gheorghe

OBIECT	DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CHEIE	IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR	JUSTIFICARE PENTRU SELECTARE		OPȚIUNEA SELECTATĂ
			AVANTAJE	DEZAVANTAJE	
Rețea de canalizare	nu toată populația beneficiază de servicii de canalizare	- extinderea rețelei de canalizare cu stație de pompare ape uzate în zona mai înaltă	- realizarea conformării de 90% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013 - adâncime maximă de pozare 4,20m - costuri mai mici în investiție față de opțiunea fără SP	- costuri mai mari în exploatare față de de opțiunea fără SP	extinderea rețelei de canalizare cu stație de pompare ape uzate în zona mai înaltă
		- extinderea gravitațională a rețelei de canalizare	- consum minim de energie - realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013	- execuție dificilă datorită adâncimilor mari de pozare de peste 8,00m - costuri suplimentare investiție și exploatare	
Stație de epurare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- variații mari de debite</li> <li>- lipsa debitmetriei la intrarea în stația de epurare</li> <li>- decantoarele primare longitudinale și bazinele de aerare sunt vechi și în stare avansată de uzură</li> <li>- capacitatea de tratare și fermentare a nămolului este insuficientă</li> <li>- lipsa unui depozit pentru nămolul deshidratat</li> <li>- lipsa unei unități de dezinfectare a apei epurate înainte de deversarea în emisar</li> <li>- lipsa treptei terțiare</li> </ul>	<p>Linia nămolului</p> <p>Concentrator gravitațional pentru nămolul primar (ob. existent reabilitat)</p> <p>Concentrator mecanic pentru nămolul în exces (ob. existent reabilitat)</p> <p>Stație de pompare nămol concentrat primar și exces (ob. nou)</p> <p>Rezervoare de fermentare anaeroba a nămolului (ob. existent + extindere)</p> <p>Rezervoare de gaz (ob. existent + extindere)</p> <p>Centrala termică cu unitate de recuperare a energiei (ob. existent reabilitat)</p> <p>Bazin tampon pentru stocare nămol fermentat (ob. nou)</p> <p>Unitate de deshidratare mecanică nămol fermentat (ob. nou)</p> <p>Depozit stocare nămol deshidratat (ob. nou)</p> <p>Stație de pompare supernatant (ob. nou)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rezervoarele de fermentare anaeroba a nămolului produc biogaz, ce se transforma atât în energie cât și în agent termic</li> <li>- agentul termic acopera necesarul de agent termic pentru funcționarea rezervoarelor de fermentare (încalzirea nămolului pentru fermentarea mezofila 35 - 37°C) și cel puțin 50% din necesarul de energie pentru funcționarea stației de epurare.</li> <li>- costurile operaționale sunt mai mici decât în cealaltă variantă</li> </ul>	- costurile de investiție sunt mai mari decât în varianta a doua	<p>Linia nămolului</p> <p>Concentrator gravitațional pentru nămolul primar (ob. existent reabilitat)</p> <p>Concentrator mecanic pentru nămolul în exces (ob. existent reabilitat)</p> <p>Stație de pompare nămol concentrat primar și exces (ob. nou)</p> <p>Rezervoare de fermentare anaeroba a nămolului (ob. existent + extindere)</p> <p>Rezervoare de gaz (ob. existent + extindere)</p> <p>Centrala termică cu unitate de recuperare a energiei (ob. existent reabilitat)</p> <p>Bazin tampon pentru stocare nămol fermentat (ob. nou)</p> <p>Unitate de deshidratare mecanică nămol</p>
		<p>Linia nămolului</p> <p>Concentrator gravitațional pentru nămolul primar (ob. existent reabilitat)</p> <p>Concentrator mecanic pentru nămolul în exces (ob. existent reabilitat)</p>	- costurile de investiție sunt mai mici decât în prima variantă	- costurile operaționale sunt mai mari decât în prima variantă	

		Stație de pompare namol concentrat primar și exces (ob. nou) Bazine fermentare anaeroba namol(ob. nou) Stație de suflante (ob.nou) Unitate de deshidratare mecanica namol fermentat (ob. nou) Depozit stocare namol deshidratat (ob. nou) Stație de pompare supernatant (ob. nou)			fermentat(ob. nou) Depozit stocare namol deshidratat (ob. nou) Stație de pompare supernatant (ob. nou)
--	--	---	--	--	---

#### **8.4.4. Opțiuni pentru aglomerarea Târgu Secuiesc**

Conform listei de investiții prioritare din Master Plan, pentru îmbunătățirea sistemului de canalizare din aglomerarea Târgu Secuiesc, au fost propuse următoarele investiții:

##### **Reabilitare rețea de canalizare în lungime totală de 6.740 m**

Reabilitarea rețelei de canalizare va avea ca efect diminuarea infiltrațiilor pe rețea, și implicit a unor încărcări biologice nealterate a apelor uzate ce vor fi tratate în stația de epurare. Se vor înlocui, în primul rând, tronsoanele cu un grad ridicat de uzură pe care se înregistrează numeroase avarii. Pentru atingerea scopurilor definite în Master Plan nu sunt posibile alte variante.

##### **Extindere rețea de canalizare în lungime totală de 3.642 m**

Extinderea rețelei de canalizare este necesară pentru ca toți locuitorii aglomerării Târgu Secuiesc să aibă acces la sistemul de canalizare. Pentru realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013, aceasta este singura opțiune posibilă.

##### **Reabilitarea și extinderea stației de epurare**

În momentul de față, apa uzată este colectată și epurată în două stații de epurare independente, astfel

Stația de epurare nr. 1 (Catalina), construită în anul 1971, are o capacitate de 40 l/s. Aceasta a fost prevăzută cu treapta mecanică și biologică, fără epurare avansată.

Treapta de epurare mecanică cuprinde următoarele obiecte tehnologice: gratare, deznisipator, canal masura debite tip Parshall, separator de grasimi și decantoare primare.

Treapta de epurare biologică cuprinde următoarele obiecte tehnologice: bazine de aerare, decantoare secundare, și stație pompare namol activat.

Treapta de prelucrare a namolului cuprinde: platforme de uscare namol.

Deversarea apei epurate se face în râul Negru.

Stația de epurare nr. 2 (Ruseni) a fost construită în 1977-1978, cu o capacitate de epurare de 130 l/s și are în componența sa obiecte tehnologice necesare unei epurări mecano-biologice, astfel:

Treapta mecanică cuprinde: gratare, deznisipator, stație de pompare apă uzată intermediară, separator de grasimi.

Treapta de epurare biologică cuprinde: bazine de aerare și decantoare secundare

Treapta de prelucrare a namolului cuprinde: platforme de uscare a namolului.

Ambele stații de epurare sunt uzate atât din punct de vedere al echipamentelor cât și al structurilor de beton și prezintă eficiență scăzută în epurarea apei uzate. Debitele de apă uzată au scăzut considerabil față de capacitatea totală de epurare a acestora de 170 l/s, iar obiectele tehnologice existente sunt supradimensionate.

Pentru rezolvarea problemei epurării apei uzate în localitatea Tg. Secuiesc s-a optat pentru abandonarea stației de epurare nr. 2, demolarea obiectelor din cadrul stației de epurare nr. 1 și construirea unei stații de epurare noi pe amplasamentul stației de epurare nr.1. S-a optat pentru construirea noii stații pe amplasamentul stației de epurare nr.1, deoarece suprafața acesteia este suficient de mare pentru a putea amplasa toate obiectele tehnologice necesare procesului de epurare, rămânând suficient spațiu pentru o dezvoltare ulterioară.

În cadrul acestei variante selectate s-a făcut o analiză pentru două soluții diferite de epurare, după cum urmează:

**Varianta I** – Stație de epurare mecano – biologică și treapta de epurare avansată - soluție clasică

**Varianta II** – Stație de epurare mecano – biologică cu epurare avansată – cu membrane ultrafiltrante

Cele două variante au fost analizate din punct de vedere tehnic, din punct de vedere al cheltuielilor pentru investiția de bază cât și din punct de vedere al cheltuielilor de operare ale stației de epurare.

### **Parametri tehnici**

Din punct de vedere tehnic, cele doua variante sunt prevazute cu acelasi scop, acela de a realiza epurarea apelor uzate si incadrarea acestora in parametri de calitate solicitati de NTPA 001/2005.

In **Varianta I** se propune construirea unei statii de epurare cu treapta de epurare mecanica, treapta de epurare biologica pentru reducerea substantei organice si treapta de epurare avansata pentru reducerea azotului si fosforului. Solutia prezentata este solutia clasica cu separarea finala a namolului activat de apa epurata prin procedeu clasic cu decantare secundare (separare gravitacionala – sedimentare).

Obiectele tehnologice propuse in solutia clasica din statia de epurare sunt:

- Linia apei:
  - Camin deversor si ocolire
  - Canal gratare rare
  - Statie de pompare apa uzata influenta
  - Bazin indirect egalizare
  - Unitate compacta pre-epurare, sitare, deznisipare si separare de grasimi
  - Bazine eliminare biologica a fosforului
  - Bioreactor pentru nitrificare si denitrificare si stabilizare (constructie existenta + extindere)
  - Statie de suflante bioreactor
  - Decantare secundare
  - Statie de pompare namol activate (recirculare si exces)
  - Rezervor apa tehnologica
  - Camin de intersectie
  - Debitmetru efluent
- Linia nămolului:
  - Bazin tampon namol stabilizat
  - Concentrator mecanic namol in exces
  - Deshidratare mecanica namol
  - Depozitare namol deshidratat
  - Statie de pompare supernatant

In **Varianta II** se propune construirea unei statii de epurare cu treapta de epurare mecanica, treapta de epurare biologica pentru reducerea substantei organice si treapta de epurare avansata pentru reducerea azotului si fosforului. Solutia prezentata se practica la statiile mici si medii de epurare. Aceasta solutie consta in separarea namolului activat de apa epurata prin procedeu de micro si ultrafiltrare prin membrane scufundate in bazinele de epurare biologica.

Obiectele tehnologice propuse in solutia cu MBR din statia de epurare sunt:

- Linia apei:
  - Camin deversor si ocolire
  - Canal gratare rare
  - Statie de pompare apa uzata influenta
  - Bazin indirect egalizare
  - Unitate compacta pre-epurare, sitare, deznisipare si separare de grasimi
  - Bazine eliminare biologica a fosforului
  - Bioreactor pentru nitrificare, denitrificare si stabilizare (constructie existenta + extindere)
  - Statie de suflante bioreactor
  - Membrane ultrafiltrante
  - Statie de suflante – pentru membranele ultrafiltrante

- Stație de pompare namol activat (recirculare și exces)
- Rezervor service
- Camin de intersecție
- Debitmetru efluent
- Linia nămolului:
  - Bazin tampon namol stabilizat
  - Concentrator mecanic namol în exces
  - Deshidratare mecanică namol
  - Depozitare namol deshidratat
  - Stație de pompare supernatant

Ambele soluții de epurare sunt soluții fiabile ce realizează îndepărtarea poluanților din apă uzată. Soluția cu membrane ultrafiltrante este o tehnologie nouă, care realizează separarea mult mai eficientă a materiilor solide în suspensie. Dacă în cazul separării gravitaționale, prin intermediul decantoarelor secundare, buna funcționare a acestora ține cont de buna dimensionare a bazinelor (timpuri bine dimensionate, volume și suprafețe), de perioada de acumulare a nămolului în decantoare (la perioade mari de timp acesta începe să fermenteze și să floteze), și de funcționarea echipamentelor de colectare și evacuare namol; în cazul membranelor ultrafiltrante aceste probleme sunt eliminate. În urma unei dimensionări corespunzătoare, membranele ultrafiltrante separă fizic apa epurată de nămolul activat format, efluentul epurat având un conținut în materii solide și fosfor mult sub limitele impuse de NTPA 001/2005. Apa epurată nu necesită o dezinfectie finală cu UV deoarece membranele sunt capabile să rețină și anumiți virusi. Problema acestor membrane ultrafiltrante o ridică prețul de investiție, costurile de exploatare cât și automatizarea și controlul strict al funcționării acestora.

#### **Parametri economici**

Se estimează cheltuielile pentru investiția de bază pentru cele două variante propuse:

<b>Varianta I</b>	<b>Varianta II</b>
Soluția clasică	Soluție cu MBR
<b>Total investiție de bază</b> <b>6.723.004 Euro (fără TVA)</b>	<b>Total investiție de bază</b> <b>7.123.346 Euro (fără TVA)</b>

Se estimează cheltuielile de exploatare ale stației de epurare pentru cele două variante:

<b>COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – SOLUȚIA CLASICĂ</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea</b>	<b>Valoarea</b>	<b>UM</b>
1	Costuri energetice anuale	161.861,86	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	45.072,16	Euro/an
3	Costuri cu reactivi	14.103,60	Euro/an
4	Costuri cu personalul	24.000,00	Euro/an
5	Costuri pentru deversare apă în emisar	9.351,30	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>254.388,92 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

<b>COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – SOLUȚIA CU MBR</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea</b>	<b>Valoarea</b>	<b>UM</b>
1	Costuri energetice anuale	169.954,95	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	61.622,16	Euro/an
3	Costuri cu reactivi	14.716,08	Euro/an
4	Costuri cu personalul	24.000,00	Euro/an
5	Costuri pentru deversare apă în emisar	9.351,30	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>279.645,22 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>



Pe baza analizei parametrilor tehnico-economici a rezultat ca Varianta I presupune cheltuieli mai reduse pentru investiția de bază cu cca. 6 % fata de Varianta II. De asemenea costurile de intretinere si exploatare sunt mai mici in prima varianta cu 9 % fata de Varianta II.

Varianta I	Varianta II
Solutia clasica	Solutia MBR
<b>VAN</b> <b>EUR 9.745.929 (fara TVA)</b>	<b>VAN</b> <b>EUR 10.459.114 (fara TVA)</b>

Calculand VAN pentru cele doua optiuni de investitii pe o perioada de 30 de ani si un discount de 5%, rezulta o valoare mai mica pentru Optiunea I.

In concluzie, in urma analizei tehnico-economice, a fost selectata **Optiunea I** – solutia clasica de epurare, cu treapta de epurare mecanica, biologica si avansata

### Stații de pompare ape uzate

Deoarece stația de epurare nr. 2 se abandonează, iar apele uzate aferente acesteia nu pot ajunge gravitațional în noua stația de epurare, s-a propus înlocuirea acesteia cu o stație de pompare. Aceasta va fi amplasată în incinta stației de epurare.

Astfel, 66% din debitul aglomerării va fi colectat gravitațional în stația de pompare și trimis la stația nouă de epurare prin conducta de refulare.

A doua variantă o reprezintă amplasarea stației de pompare în apropiere de stația nouă de tratare. Acest lucru implică achiziționarea terenului, deoarece este proprietate privată, construirea unui canal gravitațional care să transporte apa uzată până la stația de pompare, necesitatea alimentării cu energie electrică și apă potabilă. Toata acestea implică costuri de investiție ridicate.

### Parametri economici

Se estimează următoarele cheltuieli pentru investiția de bază pentru cele două variante propuse:

Varianta I	Varianta II
Stație de pompare ape uzate amplasată în incinta stației de epurare ce se abandonează	Stație de pompare ape uzate amplasată în vecinătatea stației noi de epurare
	Achiziționare teren
	Racord energie electrică
	Bransament apă potabilă
<b>Total investiție de bază</b> <b>173.144 Euro (fara TVA)</b>	<b>Total investiție de bază</b> <b>367.500 Euro (fara TVA)</b>

Se estimează următoarele cheltuieli de operare și întreținere pentru cele două variante:

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – STAȚIE DE POMPARE APE UZATE AMPLASATĂ ÎN INCINTA STAȚIEI DE EPURARE CE SE ABANDONEAZĂ			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	15.932	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	8.500	Euro/an
3	Costuri cu materialele	7.200	Euro/an
4	Costuri cu personalul	2.964	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>34.596,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA II – STAȚIE DE POMPARE APE UZATE AMPLASATĂ ÎN VECINĂTATEA STAȚIEI NOI DE EPURARE			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	7.826	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	8.500	Euro/an
3	Costuri cu materialele	7.200	Euro/an
4	Costuri cu personalul	2.964	
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>26.490,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

Pe baza analizei parametrilor tehnico-economici a rezultat ca în varianta I, deși presupune costuri operaționale mai mari decât soluția prezentată în varianta II, costurile pentru investiția de bază sunt mai mici cu cca. 53% mai mici decât în Varianta II. În consecință s-a ales **varianta I**.

Variantă I	Variantă II
Stație pompăre ape uzate amplasată pe locatia stației de epurare abandonate	Stație de pompăre ape uzate amplasată în vecinătatea noii stații de epurare
<b>VAN</b> <b>EUR 619.545 (fără TVA)</b>	<b>VAN</b> <b>EUR 698.120 (fără TVA)</b>

Calculând VAN pentru cele două opțiuni de investiții pe o perioadă de 30 de ani și un discount de 5%, rezultă o valoare mai mică pentru Opțiunea I.

Soluțiile propuse pentru aglomerarea Târgu Secuiesc vor conduce la funcționarea sistemului în parametri optimi și la cerințele din standardele în vigoare, precum și la atingerea scopurilor definite în Directiva de Ape uzate 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, accesul la servicii de colectare de calitate și epurarea apelor uzate pe baza principiului maximizării eficienței costurilor, calitatii în operare și afordabilității populației; îmbunătățirea calitatii receptorului prin reabilitarea rețelei de canalizare, astfel încât întregul debit colectat să fie evacuat și tratat în stația de epurare.

Centralizarea variantelor analizate pentru sistemul de canalizare al aglomerației Târgu Secuiesc

OBIECT	DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CHEIE	IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR	JUSTIFICARE PENTRU SELECTARE		OPȚIUNEA SELECTATĂ
			AVANTAJE	DEZAVANTAJE	
Rețea de canalizare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conductele prezintă un grad avansat de uzură datorat vechimii rețelei</li> <li>- infiltrații mari datorită neetanșității îmbinărilor conductelor</li> <li>- nu toată populația beneficiază de servicii de canalizare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea rețelei de canalizare</li> <li>- extinderea rețelei de canalizare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reducerea infiltrațiilor pe rețea</li> <li>- realizarea vitezei minime de autocurățire</li> <li>- realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea rețelei de canalizare</li> <li>- extinderea rețelei de canalizare</li> <li>- stație de pompăre ape uzate</li> </ul>
Stație de epurare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ambele stații de epurare sunt uzate atât din punct de vedere al echipamentelor cât și al structurilor de beton și prezintă eficiență scăzută în epurarea apei uzate.</li> <li>- debitele de apă uzată au scăzut considerabil față de capacitatea totală de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- demolarea și construirea unor stații de epurare noi, pe amplasamentul acestora, astfel:</li> <li>- pe amplasamentul stației de epurare nr. 1 se propune construirea unei stații de epurare cu treaptă mecano-biologică, epurare avansată și prelucrarea nămolului prin concentrare, stabilizare și deshidratare.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- suprafața ocupată de cele două stații de epurare este mai mare decât suprafața ocupată de stația de epurare comună;</li> <li>- cheltuieli de întreținere și exploatare mari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abandonarea stației de epurare nr. 2, demolarea obiectelor din cadrul stației de epurare nr. 1 și construirea unei stații de epurare noi pe amplasamentul acesteia</li> </ul>

	epurare a acestora de 170 l/s, iar obiectele tehnologice existente sunt supradimensionate.	- pe amplasamentul stației de epurare nr. 2 se propune construirea unei stații de epurare cu treapta mecano-biologică, epurare avansată și prelucrarea namolului prin concentrare, stabilizare și deshidratare.			
		abandonarea stației de epurare nr. 2, demolarea obiectelor din cadrul stației de epurare nr. 1 și construirea unei stații de epurare noi pe amplasamentul acestora	- suprafața ocupată de stația de epurare comună este mai mică decât suprafața ocupată de cele două stații de epurare; - cheltuielile de întreținere și exploatare sunt mai reduse.		
Stație de POMPARE		- amplasarea stației de pompare în incinta stației de epurare nr.2 (care se abandonează)	- terenul aparține autorităților locale - există racord pentru energie electrică și apă potabilă	- lungime mare a conductei de refulare	- amplasarea stației de pompare în incinta stației de epurare nr.2 (care se abandonează)
		- amplasarea stației de pompare în vecinătatea stației noi de epurare		- achiziționarea terenului, deoarece este proprietate privată - construirea unui canal gravitațional până la stația de pompare - în zonă nu există racord la energie electrică și apă potabilă - costuri de investiție ridicate	

#### 8.4.5. Opțiuni pentru sistemul de canalizare al aglomerării Covasna

Conform listei de investiții prioritare din Master Plan, pentru îmbunătățirea sistemului de canalizare din aglomerarea Covasna, au fost propuse următoarele investiții:

##### **Reabilitare rețea de canalizare în lungime totală de 2.737 m**

Reabilitarea rețelei de canalizare va avea ca efect diminuarea infiltrațiilor pe rețea, și implicit a unor încărcări biologice nealterate a apelor uzate ce vor fi tratate în stația de epurare. Se vor înlocui, în primul rând, tronsoanele cu un grad ridicat de uzură pe care se înregistrează numeroase avarii. Pentru atingerea scopurilor definite în Master Plan nu sunt posibile alte variante.

##### **Extindere rețea de canalizare în lungime totală de 7.947 m**

Extinderea rețelei de canalizare este necesară pentru ca toți locuitorii aglomerării Covasna să aibă acces la sistemul de canalizare. Pentru realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013, aceasta este singura opțiune posibilă.

Centralizarea variantelor analizate pentru sistemul de canalizare al aglomerării Covasna

OBIECT	DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CHEIE	IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR	JUSTIFICARE PENTRU SELECTARE		OPȚIUNEA SELECTATĂ
			AVANTAJE	DEZAVANTAJE	
Rețea de canalizare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conductele prezintă un grad avansat de uzură datorat vechimii rețelei</li> <li>- infiltrații mari datorită neetanșeității îmbinărilor conductelor</li> <li>- înfundări datorate pătrunderii rădăcinilor</li> <li>- colmatări cu nisip</li> <li>- pantă insuficientă a colectoarelor</li> <li>- nu toată populația beneficiază de servicii de canalizare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea rețelei de canalizare</li> <li>- extinderea rețelei de canalizare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reducerea infiltrațiilor pe rețea</li> <li>- realizarea vitezei minime de autocurățire</li> <li>- realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea rețelei de canalizare</li> <li>- extinderea rețelei de canalizare</li> </ul>

#### 8.4.6. Opțiuni pentru aglomerarea Intorsura Buzăului

Conform listei de investiții prioritare din Master Plan, pentru îmbunătățirea sistemului de canalizare din aglomerarea Intorsura Buzăului, au fost propuse următoarele investiții:

##### **Reabilitare rețea de canalizare în lungime totală de 4.309 m**

Reabilitarea rețelei de canalizare va avea ca efect diminuarea infiltrațiilor pe rețea, și implicit a unor încărcări biologice nealterate a apelor uzate ce vor fi tratate în stația de epurare. Se vor înlocui, în primul rând, tronsoanele cu un grad ridicat de uzură pe care se înregistrează numeroase avarii. Pentru atingerea scopurilor definite în Master Plan nu sunt posibile alte variante.

##### **Extindere rețea de canalizare în lungime totală de 31.083 m**

Extinderea rețelei de canalizare este necesară pentru ca toți locuitorii aglomerării Intorsura Buzăului să aibă acces la sistemul de canalizare. Pentru realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013, aceasta este singura opțiune posibilă.

### Stație de pompare ape uzate

Datorită extinderii rețelei de canalizare și a configurației terenului, a fost necesară amplasarea unui număr de 11 stații de pompare pentru colectarea apelor uzate care nu pot ajunge gravitațional în stația de epurare. Astfel, apele uzate colectate vor fi pompate prin conductele de refulare în colectoarele gravitaționale.

S-a analizat ca soluție alternativă prevederea unor stații de epurare modulare în zonele în care configurația terenului nu permite curgerea gravitațională a apelor uzate spre stația de epurare. Această soluție a reieșit nefezabilă din cauza faptului că nu există emisari în toate zonele de amplasare a acestor stații, iar costurile de operare și întreținere sunt mari.

Se estimează cheltuielile pentru investiția de bază pentru cele două variante propuse:

Variantă I	Variantă II
Stații de pompare ape uzate 11buc. 118.420,35 Euro	Stații de epurare modulare 11buc
Conducte de refluare L = 5190m 211.903,60 Euro	Guri de vărsare în emisar 11buc.
<b>Total investiție de bază 349.712 Euro (fara TVA)</b>	<b>Total investiție de bază 493.024 Euro (fara TVA)</b>

Se estimează cheltuielile de operare și întreținere pentru cele două variante:

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – STAȚII DE POMPARE APE UZATE			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	14.766	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	10.281	Euro/an
3	Costuri cu materialele	7.380	Euro/an
4	Costuri cu personalul	3.635	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>36.062,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA II – STAȚII MODULARE DE POMPARE APE UZATE			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	11.960	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	7.887	Euro/an
3	Costuri cu materialele	5.500	Euro/an
4	Costuri cu personalul	3.500	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>28.847,00 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

Pe baza analizei parametrilor tehnico-economici a rezultat ca în varianta I, desi presupune costuri operaționale mai mari decat solutia prezentata in varianta II, costurile pentru investiția de bază sunt mai mici cu cca.28% mai mici decat in Varianta II. In consecință s-a ales **varianta I**.

Variantă I	Variantă II
Statii de pompare ape uzate+ Conducte refulare	Statii de epurare modulare
<b>Valoarea actuala neta( VAN) EUR 806.970 (fara TVA)</b>	<b>Valoarea actuala neta (VAN) EUR 848.641 (fara TVA)</b>

Calculand VAN pentru cele doua optiuni de investitii pe o perioada de 30 de ani si un discount de 5%, rezulta o valoarea mai mica pentru Optiunea I.

### Reabilitarea și extinderea stației de epurare

Din punct de vedere al procesului, stația de epurare existentă cuprinde următoarele trepte de epurare a apei uzate:

- Cameră de by-pass: apa uzată ce ajunge la stație intră într-o cameră existentă de by-pass, de unde fie intră direct în stație, fie în conducta de by-pass. Camera este echipată cu stavile ce permite apei uzate

să fie deviată în conducta efluentă, oricând este necesar. Se intenționează ca această structură să fie reabilitată și folosită în procesul propus.

- Stația de pompare apă uzată: apa uzată influentă, după ce părăsește camera de by-pass, intră într-o stație de pompare existentă unde prin intermediul a 3 pompe (ACV200 cu  $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ ; ACV100 cu  $Q=90\text{m}^3/\text{h}$ ; și EPEC100 cu  $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ ) este pompată într-un canal de beton, amonte de grătarele rare. Structura din beton poate fi reabilitată pentru a fi folosită în noua stație de epurare.
- Secțiunea de grătare: secțiunea este compusă dintr-un canal de beton echipat cu un grătar rar și unul des cu curățare manuală. Construcțiile sunt acceptabile, în timp ce echipamentele sunt vechi și uzate și trebuie înlocuite.
- Deznisipator: canalul cu grătare se continuă cu un deznisipator. Acesta este prevăzut cu 2 compartimente ( $L=8.0\text{m}$  lungime,  $B=0.60\text{m}$  lățime,  $H=1.50\text{m}$  adâncime). Deznisipatorul este un model vechi cu o secțiune transversală parabolică, iar nisipul se presupune a fi îndepărtat de un pod raclor echipat cu un sistem air-lift sau o pompă. Se pare că, nu există nici un echipament pentru îndepărtarea nisipului.
- Separator de grăsimi: apa uzată deznisipată este trecută printr-un separator de grăsimi existent (2 compartimente de  $L=3.75\text{ m}$  lungime,  $B=2.75\text{ m}$  lățime,  $H=3.0\text{ m}$  adâncimea apei), unde grăsimea și uleiurile ar trebui să fie separate prin flotație folosind aer cu presiune mică pentru îmbunătățirea procesului. Distribuția aerului se face prin intermediul unor conducte de PVC așezate pe radier, iar deasupra aerul trece printr-un strat de plăci poroase, pentru a produce în mod uniform bule fine. Grăsimea și uleiurile sunt colectate într-un bazin pentru a fi duse ulterior la groapa de gunoi a orașului.
- Bazine de aerare: bazinele de aerare sunt structuri din beton ce au fost proiectate pentru aeratoare de suprafață. Astfel, șase compartimente de  $8.0 \times 8.0 \times 3.0\text{ m}$  au fost echipate cu pasarele transversale de beton pentru susținerea aeratoarelor de suprafață. Structura de beton a bazinelor este într-o condiție acceptabilă, așa dar vor fi folosite în proiectul propus.
- Decantoare secundare: nu s-a furnizat nicio informație despre aceste elemente de proces.
- Platforme de uscare a nămolului: nămolul în exces rezultat de la treapta biologică este transportat la platformele de uscare a nămolului. Acolo nămolul suferă un proces natural de deshidratare, pentru a putea fi dus la groapa de gunoi a orașului.

Pentru rezolvarea problemei epurării apei uzate în localitatea Intorsura Buzăului s-au analizat comparativ două variante, din punct de vedere tehnic și al investiției de bază, astfel:

**Varianta I** – reabilitarea și reechiparea stației de epurare existente

**Varianta II** – demolarea stației de epurare existente și construirea pe amplasamentul acesteia a unei stații de epurare noi

#### **Parametri tehnici**

Din punct de vedere tehnic, cele două variante au același scop, acela de a realiza epurarea apelor uzate prin introducerea treptei de epurare avansate și încadrarea parametrilor de calitate ai efluentului epurat valorile impuse de NTPA 001/2005.

În **Varianta I** se propune reabilitarea și/sau modificarea unora din structurile existente, obiecte tehnologice noi, demolarea unor structuri existente și reechiparea acestora cu utilaje performante, fiabile și consum scăzut de energie.

Obiectele tehnologice ce au fost selectate în cadrul acestei variante, cu lucrările necesare pentru fiecare obiect sunt:

- Linia apei:
  - Camin de ocolire - construcție nouă
  - Canal grătare rare - construcție nouă
  - Stație de pompare apă uzată influentă - construcție existentă (reabilitare și reechipare)
  - Bazin indirect de egalizare - construcție nouă
  - Unitate compactă pre-epurare: sitare, deznisipare și separare de grăsimi - construcție nouă

- Bazine eliminare biologică a fosforului – construcție nouă
- Bioreactor pentru nitrificare, denitrificare și stabilizare - construcție existentă + extindere (reabilitare și reamenajare structură existentă și extinderea capacității de înmagazinare cu o structură nouă)
- Stație de suflante bioreactor - construcție nouă
- Decantoare secundare - construcție nouă
- Rezervor apă tehnologică
- Stație pompare namol activat (recirculare și exces) – construcție nouă
- Debitmetru efluent – construcție nouă
- Camin de deviere – construcție nouă
- Stație de pompare apă epurată – construcție nouă
- Clădire administrativă – structură existentă (reabilitare)
- Linia nămolului:
  - Bazin tampon pentru namol stabilizat – construcție nouă
  - Concentrator mecanic - construcție nouă
  - Deshidratare mecanică namol – construcție nouă
  - Depozitare namol deshidratat – construcție nouă
  - Stație de pompare supernatant – construcție nouă

Structurile existente care nu se vor folosi în fluxul tehnologic propus vor fi demolate (pături de uscare)

În **Varianta II** se propune demolarea întregii stații de epurare existente și construirea uneia noi, cu același flux tehnologic și proces de epurare ca cel prezentat în prima variantă.

#### Parametri economici

Se estimează cheltuielile pentru investiția de bază pentru cele două variante propuse:

Varianta I	Varianta II
Reabilitare, extindere și re tehnologizare stație de epurare	Demolare stație de epurare existentă și construirea uneia noi
<b>Total investiție de bază 5.055.761 Euro (fără TVA)</b>	<b>Total investiție de bază 5.207.434 Euro (fără TVA)</b>

Se estimează cheltuielile de operare și întreținere pentru cele două variante:

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA I – REABILITARE, EXTINDERE ȘI RE TEHNOLOGIZARE STAȚIE DE EPURARE			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	113.616,45	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	35.152,72	Euro/an
3	Costuri cu reactivi	6.540,80	Euro/an
4	Costuri cu personalul	24.000,00	Euro/an
5	Costuri pentru deversare apă în emisar	3.851,85	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>183.161,82 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

COSTURI OPERAȚIONALE ANUALE PENTRU VARIANTA II – DEMOLARE STAȚIE DE EPURARE EXISTENTĂ ȘI CONSTRUIREA UNEIA NOI			
Nr. crt.	Denumirea	Valoarea	UM
1	Costuri energetice anuale	113.616,45	Euro/an
2	Costuri cu reparațiile și întreținerea	35.152,72	Euro/an
3	Costuri cu reactivi	6.540,80	Euro/an
4	Costuri cu personalul	24.000,00	Euro/an
5	Costuri pentru deversare apă în emisar	3.851,85	Euro/an
<b>Total costuri operaționale</b>		<b>183.161,82 Euro (fără TVA)</b>	<b>Euro/an</b>

Pe baza analizei parametrilor tehnico-economici a rezultat ca Varianta I presupune cheltuieli mai reduse pentru investitia de baza cu cca. 3 % fata de Varianta II. Costurile de intretinere si exploatare sunt egale pentru ambele variante analizate. In consecinta in urma analizei tehnico-economice s-a ales Varianta I - Reabilitare, extindere si retehnologizare statie de epurare.

Varianta I	Varianta II
Reabilitarea,extinderea si reutilizarea statiei de tratare	Demolarea actualei statii de tratare si construirea uneia noi
<b>Valoarea actuala neta(VAN) EUR 7.222.043 (fara TVA)</b>	<b>Valoarea actuala neta (VAN) EUR 7.366.494 (fara TVA)</b>

Calculand VAN pentru cele doua optiuni de investitii pe o perioada de 30 de ani si un discount de 5%, rezulta o valoarea mai mica pentru Optiunea I.

Drept urmare, pe baza analizei tehnico-economice, s-a ales **Optiunea I** – Reabilitarea, extinderea si reutilizarea statiei de epurare.

Soluțiile propuse pentru aglomerarea Intorsura Buzaului vor conduce la funcționarea sistemului în parametri optimi și la cerințele din standardele în vigoare, precum și la atingerea scopurilor definite în Directiva de Ape uzate 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, accesul la servicii de colectare de calitate si epurarea apelor uzate pe baza principiului maximizarii eficientei costurilor, calitatii in operare si afordabilitatii populatiei;imbunatatirea calitatii receptorului prin reabilitarea retelei de canalizare, astfel incat intregul debit colectat sa fie evacuat si tratat in statia de epurare.



Centralizarea variantelor analizate pentru sistemul de canalizare al aglomerației Intorsura Buzăului

OBIECT	DESCRIEREA DEFICIENȚELOR CHEIE	IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR	JUSTIFICARE PENTRU SELECTARE		OPȚIUNEA SELECTATĂ
			AVANTAJE	DEZAVANTAJE	
Rețea de canalizare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conductele prezintă un grad avansat de uzură datorat vechimii rețelei</li> <li>- infiltrații mari datorită neetanșeității îmbinărilor conductelor</li> <li>- înfundări datorate pătrunderii rădăcinilor</li> <li>- colmatări cu nisip</li> <li>- nu toată populația beneficiază de servicii de canalizare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea rețelei de canalizare</li> <li>- extinderea rețelei de canalizare și stații de pompare ape uzate acolo unde configurația terenului nu permite curgerea gravitațională a apelor uzate spre stația de epurare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reducerea infiltrațiilor pe rețea</li> <li>- realizarea vitezei minime de autocurățire</li> <li>- realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- reabilitarea rețelei de canalizare</li> <li>- extinderea rețelei de canalizare și stații de pompare ape uzate acolo unde configurația terenului nu permite curgerea gravitațională a apelor uzate spre stația de epurare</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- extinderea rețelei de canalizare și stații de epurare modulare acolo unde configurația terenului nu permite curgerea gravitațională a apelor uzate spre stația de epurare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de canalizare până în anul 2013</li> <li>- fiabilitate în exploatare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- costuri de operare și întreținere mai ridicate decât în cazul stațiilor de pompare</li> <li>- existența obligatorie a câte unui emisar pentru evacuarea efluentului</li> </ul>	
Stație de epurare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stația de epurare existentă prezintă o schemă tehnologică incompletă și învechită atât pe linia apei, cât și pe linia nămolului</li> <li>- toate utilajele existente în stația de epurare prezintă un grad avansat de uzură, fiabilitate redusă și randamente energetice mici, fapt pentru care necesită cheltuieli mari de exploatare atât pentru acoperirea consumului mai mare de energie, cât și pentru reparațiile destul de frecvente care apar</li> </ul>	<p>Linia apei:</p> <p>Camin de ocolire (ob. nou)</p> <p>Canal gratare rare (ob. nou)</p> <p>Statie de pompare apa uzata influenta (constructie existenta)</p> <p>Bazin indirect de egalizare (ob. nou)</p> <p>Unitate compacta epurare preliminara sitare,deznisipare si separare de grasimi (ob. nou)</p> <p>Bazine pentru eliminarea biologica a fosforului (ob. nou)</p> <p>Bioreactor pentru nitrificare si denitrificare (constructie existenta + extindere)</p> <p>Statie de suflante bioreactor (ob. nou)</p> <p>Decantoare secundare (ob. nou)</p> <p>Rezervor service</p> <p>Statie de pompare namol activat (recirculare si exces)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rezolvarea atât a epurării avansate a apelor uzate influente cât și prelucrarea corespunzătoare a nămolului în vederea evacuării din stația de epurare.</li> </ul>		<p>Linia apei:</p> <p>Camin de ocolire (ob. nou)</p> <p>Canal gratare rare (ob. nou)</p> <p>Statie de pompare apa uzata influenta (constructie existenta)</p> <p>Bazin indirect de egalizare (ob. nou)</p> <p>Unitate compacta epurare preliminara sitare,deznisipare si separare de grasimi (ob. nou)</p> <p>Bazine pentru eliminarea biologica a fosforului (ob. nou)</p> <p>Bioreactor pentru nitrificare si denitrificare si stabilizare (constructie existenta + extindere)</p> <p>Statie de suflante bioreactor (ob. nou)</p> <p>Decantoare secundare (ob. nou)</p> <p>Rezervor service</p> <p>Statie de pompare namol activat (recirculare si exces)</p>

		<p>(ob. nou)</p> <p>Debitmetru effluent – (ob.nou)</p> <p>Camin de deviere – (ob.nou)</p> <p>Statie pompare apa epurata – (ob. Nou)</p> <p>Cladire administrativa – structura actuala</p> <p>Linia namolului:</p> <p>Bazin tampon namol stabilizat – (ob.nou)</p> <p>Concentrator mecanic –(ob.nou)</p> <p>Deshidratare mecanica namol – (ob.nou)</p> <p>Depozitare namol deshidratat –(ob.nou)</p> <p>Statie pompare supernatant– (ob.nou)</p> <p>Demolarea intregii statii existente si construirea uneia noi, cu acelasi flux tehnologic si proces de epurare ca cea prezentata in prima varianta</p>			<p>(ob. nou)</p> <p>Debitmetru effluent – (ob.nou)</p> <p>Camin de deviere – (ob.nou)</p> <p>Statie pompare apa epurata – (ob. Nou)</p> <p>Cladire administrativa – structura actuala</p> <p>Linia namolului:</p> <p>Bazin tampon namol stabilizat – (ob.nou)</p> <p>Concentrator mecanic –(ob.nou)</p> <p>Deshidratare mecanica namol – (ob.nou)</p> <p>Depozitare namol deshidratat –(ob.nou)</p> <p>Statie pompare supernatant– (ob.nou)</p>
--	--	--	--	--	---