

CAPITOLUL 5

ANALIZA DE OPTIUNI

CUPRINS

5. ANALIZA DE OPTIUNI	3
5.1 INTRODUCERE	3
5.2 METODOLOGIE SI IPOTEZE.....	3
5.2.1 5.2.1 Abordari comune pentru apă și apă uzată	3
5.2.2 5.2.2 Definiții	3
5.2.3 Criterii de identificare și evaluare a opțiunilor	4
5.2.4 Metodologia de evaluare a impactului global asupra mediului	5
5.2.5 Criterii pentru definirea aglomerarilor.....	6
5.2.6 Criterii pentru definirea clusterelor	9
5.2.7 Criterii pentru definirea sistemelor de alimentare cu apă	9
5.2.8 Costuri unitare	12
5.2.9 Cerințe privind calitatea apei.....	12
5.2.10 Opțiuni pe termen scurt.....	13
5.2.11 Evaluarea opțiunilor	13
5.2.12 Analiza opțiunilor pentru sisteme de alimentare cu apă centralizate versus descentralizate.....	13
5.2.13 Analiza opțiunilor privind gruparea aglomerarilor - centralizat versus descentralizat.....	16
5.2.14 Situația existentă a proiectelor realizate la nivel județean	24
5.3 OPȚIUNI DE EVALUARE.....	30
5.3.1 Proiecte noi pentru alimentare cu apă și epurarea apei uzate	30
5.3.2 Proiecte de reabilitare pentru alimentarea cu apă și epurarea apelor uzate	30
5.3.3 Baza de date	31
5.4 OPTIUNI SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ	31
5.4.1 Introducere	32
5.5 OPTIUNI SISTEME DE CANALIZARE	32
5.5.1 Introducere	32

Listă tabele

Tabel 5-1. Cerințe pentru analiza opțiunilor.	4
Tabel 5-2. Prezentare comparativă a surselor de apă.	10
Tabel 5-3. Calitatea apei – controlul azotaților.....	12
Tabel 5-4. Detalii privind localitățile pentru alimentarea cu apă.	15
Tabel 5-5. Opțiuni generale de evacuare a apelor uzate.	17
Tabel 5-6. Tehnologiile folosite frecvent în statele UE în sectorul tratării apelor uzate.	17
Tabel 5-7. Detaliile aglomerarilor pentru apă uzată.	21
Tabel 5-8 – Criteriile pentru selectarea unui sistem de epurare a apelor uzate.....	22
Tabel 5-9 – Calitatea apei uzate epurate conform NTPA 001-011.	23
Tabel 5-10 – Evaluarea recomandată a opțiunilor de tratare.....	24
Tabel 5-11. Obiective de investiții din domeniul infrastructurii de apă și apă uzată finanțate prin Programul Național de Dezvoltare Locală (PNDL I) în perioada 2015 – 2022, cu ordine MDRAP aprobate.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5-12. Obiective de investiții din domeniul infrastructurii de apă și apă uzată finanțate prin Programul Național de Dezvoltare Locală (PNDL II) în perioada 2017 – 2022, cu ordine MDRAP aprobate.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5-13. Obiective de investiții din domeniul infrastructurii de apă și apă uzată finanțate prin – alte programe de finanțare.	Error! Bookmark not defined.

Listă figuri

Figura 5-2. Schema alimentare cu apă de suprafață.	10
Figura 5-3. Schema alimentare cu apă subterană.	11
Figura 5-4. Arborele decizional pentru un sistem nou de alimentare cu apă.	14
Figura 5-5. Schema alimentării cu apă.	15
Figura 5-6. Sistem centralizat de alimentare cu apă pentru 3 localități.	15
Figura 5-7. Sistem independent de alimentare cu apă.	16
Figura 5-8. Opțiuni generale de evacuare a apelor uzate.	17
Figura 5-9. Arborele decizional pentru un sistem nou de apă uzată.	20
Figura 5-10. Schema canalizare.	20
Figura 5-11. Relații posibile între aglomerări și stațiile de tratare a apei.....	22

5. ANALIZA DE OPTIUNI

5.1 INTRODUCERE

Varietatea soluțiilor tehnice și strategice conduce la necesitatea unei analize de opțiuni în cadrul Master Plan-ului. Scopul acestei analize este de a se putea evidenția modul în care vor putea fi atinse obiectivele stabilite folosindu-se o abordare eficientă din punct de vedere al costurilor.

Acesta capitol cuprinde următoarele sub-sectiuni:

- Metodologie și ipoteze:
 - Criterii pentru definirea și evaluarea opțiunilor;
 - Definiția aglomerărilor pentru ape uzate;
 - Costuri unitare;
 - Cerințe privind calitatea apei;
 - Opțiuni pe termen scurt;
 - Gruparea localităților;
 - Costurile minime și soluțiile suportabile pentru epurarea apelor uzate;
 - Evaluarea opțiunilor de alimentare cu apă și canalizare.
- Evaluarea opțiunilor
 - Cuprinde o listă a opțiunilor studiate.

Astfel, prezentul Master Plan cuprinde o analiză pe două componente:

- alimentarea cu apă și tratarea apei în vederea potabilizării;
- colectarea, epurarea și deversarea apei uzate.

Pentru ambele componente sunt prezentate soluții tehnice și sunt analizate diverse opțiuni. Analiza opțiunilor explică felul în care se ating obiectivele definite în cel mai eficient mod și cu costuri minime.

5.2 METODOLOGIE ȘI IPOTEZE

5.2.1 5.2.1 Abordări comune pentru apă și apă uzată

Formarea sistemelor reprezintă o grupare a aglomerărilor bazată pe parametri semnificativi. Abordarea globală este identică atât pentru apă, cât și pentru apă uzată, diferența fiind făcută la nivel de detaliu funcție de particularitățile fiecărui sector.

Clusterele au fost realizate utilizând baza de date a aplicațiilor GIS, considerente tehnice și Baza de Date cu Prețuri Unitare.

5.2.2 5.2.2 Definiții

Aglomerare: În conformitate cu Directiva Cadru pentru apă uzată, termenul *aglomerare* reprezintă aria unde densitatea populației și/sau activitățile economice este suficient de mare pentru a necesita că apele uzate să fie colectate și transportate într-o stație de epurare sau la un punct de descarcare final.

Ghidul "Termeni și definiții ale Directivei de tratare a apei uzate urbane (91/271/EEC)", din data de 16 Ianuarie 2007, cuprinde următoarele descrieri.

Lista aglomerărilor din sectorul de apă uzată din județul Satu Mare cu o populație echivalentă mai mare de 2000 l.e. din Raportul cu lista actualizată de aglomerări de peste 2.000 locuitori echivalenți, incluzând detalii și hărți pe baza metodologiei de optimizare a costurilor de conformare cu DEAUU elaborat de Banca Mondială în cadrul "Acordului de prestări de servicii de asistență tehnică rambursabilă privind asistența acordată României pentru analizarea și abordarea provocărilor aparute în îndeplinirea cerințelor din Directiva privind epurarea apelor uzate urbane (DEAUU)".

Cluster Termenul *cluster* se referă la un grup de aglomerări alimentate dintr-un sistem centralizat conectate la o stație de epurare centralizată.

Localitate:	Termenul localitate este folosit cu sensul de zonă locuită.
Municipiu, Oraș, Comuna	În România sunt unități administrative (NUTS 4). Pot cuprinde cateva localități. <i>Municipiile și orașele</i> reprezintă unități administrative urbane și <i>comunele</i> unități administrative rurale
Sat	Localitate rurală mica
Sistem de alimentare cu apa	Sistemul de alimentare cu apa zonal reprezinta un grup de localitati care sunt deservite de aceeasi sursa de apa. In general, sistemul de alimentare cu apa zonal nu coincide cu clusterul

5.2.3 Criterii de identificare si evaluare a optiunilor

Pentru fiecare schema propusa se vor analiza diverse optiuni tehnice, fiecare optiune are avantajele si dezavantajele sale, precum si costurile sale, care se iau in considerare in vederea alegerii celei mai bune solutii pentru sistemul respectiv.

In ultimii ani a fost remarcata o reducere a consumului domestic si industrial de apa. Consumurile propuse de standardele romanesti in 2006, iau in considerare acest aspect si pentru conformarea cu normele UE, propun un consum specific de 100 – 120 l/cap de locuitor/zi pentru dotarile standard existente, si care se vor extinde in alte localitati incluse in program.

Consumurile cerute de industrie au avut o tendinta descrescatoare datorita reorganizarii proceselor de productie si a imbunatatirilor tehnologice.

Metodologia si optiunile pentru analiza optiunilor iau in calcul urmatoarele aspecte ale proiectului:

Tabel 5-1. Cerinte pentru analiza optiunilor.

Aspectul proiectului	Cerinte pentru analiza optiunilor
Cost	Vor fi evaluate urmatoarele aspecte, ca parte a matricei de analiza a optiunilor: <ul style="list-style-type: none"> • Costul initial de capital • Costuri de atenuare a riscurilor ecologice • Costuri de intretinere • Costuri pe durata ciclului de viata (costuri de operare)
Risc ecologic	Se va face o evaluare a impactului de mediu ce va fi utilizata in evaluarea optiunilor
Risc asupra sanatatii	Vor fi evaluate riscurile asupra sanatatii, atat pe durata constructiei, cat si pe durata functionarii si post-functionarii
Riscuri de implementare	Vor fi evaluate riscurile de implementare in ceea ce priveste intarzierile in proiectare, cat si in achizitionare, finalizare contract si efectul pe care acestea le pot avea asupra proiectului si a altor proiecte aferente
Respectarea standardelor UE si nationale	Cerintele de respectare a standardelor UE si nationale vor reprezenta o problema-cheie. Daca proiectul nu se conformeaza, atunci nu va fi recomandat spre finantare

Se propune pregatirea unui format standard de evaluare a optiunilor care va fi completat pentru fiecare optiune posibila, astfel incat sa se realizeze o evaluare care sa fie transparenta pentru fiecare optiune.

Amplasamentul retelelor de alimentare cu apa si canalizare este in stransa legatura cu strategia de dezvoltare urbanistica la nivelul fiecarei aglomerari. Alegerea amplasamentelor in cazul statiilor de tratare si epurare se face, de regula, in functie de urmatoarele elemente:

- corelarea distantelor intre amplasamentele SEAU, sistemele de colectare si emisar, in cazul sistemelor de canalizare;
- conditiile geologice si hidrogeologice;
- riscul de inundabilitate;
- distanta fata de infrastructura rutiera existenta pentru facilitarea accesului;
- distanta intre ariile construite;
- indicatorii de calitate ai emisarilor, in cazul statiilor de epurare;

- alte considerente, ca de exemplu: disponibilitatea terenurilor si pretul acestora in zona analizata, zone cuprinse in ariile protejate sau destinate altor obiective.

Evaluarea optiunilor din punct de vedere al amplasamentelor trebuie sa ia in considerare toate elementele mentionate anterior, precum si pe cele care vizeaza concluziile analizei comparative a costurilor de investitie, exploatare si intretinere aferente.

In ceea ce priveste calitatea apelor uzate evacuate in emisari, aceasta trebuie sa fie conforma cu prevederile Normativului NTPA 001-2007, care a transpus Directivele UE.

5.2.4 Metodologia de evaluare a impactului global asupra mediului

Proiectarea si constructia sistemelor de alimentare cu apa si canalizare trebuie sa fie in concordanta cu legislatia nationala si a UE de mediu in vigoare si ca urmare, trebuie sa se elaboreze o evaluare a impactului asupra mediului (EIA) pentru toate activitatile. In Romania, procedura de mediu se realizeaza pentru orice proiect de investitie si este una dintre cele mai importante cerinte care trebuie luate in considerare in alegerea proiectelor si in procesul de aprobare al acestora.

Exista aspecte specifice in ceea ce priveste comparatia intre investitiile dintre sectorul de apa potabila si cele din sectorul de colectare, tratare si evacuare a apelor uzate orasenesti.

1) Investitiile in sectorul de apa potabila pot avea:

- Impact pozitiv: reducerea riscului asupra sanatatii populatiei
- Impact negativ:
 - ✓ Epuizarea sursei de apa de suprafata (cu impact asupra consumatorilor din aval) si a ecosistemelor acvatice.
 - ✓ Impactul asupra nivelului apei subterane, cu consecinte asupra biotopului, asupra zonelor umede si asupra activitatilor de agricultura si piscicultura.

2) Investitiile pentru colectarea, epurarea si deversarea apei uzate pot avea:

- Impact pozitiv: reducerea riscului asupra sanatatii populatiei si asupra mediului prin colectarea si epurarea apelor uzate.
- Impactul negativ:
 - ✓ Impactul poluarii cu apa uzata insuficient tratata a corpului de apa receptor (flux masiv de poluanti in receptor si respectiv impactul asupra biotopului acvatic si asupra utilizatorilor din aval, in cazul netratarii corespunzatoare).
 - ✓ Impactul asupra solului si al subsolului (poluarea solului si a apei subterane din cauza pierderilor de apa uzata din reseaua de canalizare si/sau fose septice necorespunzator exploatate).

Impactul va fi direct proportional cu impactul general de mediu si cu extinderea zonei de investitie, care in cazul nostru este cuantificat de numarul echivalent al populatiei, care va beneficia in urma implementarii proiectului respectiv. Din punctul de vedere al protectiei mediului, analiza optiunilor a luat in considerare variantele considerate in analiza tehnica.

a) Analiza optiunilor pentru infrastructura de apa potabila din punct de vedere al impactului asupra mediului

Selectarea optiunilor pentru realizarea investitiilor in domeniul apei potabile a avut in vedere conformarea cu cerintele Directivei 98/83/CE si ale Legii 458/2002 modificata si completata de Legea 311/2004, prin care trebuie sa se asigure atat parametrii de calitate ai apei, cu influenta directa asupra sanatatii populatiei, cat si indicatorii de functionare a instalatiilor de tratare si de distributie apa potabila.

Parametri de proiectare, functionare a instalatiilor de tratare si de distributie cuprind parametrii bacteriologici, organoleptici, fizici si chimici prin care se controleaza procedeele si eficienta de tratare a apei si contaminarea ulterioara etapei de tratare. S-a avut in vedere modul de asigurare a protectiei sursei din punct de vedere al impactului asupra mediului pe care il va avea prelevarea debitului de apa asupra utilizatorilor din aval, sau in cazul sursei subterane, asupra nivelului freatic.

Tinand cont de toate criteriile de analiza a optiunilor, selectia s-a facut prin acordarea unor puncte de bonitate invers proportionale cu marimea impactului asupra mediului a fiecarei optiuni, astfel incat punctajul maxim sa desemneze varianta de realizare a investitiilor care este cea mai favorabila pentru mediu.

b) Analiza optiunilor pentru infrastructura de apa uzata din punct de vedere al impactului asupra mediului

Analiza din punct de vedere al protectiei mediului a optiunilor a urmarit evidentierea variantei optime, pentru investitii care sa asigure un impact minim asupra mediului, conform cerintelor legislatiei romanesti si europene in vigoare.

Romania a declarat intregul sau teritoriu ca zona sensibila, conform cerintelor Directivei 91/271/CE, ceea ce impune dotarea tuturor aglomerarilor (avand 10.000 locuitori echivalenti) cu statii de epurare care sa permita eliminarea azotului (N) si a fosforului (P).

In alegerea variantei optime de realizare a investitiilor s-a avut in vedere ca orice sistem de colectare, epurare si descarcare a apelor uzate contribuie la aparitia unor riscuri pentru sanatatea populatiei si a mediului.

Sistemele de colectare si epurare a apelor uzate trebuie sa fie realizate, intretinute si exploatate astfel incat impactul asupra mediului sa fie pozitiv.

La faza de Studiu de Fezabilitate pentru toate investitiile ce urmeaza a fi realizate, vor fi luate in considerare toate masurile necesare in perioadele de executie si exploatare din zonele protejate.

Deseurile rezultate din procesul de epurare (nisip, pietris, deseuri solide din apa si mai ales namolul rezultat din epurare), ridica serioase probleme de mediu. Pentru eliminarea controlata, aceste deseuri necesita la randul lor o tratare, o monitorizare si spatii de depozitare si/sau resurse pentru transport si/sau valorificare.

Aspectele privind protectia mediului care au fost analizate pentru fiecare optiune:

- gradul de conformare cu cerintelor legislatiei romanesti si europene in vigoare privind protectia mediului;
- calitatea si modul de descarcare a efluentilor statiilor de epurare in emisari;
- concentrarea activitatii de epurare pe un spatiu cat mai redus care sa permita controlul procesului tehnologic si o monitorizare stricta a impactului efluentilor asupra emisarilor;
- spatii de depozitare/tratare a namolului rezultat din procesul de epurare, cat mai concentrate sau alte tehnologii nepoluatoare de management al namolului si a altor deseuri rezultate din procesul de epurare;
- reducerea pe cat posibil a transportului namolurilor pe drumurile publice, catre locul de depozitare definitiva sau de valorificare;
- consum de resurse cat mai redus pentru intreg lantul de colectare/tratare a apelor uzate.

Din toate aceste considerente din punct de vedere al protectiei mediului se prefera o singura statie de epurare care sa deserveasca mai multe aglomerari, ceea ce implica gruparea acestora in cluster.

5.2.5 Criterii pentru definirea aglomerarilor

Densitatea populatiei si concentrarea activitatilor economice sunt cei mai importanti indicatori in alegerea intre solutiile centralizate si descentralizate. In documentul de referinta, "Termeni si definitii ale Directivei urbane pentru apa uzata (91/271/EEC)" se subliniaza cele mai importante criterii pentru definirea aglomerarii si caracteristicile acesteia. Trebuie remarcat ca aglomerarile definite pot sa nu fie egale pentru apa si apa uzata.

Agglomerarea: Termenul „aglomerare”, conform Directivei Apei Uzate a UE nr. 91/271, reprezinta „o zona in care populatia si/sau activitatile economice sunt suficient de concentrate pentru ca apele uzate sa fie colectate si directionate spre o statie de epurare a apei uzate sau catre un punct de evacuare finala”.

Ghidul „Termeni si definitii din Directiva Epurarii Apei Uzate Urbane (91/271/EEC)” din data de 16 ianuarie 2007 cuprinde descrieri suplimentare privind aglomerarile.

In orice caz, cand un sistem de colectare este finalizat, limitele aglomerarii conform Directivei pot coincide cu limitele sistemului de colectare. Cu alte cuvinte, zona de "captare" a unui sistem de colectare coincide cu limitele aglomerarii in care valoarea de conectare pentru aglomerare este de 100 %.

Se poate intampla ca o aglomerare sa se micsoreze ca marime in timp si ca sistemul de colectare sa nu mai coincida cu limitele aglomerarii. In acest caz, limitele aglomerarii trebuie revazute iar marimea aglomerarii trebuie recalculata/actualizata.

In particular, se subliniaza ca, atunci cand se implementeaza Directiva, Statele Membre trebuie sa evalueze pe baza fiecarui caz in parte si conform conditiilor locale, limitele pentru fiecare zona suficient concentrata (ex aglomerare). In timpul procesului, criteriile de identificare a limitelor aglomerarii ar putea fi:

- Concentrarea populatiei (ex densitatea populatiei pe o zona anumita)
- Concentrarea activitatilor economice
- Concentrarea suficienta a criteriilor a) sau a) si b) pentru ca apa uzata menajera sa fie colectata si transportata.

Termenul de „aglomerare” nu trebuie confundat cu entitati administrative (precum municipalitati sau alte zone de autoritate locala), care pot avea acelasi nume. Limitele unei aglomerari pot sau nu pot sa corespunda granitelor unei entitati administrative. Astfel, cateva entitati administrative pot forma o aglomerare si vice versa – o singura entitate administrativa poate fi acoperita de cateva aglomerari distincte daca acestea reprezinta zone suficient concentrate separate in spatiu ca rezultat al dezvoltarii istorice sau economice. Trebuie subliniat faptul ca o aglomerare poate sa

contina de asemenea zone care sunt suficient de concentrate dar unde nu este inca finalizat un sistem de colectare si/sau unde apa uzata este transportata prin sisteme individuale sau prin alte sisteme adecvate sau colectate in orice alt mod.

Abordarea generala pentru definirea zonelor si aglomerarilor este aceeaasi pentru alimentarea cu apa si pentru apa uzata, dar sunt diferite de detaliu.

Densitatea populatiei si concentrarea activitatilor economice sunt cei mai importanti indicatori in evaluarea propunerilor privind solutiile centralizate sau descentralizate pentru sistemele de apa si/ sau apa uzata si eficienta acestora din punctul de vedere al costului.

Aglomerarea poate fi deservita de una (raportul 1:1) sau mai multe statii de epurare; mai mult, o singura aglomerare poate fi acoperita de cateva sisteme de colectare, fiecare dintre ele conectate la una sau mai multe statii. In mod similar, cateva sisteme de colectare pot fi conectate la aceiasi statie.

Este posibil ca o aglomerare sa fie deservita de cateva statii de epurare a apei uzate, fiecare deversand apa urbana uzata tratata in diferite ape receptoare. Este de imaginat de asemenea ca astfel de ape receptoare se vor incadra in diferite categorii, ex. sensibile dar si normale.

In situatiile in care sistemul de colectare dintr-o aglomerare individuala a fost aproape in intregime dezvoltat, "zona de captare" din sistemul de colectare va coincide in mare cu limitele aglomerarii. In situatiile in care intreaga incarcare generata din intreaga zona suficient concentrata este deservita de o singura statie de epurare, va fi considerat cazul simplu "o aglomerare – o statie de epurare" ca fiind compatibil cu Directiva. In orice caz, trebuie retinut faptul ca aglomerarea este definita ca baza a zonei suficient concentrate si nu pentru zona de captare a unui sistem de colectare existent conectat la o anumita statie de epurare.

Volumul total de apa uzata generat de o aglomerare este exprimat prin marimea unei aglomerari in termeni tehnici si este primul si cel mai important criteriu pentru determinarea colectarii apei uzate si pentru cerintele de epurare si pentru obligatiile de raportare corespunzatoare.

Volumul generat se refera la volumul organic biodegradabil al aglomerarii, exprimat in populatie echivalenta. Consta din apa uzata urbana care necesita colectarea sau orice alt mod de transportare, conform Articolului 3(1) din Directiva. Nu include volumul de apa uzata industriala neamestecata care este epurat separat si deversat direct in emisar.

Volumul generat sau "marimea" aglomerarii este exprimat in populatie echivalenta. Conform Articolului 2(6) din Directiva, "o populatie echivalenta se refera la volumul organic biodegradabil care are o concentratie de oxigen biologic la cinci zile (CBO_5) de 60 g de oxigen zilnic".

Volumul de apa uzata generat ia in considerare volumele de apa rezultate de la: populatia rezidenta; populatia nerezidenta (turisti etc.); Industrii acoperite de Art. 11; ape reziduale industriale de la firme si agenti economici (inclusiv firme mici si medii) care trebuie sau ar trebui deversate in sistemul de colectare sau in statia de epurare.

Criterii care au stat la baza definirii aglomerarilor:

- Articolul 2(4) din Directiva 91/271/CEE defineste termenul de aglomerare ca fiind „o zona in care populatia si/sau activitatile economice sunt suficient de concentrate pentru ca apa uzata sa fie colectata si transportata catre o statie de epurare urbana sau catre un punct final de descarcare”.
- Formarea unei aglomerari este independenta de existenta unui sistem de colectare a apelor uzate.
- Notiunea de aglomerare conform Directivei 91/271/CEE nu se suprapune obligatoriu peste entitati administrative. Limitele unei aglomerari pot sau nu sa corespunda cu limitele administrative. Astfel, mai multe unitati administrative pot forma o aglomerare si, invers, o singura unitate administrativa poate fi acoperita de mai multe aglomerari daca ele reprezinta zone suficient de concentrate si bine delimitate in teren.
- Aglomerarile au fost clasificate in trei categorii, in functie de populatia echivalenta: sub 2.000 l.e., intre 2.000 si 10.000 l.e si peste 10.000 l.e.
- Pentru o unitate administrativa (sat, oras) limita aglomerarii a fost stabilita pentru un teritoriu in care densitatea (numar locuitori echivalenti raportat la suprafata) este mai mare de 5 l.e./ha, respectiv in care lungimea specifica a retelei de canalizare nu depaseste 10 m/l.e. Suprafetele locuite in care densitatea este mai mica de 5 l.e./ha nu au fost cuprinse in aglomerare.
- Daca limitele administrative a doua localitati sunt tangente intre ele la nivelul drumului de legatura dintre acestea, cele doua localitati au fost inglobate intr-o singura aglomerare (scenariul a-1, vezi figura de mai jos).
- Daca distanta intre limitele aglomerarii a doua localitati este mica (cca. 200 m), masurata pe directia drumului de legatura dintre acestea, cele doua localitati au fost considerate ca facand parte dintr-o aglomerare (scenariul a-1, vezi figura de mai jos).

- Dacă distanța între limitele aglomerației a două localități este de cca. 200 ... 400 m, dar se estimează că dezvoltarea ulterioară a uneia din aglomerații sau a amândurora va conduce la micșorarea semnificativă a acestei distanțe, cele două entități au fost considerate o aglomerație (scenariul a-1, vezi figura de mai jos).
- Dacă două localități se află relativ aproape una de cealaltă (cca. 200 m), dar condițiile geomorfologice sunt foarte dificile (diferență mare între elevațiile medii ale celor două localități, etc), ele au fost tratate ca aglomerații distincte (scenariul a, vezi figura de mai jos). În acest caz, dacă cele două localități ar fi fost aglomerate, valoarea investiției specifice (Investiție raportată la populația echivalentă) și/sau valoarea costurilor de operare specifice (cost de operare raportat la populația echivalentă) ar fi avut valori mult mai mari decât cele calculate în varianta de abordare independentă.
- În situația în care o localitate cu o populație echivalentă situată peste 2.000 I.e. și cu densitate a populației relativ crescută (respectiv cu un cost mediu unitar scăzut de realizare a rețelelor de apă și canalizare) se află în imediată apropiere cu o localitate cu o populație sub 2.000 I.e. dar cu o densitate scăzută, acestea nu au fost aglomerate, ci au fost tratate în mod independent.
- Două sau mai multe aglomerații au fost grupate într-un cluster (scenariul c, vezi figura de mai jos), dacă, în urma analizei tehnico-economice s-a ajuns la concluzia că, din punct de vedere al costurilor de operare, este mai economic să se colecteze și să epureze apele uzate menajere într-o singură stație de epurare și/sau este mai favorabil să aibă aceeași sursă de apă potabilă. În cadrul analizei tehnico-economice au fost analizate mai multe opțiuni: o singură stație de epurare pentru mai multe aglomerații însoțite de colectoarele de canalizare și stațiile de pompare aferente, mai multe stații de epurare mai mici în regim individual (cite una pentru fiecare aglomerație), respectiv combinații între variantele descrise mai sus.

Fiecare situație a fost analizată separat, ținându-se seama și de situația existentă a surselor de apă, a infrastructurii sistemelor de apă potabilă și/sau de canalizare, respectiv de posibilitatea extinderii facilităților existente (capacități de stocare apă potabilă, de pompare, de tranzit, teren disponibil pentru viitoare extinderi ale stațiilor de tratare sau de epurare etc.), precum și a calității emisărilor din zonă. Relațiile posibile dintre aglomerații și stațiile de epurare urbane sunt prezentate în următoarea figură de mai jos:

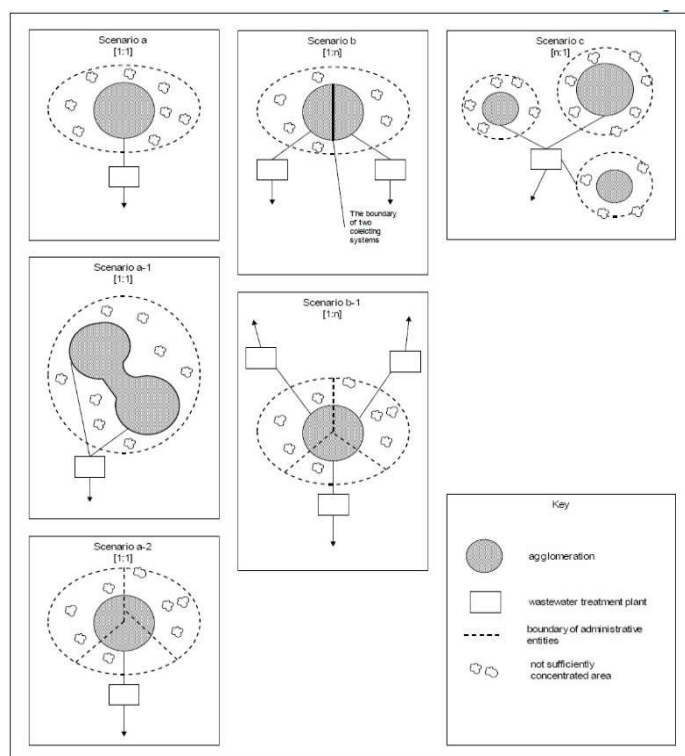


Figura 5-1. Relații posibile între aglomerații și stațiile de epurare urbane.

Pentru îndeplinirea obligațiilor asumate prin Tratatul de aderare și realizarea conformării aglomerațiilor mai mari de 2.000 I.e. și având în vedere faptul că Planul de implementare al Directivei, elaborat în anul 2004, nu mai reflectă situația actuală, autoritățile române implementează în perioada 2019-2021 un proiect național pentru actualizarea și accelerarea conformării, prin care să se prevadă modul în care se va realiza conformarea aglomerațiilor cu mai mult de 2.000 I.e., în special în ceea ce privește măsurile de conformare, finanțarea lor și perioada în care acestea se vor conforma. Astfel, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, ca lider de proiect, și Administrația Națională „Apele Române” ca partener, derulează un proiect cu finanțare prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020, referitor la „Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în ceea ce privește planificarea, implementarea și raportarea cerințelor europene din domeniul apelor”. Realizarea acestui

proiect este necesară pentru a gestiona eficient această problemă prin realizarea unui Plan de accelerare a implementării și conformarea cu prevederile Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, precum și realizarea unei strategii pentru apă potabilă și apă uzată. De asemenea, rezultatele proiectului vor contribui la definirea clară a atribuțiilor și competențelor fiecărei instituții implicate și vor oferi instrumente pentru definirea unor mecanisme de consultare, evaluare și raportare la Comisia Europeană a stadiului implementării cerințelor europene.

În conformitate cu cerințele de conformare a raportărilor prevăzute în art.15 din DEAUU, încărcarea generată de aglomerație s-a evaluat astfel:

$$aggGenerated=LaggC1+LaggC2+LaggWithoutTreatment$$

- $aggGenerated$ încărcarea generată în cadrul aglomerației, în l.e.;
- $LaggC1$ încărcarea generată în cadrul aglomerației, colectată prin SC, în l.e.;

Principalele concluzii rezultate în urma analizelor realizate în cadrul acestui studiu realizat de Banca Mondială au fost:

- Numărul total de aglomerații, definit în conformitate cu noua metodologie de stabilire a limitelor, este de 1041 față de 1.870, conform ultimului raport ANAR de conformare, potrivit art. 15, și anume, există o reducere de peste 44% în numărul total de aglomerații, după cum urmează:
 - Numărul total de aglomerații din proiect cu l.e. egal sau mai mare de 10.000 este 169, față de 207, conform datelor ANAR la finalul anului 2017, și anume, a apărut o reducere cu aproximativ 18% în numărul aglomerațiilor;
 - Numărul total de aglomerații din proiect cu l.e. cuprins între 2.000 și 10.000 este 872, față de 1.663, conform ultimului raport de conformare ANAR, și anume, a apărut o reducere de peste 47% în numărul aglomerațiilor;
- Încărcarea totală generată de aglomerații, calculată prin aplicarea noii metodologii de calcul a încărcării poluante generate de aglomerații, este de 14.342.256 l.e. față de 20.236.565 l.e., conform ultimelor date ANAR la finalul anului 2017; și anume, scăderea este de 29%, după cum urmează:
 - Încărcarea totală generată de aglomerațiile din proiect cu l.e. egal sau mai mare de 10.000 este de 11.011.196 l.e., față de 13.624.623 l.e., conform celor mai recente date ANAR, și anume, a apărut o reducere de peste 19%;
 - Încărcarea totală generată de aglomerațiile din proiect cu l.e. cuprins între 2.000-10.000 este de 3.331.060 l.e., față de 6.611.943 l.e., și anume, a apărut o reducere de peste 49%;

Cea mai semnificativă reducere, atât din punct de vedere al numărului de aglomerații, cât și al încărcărilor generate se observă pentru aglomerațiile cu l.e. cuprins între 2.000 și 10.000.

Principalele motive care au condus la apariția acestor diferențe, sunt după cum urmează:

- Stabilirea limitelor aglomerației respectă principiul zonelor concentrate suficient, stipulat prin noua metodologie;
- Calcul „personalizat” precis al încărcării poluante, folosit ori de câte ori sunt disponibile și suficiente date de monitorizare a intrărilor în SEAU și/sau date concrete cu privire la emițătorii industriali de la nivelul aglomerațiilor.

5.2.6 Criterii pentru definirea clusterelor

În general vorbind, costul tratării apei uzate este cu atât mai mic cu cât volumul apei uzate tratate 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 și tehnice în cazul creării unor clusteruri mai mari, cum ar fi distanțe, topografie etc. Soluția tipică pentru zone europene similare este o stație de epurare amplasată într-o aglomerație principală la care se vor conecta diferite aglomerații mai mici situate în vecinătate.

Soluția care trebuie găsită la nivel de Master Plan este care din aceste aglomerații pot fi conectate economic și tehnic la una principală (soluție centralizată) și care nu (soluție descentralizată).

De asemenea, în funcție de numărul de locuitori echivalenți, de terenul disponibil, de parametri de evacuare impuși se impune o analiză de opțiuni a tehnologiei de epurare a apelor uzate.

5.2.7 Criterii pentru definirea sistemelor de alimentare cu apă

Pentru definirea unui sistem de alimentare cu apă optim din punct de vedere tehnic și economic este necesară parcurgerea a două etape în analiza de opțiuni:

Etapa 1: Analiza opțiunilor pentru sursa de apă și implicit pentru tehnologia de tratare

Etapa 2: Analiza opțiunilor privind gruparea zonelor de alimentare cu apă – sistem de alimentare cu apă centralizat versus sistem de alimentare cu apă descentralizat.

Două tipuri diferite de surse de apă pot fi considerate pentru asigurarea apei potabile în județul Satu Mare: apa de suprafață și apă subterană. O prezentare comparativă sumară a celor două tipuri de surse este prezentată în tabelul următor:

Tabel 5-2. Prezentare comparativă a surselor de apă.

Nr. crt.	Parametru	Sursa de suprafață (rau)	Sursa subterană
1	Accesibilitate pe teritoriul județului	Medie	Ridicată
2	Variabilitatea calitatii apei	Ridicată	Scazută
3	Variabilitatea debitului	Medie	Scazută
4	Vulnerabilitate la poluări accidentale	Foarte ridicată	Scazută
5	Calitatea apei brute	Scazută-Medie	Bună
6	Tip tratare pentru obținere apă potabilă	Tratare extensivă	Tratare scăzută
7	Dificultate în operare și întreținere	Medie-Ridicată	Scazută-Medie
8	Costuri în operare și întreținere	Medii-Ridicate	Medii

Pentru analiza de opțiuni s-a considerat un sistem de alimentare cu apă deservit de o sursă de suprafață versus sistem de alimentare cu apă deservit de sursă subterană.

Sistemul de alimentare cu apă deservit de sursa de suprafață are, în general, următoarea componență:

- Captare de apă;
- Stație de pompare apă brută;
- Stație de tratare (pre-oxidare, coagulare-floculare, sedimentare, filtrare rapidă, post-oxidare și adsorbție în cazul existenței micropoluantilor, dezinfectie cu clor, stație de pompare apă tratată);
- Conductă de aducțiune;
- Rezervor de înmagazinare și/sau stație de pompare;
- Rețea de distribuție.

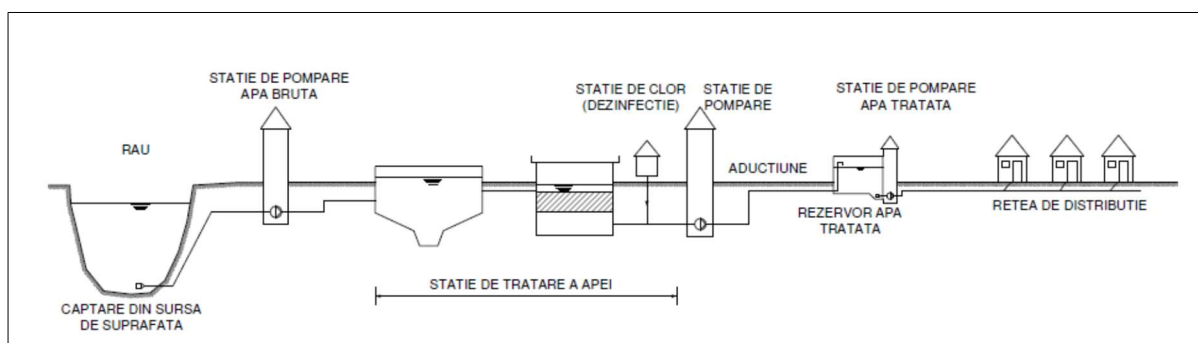


Figura 5-1. Schema alimentare cu apă de suprafață.

Sistemul de alimentare cu apă deservit de sursa subterană are, în general, următoarea componență:

- Front de captare;
- Stație de tratare (dezinfectie cu clor, stație de pompare apă tratată);
- Conducta de aducțiune;
- Rezervor de înmagazinare și/sau stație de pompare;

- Rețea de distribuție.

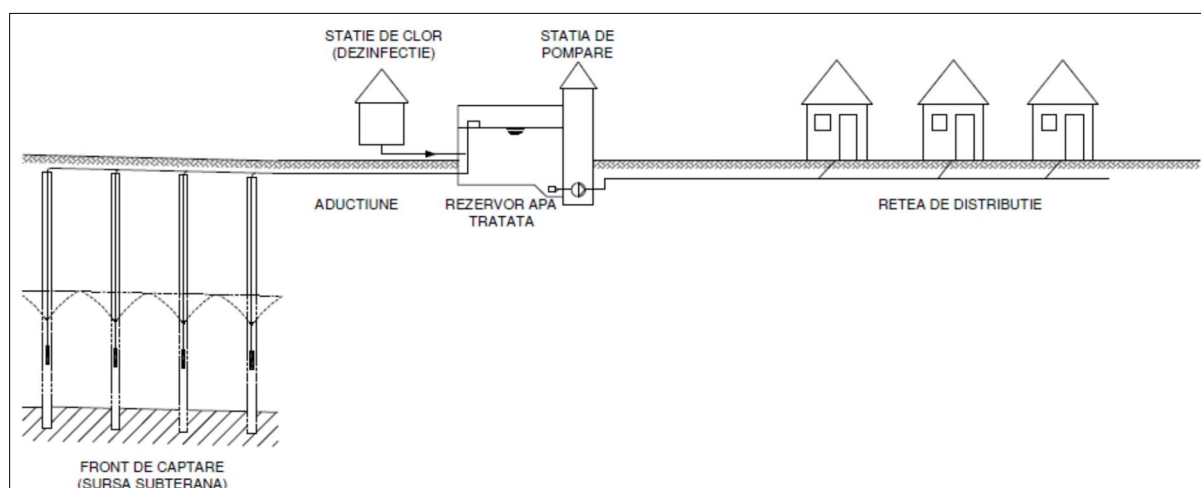


Figura 5-2. Schema alimentare cu apă subterană.

La nivelul spațiului hidrografic Someș-Tisa au fost stabilite un număr de 165 secțiuni de monitorizare cu program de supraveghere, pentru corpurile de apă de suprafață.

Pentru corpurile de apă râuri din spațiul hidrografic Someș-Tisa, au fost stabilite un număr de 147 secțiuni cu program de supraveghere, din care 132 secțiuni pentru corpurile de apă râuri naturale și 15 secțiuni pentru corpurile de apă puternic modificate. Elementele hidromorfologice utilizate în scopul evaluării stării/potențialului ecologic au fost monitorizate printr-un număr de 101 secțiuni stabilite pe corpurile de apă râuri.

Pentru cele 15 corpuri de apă lacuri din spațiul hidrografic Someș-Tisa, au fost stabilite un număr de 18 secțiuni cu program de supraveghere, 17 fiind amplasate pe corpuri de apă lacuri de acumulare și 1 pe corp de apă lac natural.

La nivelul spațiului hidrografic Someș-Tisa sunt inventariați 255 utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate. În urma analizării surselor de poluare punctiformă, ținând seama de criteriile menționate mai sus, au rezultat un număr total de 55 surse punctiforme potențial semnificative (26 urbane, 24 industriale și 5 agricole).

La nivel spațiului hidrografic Someș-Tisa au fost analizate și caracterizate din punct de vedere al stării/potențialului ecologic și al stării chimice un număr de 278 corpuri de apă (246 naturale și 32 puternic modificate/artificiale) dintre care:

- 130 corpuri de apă naturale (reprezentând 52,84% din corpurile de apă naturale și 46,76% din 278 corpuri de apă) sunt în stare ecologică bună și 11 corpuri de apă (reprezentând 34,37% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale și 3,95% din 278 corpuri de apă) sunt în potențial ecologic bun.
- 230 corpuri de apă naturale (reprezentând 93,50% din corpurile de apă naturale și 82,74% din 278 corpuri de apă) sunt în stare chimică bună și 30 corpuri de apă puternic modificate/artificiale (reprezentând 93,75% din corpurile de apă puternic modificate/artificiale și 10,80 % din 278 corpuri de apă de suprafață) sunt în stare chimică bună.

Se constată la nivel bazinal că 52,87% din corpurile de apă sunt în stare ecologică bună.

Comparativ cu starea ecologică din primul Plan de Management se constată creșterea procentului corpurilor de apă în stare ecologică bună și foarte bună (râuri naturale) de la 23,80% la 52,87%, ceea ce indică îmbunătățirea stării.

Pentru corpurile de apă nepermanente la nivelul spațiului hidrografic Someș-Tisa, analiza stării a evidențiat că 24,75% din corpuri de apă ating starea ecologică bună, pentru cele permanente procentul fiind de aprox. 72,73%.

Analiza stării ecologice pentru râuri naturale aferentă actualului Plan de Management la nivel de element de calitate/grupe de elemente de calitate, a indicat că la nivelul elementelor biologice 19 procentul corpurilor de apă cu stare bună și foarte bună este mai crescut comparativ cu procentul corpurilor de apă care își ating obiectivele de mediu din punct de vedere al stării ecologice (respectiv: nevertebrate bentice - cca. 61,48% și fitobentos - cca. 63,93 %).

Având în vedere că, la nivelul spațiului hidrografic Someș-Tisa toate corpurile de apă de suprafață au fost evaluate d.p.d.v. al stării chimice, toate raportările ulterioare fac referire la numărul total de corpuri din spațiul hidrografic. Astfel, din totalul de 278 corpuri de apă din spațiul hidrografic Someș-Tisa, 260 (93,53%) sunt în stare chimică bună, iar restul de 18 (6,47%) nu ating starea chimică bună.

În cadrul Administrației Bazinale de Apă Someș - Tisa sunt gestionate 15 corpuri de apă subterană: 12 corpuri de apă freatică (ROSO01, ROSO02, ROSO04, ROSO06, ROSO07, ROSO08, ROSO09, ROSO10, ROSO11, ROSO12, ROSO15, ROSO17) și 3 corpuri de apă de adâncime (ROSO03, ROSO13, ROSO14).

La nivelul ABA Someș-Tisa, toate corpurile de apă subterană au fost monitorizate chimic printr-un număr de 92 puncte de monitorizare, din care: 65 sunt foraje hidrogeologice de observație pentru acviferul freatic, 13 foraje aparținând terților (din care 6 foraje de exploatare și 7 fântâni), 6 foraje de adâncime din rețeaua hidrogeologică, 6 izvoare și 2 drenuri (ambele aparținând terților).

O mare parte dintre localitățile județului au deja un sistem complet și independent de alimentare cu apă, în timp ce altele au primit/vor primi fondurile necesare pentru a-și realiza sistemul de alimentare cu apă, fonduri primite în principal prin intermediul programelor de dezvoltare pentru diferite stadii și prin programe de investiții europene.

5.2.8 Costuri unitare

Costurile unitare și de investiție au fost determinate pentru instalațiile necesare captării apei, instalațiile pentru tratarea apei, respectiv epurarea apelor uzate, instalații de pompare și rețele de distribuție sau de canalizare.

Pentru determinarea costurilor unitare a fost dezvoltată o bază de date pentru costuri unitare elementare, în urma efectuării unei analize complexe, având ca sursă lucrări recente oferite în România, cu specificul alimentării cu apă și canalizării orășenești, informații din partea contractorilor, a furnizorilor de materiale și echipamente, experiența Consultantului și alte surse identificate de Consultant.

Costurile unitare și costurile de investiție sunt exprimate în Euro, anul de referință pentru toate prețurile utilizate fiind 2022.

Costurile investițiilor au rezultat prin înmulțirea costurilor unitare cu cantitățile de lucrări rezultate ca fiind necesare pentru fiecare categorie de lucrări propuse sau cu numărul de locuitori echivalenți, după caz.

5.2.9 Cerințe privind calitatea apei

5.2.2.1 Conformitatea calitatii apei potabile cu legislația UE

Majoritatea comunelor dispun de un plan de alimentare cu apă pentru satele importante la care sunt racordate majoritatea locuitorilor.

Exceptând nivelul ridicat de fier și mangan, sursele existente de apă subterană din județul Satu Mare sunt de bună calitate, iar folosirea lor este adecvată pentru extragerea și instalațiile de tratare existente. Studiile indică faptul că productivitatea sigură a acviferilor este mult peste cererile viitoare predicționate.

Sistemul de alimentare cu apă Negrești Oaș dispune de resurse de apă supraterane multiple însă cu capacități relativ mici, în special în perioadele de secetă și îngheț. Sursele existente de apă supraterană sunt de slabă calitate, necesitând filiere complexe de tratare.

5.2.2.2 Localități cu probleme de calitate a apei identificate în cadrul studiilor anterioare

Este important să fie identificate localitățile în care au fost identificați azotați în rezerva de apă și care este o problemă ce trebuie rezolvată pentru a respecta Directiva 91/676/CEE, precum și stadiul actual al lucrărilor aflate în curs de execuție.

Problema nitratilor, sulfatilor și a manganului a fost deja evidențiată ca unul dintre parametrii de proiectare. Pentru localitățile afectate de aceste probleme s-a propus realizarea unor stații de tratare adecvate pentru a putea distribui consumatorilor o apă potabilă care se încadrează în standardele naționale.

Prin urmare, a fost dezvoltată următoarea strategie pe termen scurt pentru a face față potențialelor probleme pe termen lung legate de azotați, așa cum este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel 5-3. Calitatea apei – controlul azotatilor.

Strategie	Acțiunea ce urmează a fi întreprinsă de Operatorul regional (OR)	Partea responsabilă
Pe termen scurt	Colectarea datelor istorice privind parametrii calitatii apei pentru a cunoaște tendința concentrațiilor substanțelor contaminante	Managementul activelor
	Colectarea datelor legate de procesul de tratare a apei din toate sistemele de alimentare cu apă existente și în curs de construcție	Managementul activelor
	Analiza și revizuirea monitorizării calitatii actuale a apei pentru a se asigura că parametrii identificați sunt colectați corect.	Managementul calitatii
	Colectare mostre de apă de la toate locațiile.	Hidro-geologic
	Gauri de sondă de investigare la toate locațiile și instalarea de sonde pentru calitatea apei cu stocare de date și capacitate de transmisie	Hidro-geologic
	Realizarea unui model hidro-geologic al apei freatice	Hidro-geologic
	Realizarea unui sistem de monitorizare a bazei de date care să furnizeze parametrii țintă, de inițiere și de acțiune pentru	Managementul activelor

Strategie	Actiunea ce urmeaza a fi intreprinsa de Operatorul regional (OR)	Partea responsabila
	interventia in cazul in care nivelul azotului depaseste nivelul permis	
	Intocmirea unui plan de actiune pentru a face fata situatiilor in care azotatii depasesc nivelul-tinta. (publicitate, organizarea livrarii de apaimbuteliata la consumatorii supusi riscului)	Managementul activelor/ Managementul calitatii /Hidrogeologic
	Realizarea unui program de relatii publice pentru „urmarirea nitratilor”.	Management
	Identificarea locatiilor actuale cu risc si conceperea unor optiuni (procese de tratare, surse alternative, importul de apa din zone cu risc scazut) pentru reducerea contaminarii cu nitrati.	Managementul activelor/ Managementul calitatii/ Hidro-geologic
Pe termen mediu	Implementarea proiectelor de control ale nitratilor pentru locatiile cu riscuri.	Management de Proiect/ Constructie
	Monitorizarea parametrilor de contaminare pentru identificarea locatiilor care ar putea deveni locatii cu risc	Managementul activelor/ Managementul calitatii/ Hidro-geologic
	Identificarea posibilelor locatii viitoare „cu risc” si conceperea unor optiuni (procese de tratare, surse alternative, importul de apa din zone cu risc scazut) pentru reducerea contaminarii cu nitrati.	Managementul activelor/ Managementul calitatii/ Hidro-geologic
Pe termen lung	Implementarea proiectelor de control ale nitratilor pentru locatiile cu risc poatential, ca masura preventiva.	Proiect/Managementul Constructiilor
	Continuarea colectarii si monitorizarii contaminarii cu nitrati pentru a evalua riscul pentru apa bruta folosita in scopuri agricole.	Managementul activelor/ Managementul calitatii/ Hidro-geologic

5.2.10 Optiuni pe termen scurt

Master Plan-ul, asa cum este prezentat in acest document, a fost dezvoltat mai degraba ca instrument strategic decat ca un instrument de detaliu.

Este probabil sa poata fi dezvoltate optiuni pe termen scurt pe perioada intocmirii studiilor de fezabilitate pentru proiecte individuale.

5.2.11 Evaluarea optiunilor

Optiunile au fost studiate luand in considerare urmatoarele:

- Impactul asupra mediului;
- Solutii centralizate/descentralizate;
- Amplasarea siturilor Natura 2000;
- Optiuni tehnologice (considerand consturile de investitii, operare si intretinere);
- Compararea celor mai importante optiuni pe baza costurilor considerand costurile de investitii, operare si intretinere;
- Acolo unde este relevant, includerea in compararea costurilor a optiunilor semnificative de costuri si beneficii economice, in mod deosebit pentru externalizari de mediu pentru a justifica cel putin solutiile de cost.

5.2.12 Analiza optiunilor pentru sisteme de alimentare cu apa centralizate versus descentralizate

5.2.2.1 Generalitati

In general, un sistem de alimentare cu apa este compus din urmatoarele elemente principale:

- Sursele de apa bruta pot cuprinde urmatoarele:
 - Surse de apa de suprafata – rezervoare, captari din rauri/parauri, izvoare
 - Apa subterana – puturi, foraje, drenuri
- Procesele de tratare pot cuprinde toate sau doar unele dintre urmatoarele procese, in functie de calitatea apei brute la sursa
 - Pre-clorinarea – pentru prevenirea algelor si oprirea oricarei cresteri biologice

- Aerarea – impreuna cu pre-clorinarea, pentru indepartarea fierului dizolvat si a manganului
 - Dedurizarea – pentru reducerea continutului de calciu din apă
 - Coagularea – pentru floculare
 - Sedimentare – pentru separarea substantelor solidelor
 - Filtrare – pentru indepartarea floculantului antrenat
 - Dezinfectie – pentru distrugerea bacteriilor
- Statia sau statiile de pompare
 - Aductiunea sau liniile magistrale
 - Bazin sau bazine de stocare/rezervoare
 - Retea de distributie

Un sistem centralizat de alimentare cu apa se dezvoltă de obicei acolo unde există o sursă de alimentare cu apă suficientă, iar topografia și vecinătatea lucrării sunt de așa natură încât este eficientă alimentarea cu apă dintr-o singură sursă.

Un sistem descentralizat de alimentare cu apă va fi asigurat acolo unde topografia și proximitatea altei dezvoltări este de așa natură încât nu ar fi fezabil din punct de vedere economic să se transporte apă potabilă dinspre și adiacent sursei, din cauza lungimii prea mari a conductei magistrale sau a cerințelor de pompare de care ar fi nevoie.

Prin urmare, una dintre opțiuni pentru asigurarea alimentării cu apă în zonele fără sistem existent de conducte, ar fi să se determine dacă poate fi sau nu asigurată aprovizionarea dintr-o alimentare cu apă adiacentă existentă, care poate avea sau nu capacitate de rezervă.

Următorul arbore de decizii va fi urmat în toate cazurile în care se analizează opțiunea de rezerve noi de apă.

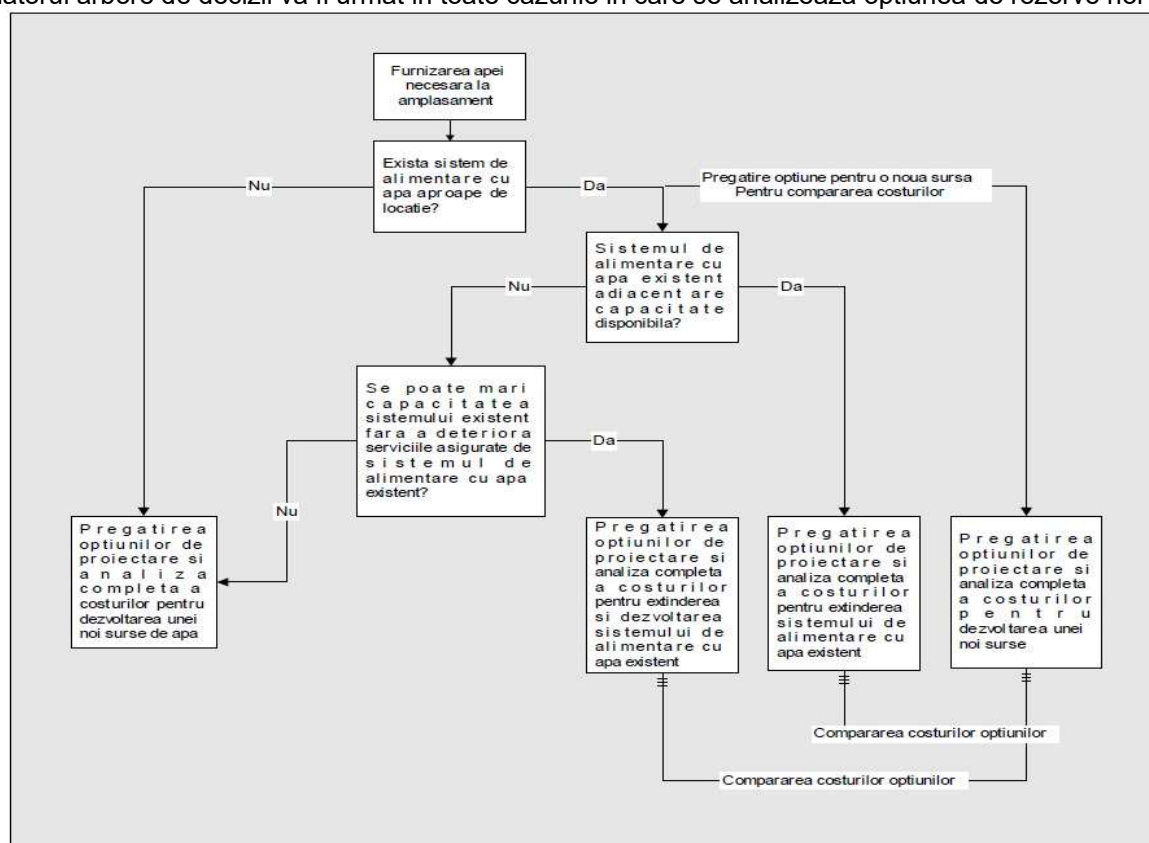


Figura 5-3. Arborele decizional pentru un sistem nou de alimentare cu apă.

Evaluarea optiunilor alternative pentru o alimentare centralizata sau descentralizata este determinata dupa cum urmeaza:

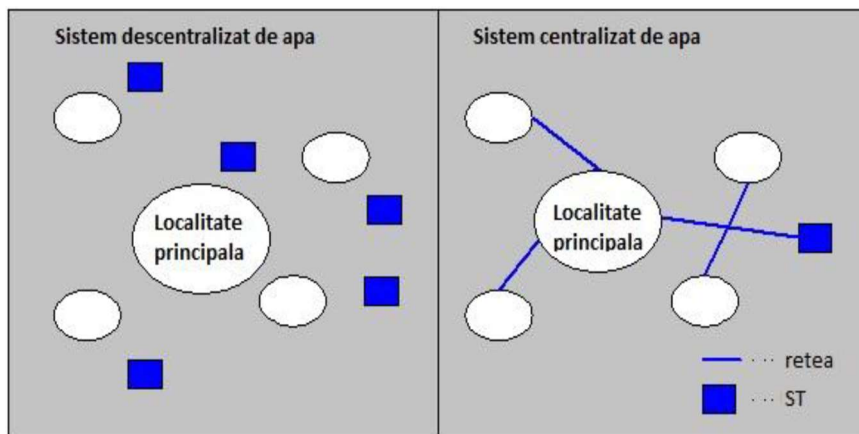


Figura 5-4. Schema alimentarii cu apa.

Detaliile zonei de alimentare cu apa propuse sunt:

Tabel 5-4. Detalii privind localitatile pentru alimentarea cu apa.

Descriere	Populatie
Localitate principala	1.800
Localitatea 1	1.000
Localitatea 2	1.000
Localitatea 3	1.000

- Optiunea 1

Statie de tratare separata pentru fiecare localitate

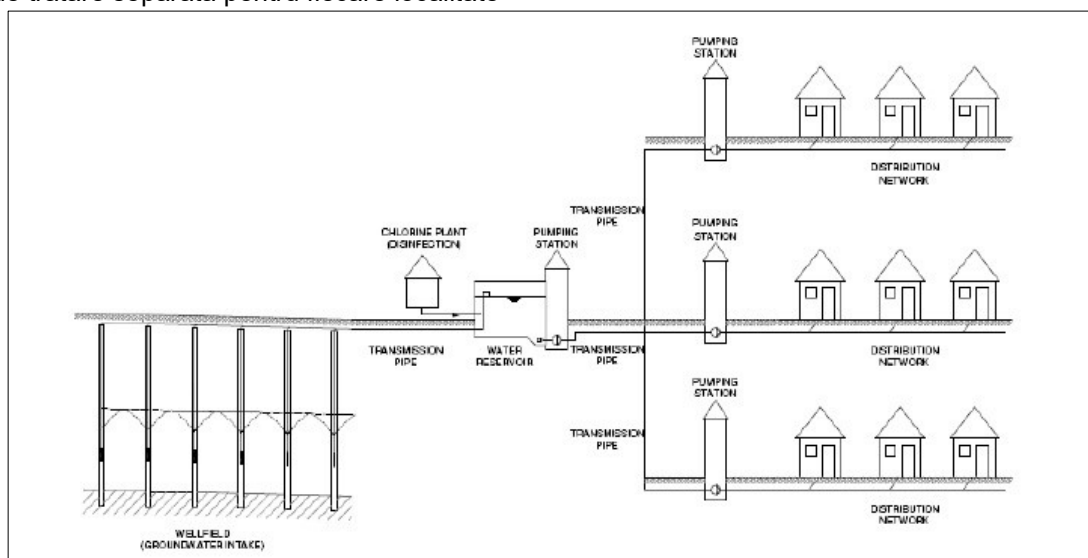


Figura 5-5. Sistem centralizat de alimentare cu apa pentru 3 localitati.

- Optiunea 2

O singura statie de tratare pentru localitatea cu conducta magistrala de aproximativ 4.000 m.

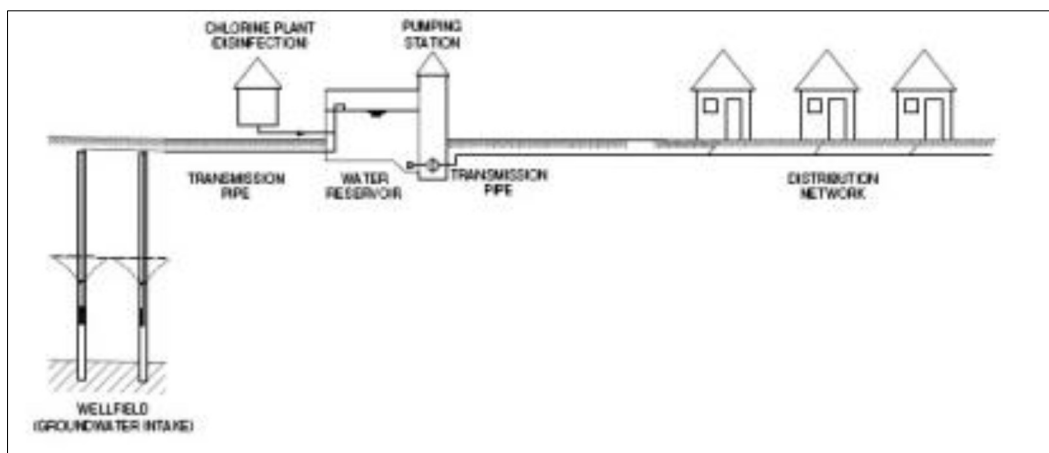


Figura 5-6. Sistem independent de alimentare cu apa.

5.2.2.2 Scenarii privind alimentarea cu apa

- Scenariul a Cazul simplu al unei zone deservite de o sursa, o statie de tratare a apei potabile si o retea de distributie.
- Scenariul a-1 O varianta a scenariului in care doua localitati sunt suficient de concentrate si deservite de o singura sursa de apa, o singura statie de tratare si o singura retea de distributie.
- Scenariul a-2 Reprezinta o singura zona care cuprinde cateva zone administrative deservite de o o sursa, o statie de tratare a apei potabile si o retea de distributie.
- Scenariul b Reprezinta o singura zona deservita de doua surse, statii de tratare a apei potabile si retele de distributie, situatie care poate fi determinata de factori geografici.
- Scenariul b-1 Reprezinta o singura zona cu multiple granite administrative, care are surse, statii de tratare a apei potabile si retele de distributie separate.
- Scenariul c Reprezinta zone distincte si multiple care au sisteme de distributie separate, dar pot fi deservite de o sursa, statie de tratare, fiecare zona avand propria retea de distributie.

Metodologia generala utilizata pentru definirea zonelor de alimentare cu apa se prezinta in continuare, dupa cum urmeaza:

- prin folosirea hartilor GIS se determina granitele dezvoltarii urbane;
- devierea unei zone-tampon (distanța variază pentru alimentarea cu apă și apă uzată) pentru a forma granitele dezvoltării urbane;
- folosind utilitățile CAD standard, se unesc granitele localităților – tampon pentru a crea o zonă;
- se marchează în baza de date CAD orașele din cadrul zonei;
- se verifică hărțile CAD utilizând modelul digital de teren pentru a determina orice posibilă grupare de zone (clustere);
- se realizează analiza opțiunilor.

5.2.13 Analiza opțiunilor privind gruparea aglomerărilor - centralizat versus descentralizat

5.2.2.1 Generalități

Cele două opțiuni generale sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 5-5. Opțiuni generale de evacuare a apelor uzate.

1	Opțiunea 1 – Soluție descentralizată	Fiecare aglomerare are un sistem de canalizare individual.
2	Opțiunea 2 – Soluție centralizată	Aglomerări mici sunt racordate la stația de epurare a unei aglomerări medii sau mari

Figura 5-7. Opțiuni generale de evacuare a apelor uzate.



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 la cea mai apropiată localitate de dimensiuni mai mari gravitațional, dacă există panta naturală între localități. Lungimea critică va scădea 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.

Clusterelor, având ca element central aglomerațiile prioritare și definite în Master Plan, s-au revizuit în cadrul acestei documentații conform unei analize a opțiunilor în care s-au inclus toate datele actualizate primite de Consultant de la Operatorul Regional.

Totodată, pentru o cât mai fidelă identificare a componentelor clusterelor s-au avut în vedere toate acele elemente specifice pentru definire, cum ar fi: aspecte geografice, mărimea aglomerației (P.E.), tendințe de dezvoltare în areal economic și demografic, eficiențe de ordin tehnic etc.

Opțiunile studiate s-au diferențiat în funcție de valoare netă actualizată (VAN).

5.2.2.2 Epurarea centralizată sau descentralizată a apei uzate

Un obiectiv important în cadrul Master Planului îl constituie definirea variantelor optime pentru infrastructura de apă și apă uzată. Crearea sistemelor centralizate sau a celor descentralizate este condiționată, în cea mai mare măsură, de structura reliefului din zonele analizate și de concluziile analizei comparative privind costurile investiționale și cele de operare.

Se are în vedere, de asemenea:

- utilizarea disponibilului de apă potabilă dat de reducerea pierderilor în rețelele de distribuție, reducerea cererii agenților economici și a necesarului specific la populație, pentru zonele periurbane;
- existența unei extinderi a spațiului de locuit spre centrele limitrofe ale municipiilor și orașelor.

Dintre tehnologiile folosite frecvent în statele UE în sectorul tratării apelor uzate, pot fi enumerate cele cuprinse în tabelul următor:

Tabel 5-6. Tehnologiile folosite frecvent în statele UE în sectorul tratării apelor uzate.

Populație echivalentă	Treapta de epurare	Proces adoptat
-----------------------	--------------------	----------------

2.000-5.000	Mecano-biologica in statii de epurare compacte cu pat fix sau namol activat	Statii compacte de epurare cum ar fi filtre de contact cu biodiscuri, filtre biologice, sau orice alt concept de epurare compact
10.000-35.000	Avansata	Bioreactoare cu eliminare N si P Stabilizarea nămolului prin aerare prelungita
>35.000	Avansata	Bioreactoare cu eliminare N si P Stabilizarea nămolului prin fermentare anaerobă

Colectarea si transportul apelor uzate se poate realiza conform celor doua metode descrise mai jos.

5.2.2.3 Transportul apelor uzate folosind conducte sub presiune

Sistemul include o statie de pompare echipata adecvat si o conducta sub presiune pana la statia de epurare.

Sistemul functioneaza intermitent, pompele fiind controlate de nivelul apei din camera umeda a statiei de pompare. Pentru localitati mici pompele functioneaza in mod normal 10 minute pe ora, de cateva ori pe zi si foarte putin noaptea. In aceste conditii, conducta sub presiune trebuie proiectata considerand viteze de peste 1 m/s si aceasta inseamna o inaltime de pompare considerabila.

5.2.2.4 Transportul apelor uzate folosind conducte sub gravitationale

Sistemul include conducte de canalizare gravitationale proiectate sa se obtina o viteza minima de 0,7 m/s pentru a se asigura autocurătirea. In mod normal, pentru asigurarea acestor conditii este nevoie de o panta de 3‰ si din acest motiv, colectorul atinge pe o lungime de 2.000 m, o adancime de 7 m. Daca distanta catre SE este mai lunga, este necesara o noua statie de pompare pentru a ridica apa uzata de la nivelul -7 m la nivelul -1 m. Colectoarele din afara localitatilor sunt prevazute cu camine situate la distanta de 60 m. Sistemul necesita de asemenea intretinere intensa atat pentru statia de pompare cat si pentru colectoarele de canalizare.

Un sistem de apa uzata este compus in general din urmatoarele elemente:

- Reteaua de canalizare:
 - Combinata (canalizare si apa pluviala in aceeasi retea)
 - Separata (o retea pentru canaizare si una pentru apa pluviala)
- Statia de epurare a apei uzate:
 - Pre-tratare
- Gratare, separare de grasimi, separare nisip
 - Epurare primara
- Decantare primara
 - Epurare secundara
- Namol activat
- Bazine aerate de suprafata
- Paturi de filtre (paturi de oxidare)
- Filtre biologice aerate
- Bioreactori cu membraa
- Sedimentare secundara
- Contactori biologica rotativi
 - Epurare tertiara
- Filtrare
- Lagune
- Puturi umede construite
- Indeprtarea nutrientilor
- Indeprtarea azotului
 - Dezinfectie

- Dezinfectia apei uzate
- Dezinfectia namolului
 - Tratarea si evacuarea namolului
- Digestia anaeroba
- Digestia aeroba
- Descompunerea
- Evacuarea namolului
- Statie/statii de pompare
- Canale magistrale
- Deversor de apa pluviala la sistemele combinate

Costul pentru realizarea statiilor de epurare si intretinerea lor indica faptul ca se pot realiza economii la scara prin centralizarea epurarii apei uzate.

Un sistem centralizat de apa uzata se dezvolta de obicei acolo unde topografia si vecinatatea lucrarilor sunt de asa natura incat este eficienta epurarea apei uzate intr-o singura statie.

Conceptul de sistem centralizat are la baza faptul ca sistemele de canalizare ale centrelor urbane deservesc in prezent si o parte a localitatilor aflate in zonele periurbane; aceste sisteme dispun de facilitati de colectare, transport si epurare a apelor uzate pentru care sunt necesare lucrari de reabilitare si/sau extindere in vederea indeplinirii condititatilor de conformare. Pentru restul localitatilor aflate in zona rurala, au fost propuse solutii tehnice care asigura gruparea proceselor de epurare intr-o singura locatie, ceea ce conduce la cresterea performantelor in acest domeniu. Apele uzate sunt dirijate prin sisteme gravitationale (sau pompare) catre SEAU de baza.

Un sistem descentralizat de canalizare poate fi dezvoltat acolo unde topografia si proximitatea altei dezvoltari este de asa natura incat nu ar fi fezabil din punct de vedere economic sau potrivit din punct de vedere tehnic (durata mare de retentie in canale) sa se evacueze debitele gravitacional sau prin pompare din celelalte localitati. Un sistem descentralizat de canalizare va fi realizat in unele comune din regiune, care vor fi dotate cu propriul sistem de canalizare.

Sistemele descentralizate rezolva local colectarea si epurarea apelor uzate pentru principalele centre urbane si rurale din aglomerare adoptand sisteme suplimentare: statii de epurare in executie prin alte programe de finantare, existenta unui receptor in apropierea locatiei, evitarea transportului apelor uzate pe distante lungi sau in tranzit prin retele existente; in aceasta optiune se reduce lungimea traseelor de transport a apelor uzate cu 7,5-10% si numarul de statii de pompare a apelor uzate cu 30-40%.

Prin urmare, pentru asigurarea epurarii apei uzate pentru localitatile fara un sistem existent, una dintre optiuni ar fi sa se determine daca poate fi sau nu dezvoltat intr-o schema centralizata. Metoda de asigurare a epurarii apei uzate urbane va fi analizata pe baza potentialului de transport al debitelor de canalizare, fie gravitacional, fie prin pompare, la un sistem de canalizare existent sau la un sistem de ape uzate propus.

In ambele variante sunt analizate:

- statii de epurare centralizate si/sau independente pe locatii avand capacitati diferite;
- studii tehnico-economice privind tratarea si deshidratarea namolurilor: in fiecare locatie sau in locatii concentrate prin transport hidraulic si/sau cisterne; se ia in considerare tratarea locala a namolului prin instalatii mobile care sa deserveasca mai multe amplasamente.

Principalele criterii care au stat la baza evaluarii optiunilor sunt:

- distantele intre localitati si lungimea colectoarelor principale care deservesc o comunitate;
- cotele terenului amplasamentului fata de comunitatea centrala si relativ fata de receptor;
- capacitati de transport pentru volumele de namol;
- capacitati ale unitatilor de deshidratare.

Directiva 91/271/EEC ofera posibilitatea adoptarii unei asa numite „solutii adecvate” in cazul aglomerarilor sub 2.000 l.e. Dintre aceste solutii recomandate putem exemplifica bazinele vidanjabile sau paturile biologice naturale.

In toate cazurile, pentru sistemele de canalizare noi, in analiza de optiuni pentru fiecare aglomerare, va fi urmat arborele decizional de mai jos.

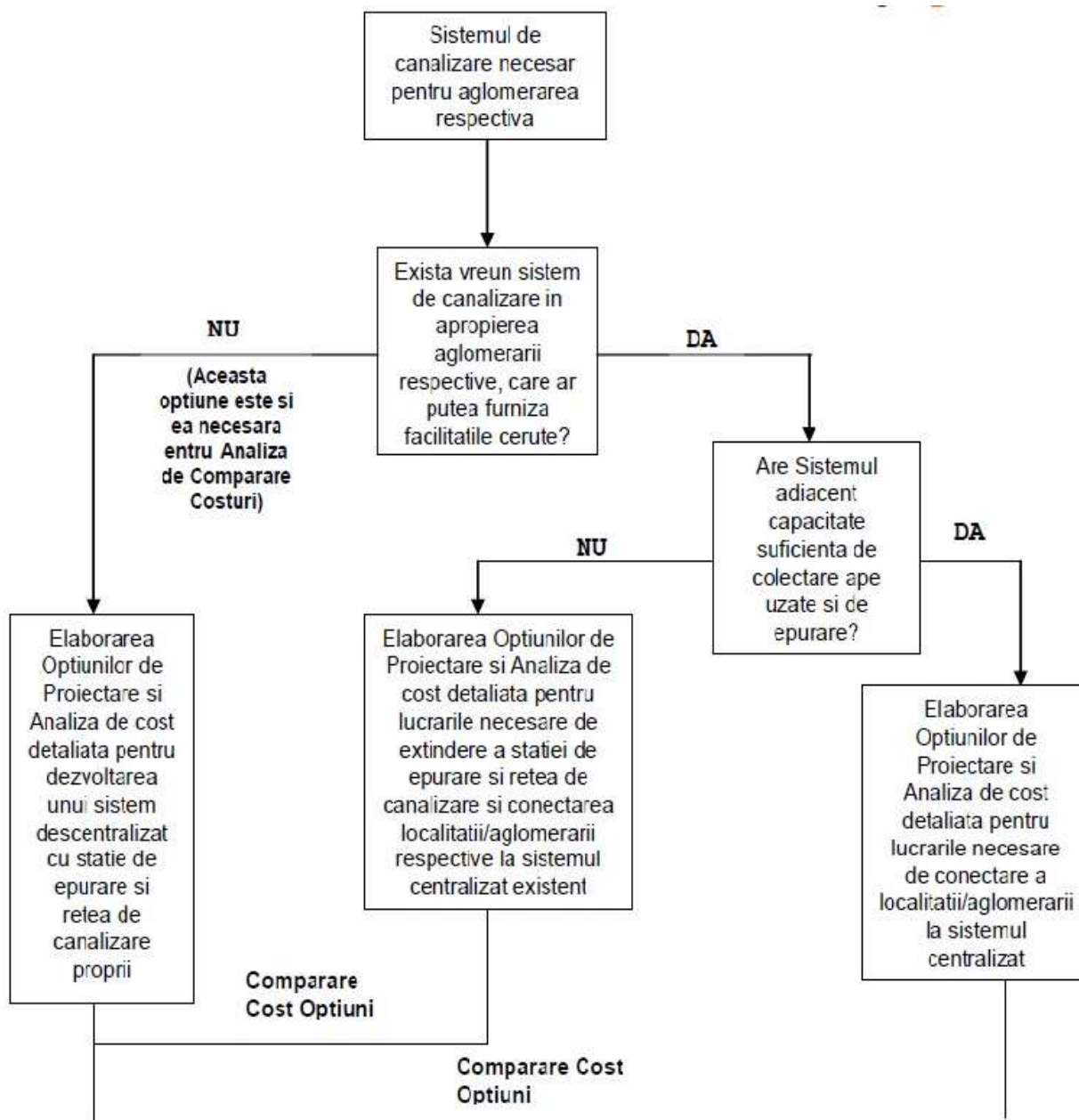


Figura 5-8. Arborele decizional pentru un sistem nou de apa uzata.

Evaluarea optiunilor alternative pentru o alimentare centralizata sau descentralizata sunt determinate dupa cum urmeaza:

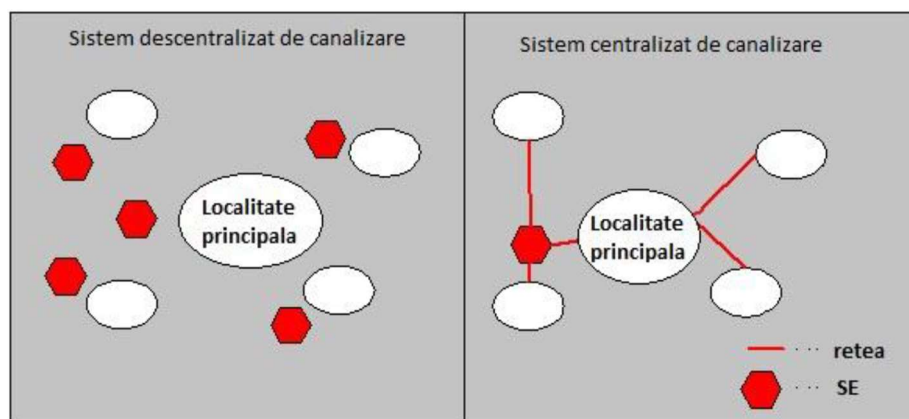


Figura 5-9. Schema canalizare.

Detaliile aglomerarea propusa sunt urmatoarele:

Tabel 5-7. Detaliile aglomerarilor pentru apa uzata.

Descriere	Populatie
Localitate principala	1.800
Localitatea 1	1.000
Localitatea 2	1.000
Localitatea 3	1.000

- Optiunea 1

Statie de epurare separata pentru fiecare localitate.

- Optiunea 2

O singura statie de epurare pentru localitatea cu colectorul magistral de aproximativ 4.000 m.

5.2.2.5 Scenarii privind colectarea apei uzate

Scenariul a	Cazul simplu al unei aglomerari deservite de un sistem de colectare si o statie de epurare
Scenariul a-1	O varianta a scenariului a in care doua localitati sunt suficient de concentrate si deservite de o singura statie de epurare
Scenariul a-2	Reprezinta o singura aglomerare care cuprinde cateva zone administrative deservite de o statie de epurare
Scenariul b	Reprezinta o singura aglomerare deservita de doua statii de epurare, situatie care poate fi determinata de factori geografici. Acest scenariu nu va avea nici un efect in reducerea sau cresterea numarului de cerinte pe care trebuie sa le indeplineasca aglomerarea in ceea ce priveste colectarea sau epurarea
Scenariul b-1	Reprezinta o singura aglomerare cu multiple granite administrative, care are sisteme de colectare separate si care e deservita de mai multe statii de epurare.
Scenariul c	Reprezinta aglomerari distincte si multiple care au sisteme de colectare separate, dar pot fi deservite de o singura statie de epurare.

Relatiile posibile dintre aglomerari si statiile de tratare a apei sunt prezentate in urmatoarea figura de mai jos:

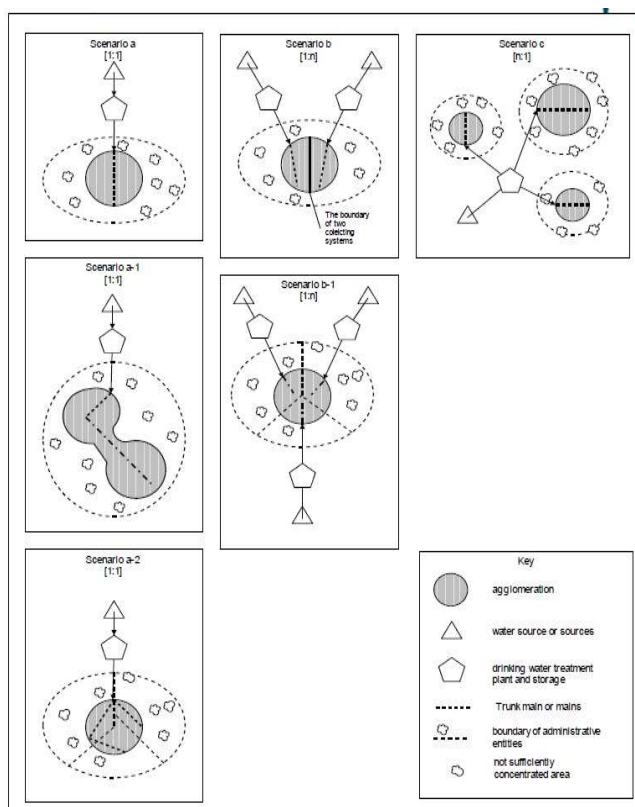


Figura 5-10. Relatii posibile intre aglomerari si statiile de tratare a apei.

5.2.2.6 Costul minim si solutia suportabila de epurare a apelor uzate

Asigurarea costurilor minime si realizarea unor sisteme de ape uzate suportabile pentru toate comunitatile reprezinta problema-cheie a Master Planului. In special pentru aglomerarile de populatie sub 2.000 p.e. alegerea unui sistem depinde foarte mult de costurile angajate.

Tabelul de mai jos prezinta criteriile care ar trebui utilizate pentru selectarea unui proces de epurare a apelor uzate.

Tabel 5-8 – Criteriile pentru selectarea unui sistem de epurare a apelor uzate.

Criterii	Intrebari care trebuie puse
Suprafata totala de teren	Ce suprafata va ocupa sistemul de epurare? Exista suficient spatiu disponibil la locul respectiv?
Capacitate in caz de avarii ale sistemului sau intrerupere de curent	Daca s-ar produce o intrerupere de curent, cum ar fi afectat sistemul de epurare? Cum ar afecta durata intreruperii de curent procesul? Care este capacitatea de stocare in cazul unei intreruperi de curent?
Performanta de epurare asteptata	Ce nivel de tratare trebuie sa aiba sistemul pentru a asigura ca mediul receptor (apa freatica) si sanatatea umana nu vor fi afectate? Ce se intampla cu materialele organice dizolvate si in suspensie, cu nutrientii, organismele patogene si non-patogene, metalele, hormonii, pesticidele, aditivii alimentari, medicamentele si alte produse de ingrijire personala?
Utilizarea electricitatii	Care este necesarul de energie pentru obtinerea performentei dorite? Schimbarile de pe piata energiei vor afecta oportunitatea procesului de epurare?
Cerinte privind functionarea si intretinerea	Ce nivel de service este necesar pentru a asigura functionarea corespunzatoare? Pentru service este necesar un tehnician calificat? Poate fi sistemul monitorizat de la distanta, iar datele transferate la un sistem central de management? Ce component se vor uza si vor trebui inlocuite? Vor fi disponibile piesele de schimb?
Costuri	Eficienta sistemului justifica costurile de capital si de instalare ale sistemului?

Criterii	Intrebari care trebuie puse
Producerea de namol	Namolul si alte produse ale sistemului vor avea nevoie de management de la distanta? Cine va presta acest serviciu si cat va costa?

5.2.2.7 Evaluarea optiunilor de epurare

Tabelul de mai jos, conform NTPA 011, indica concentratiile admise pentru apa epurata, in functie de marimea aglomerarii si specifica procentul minim de reducere in functie de parametrul analizat.

Tabel 5-9 – Calitatea apei uzate epurate conform NTPA 001-011.

Parametru	Concentratie	Procent minim de reducere (%)
Consum biochimic de oxigen (CBO ₅ la 20°C), fara nitrificare	25 mg O ₂ /dm ³	70 – 90 40 in conditii speciale
Consum chimic de oxigen (CCO)	125 mg O ₂ /dm ³	75
Suspensii solide totale	35 mg/dm ³ (peste 10.000 p.e.) 60 (2.000 – 10.000 p.e.)	90 (peste 10.000 p.e.) 70 (2.000 – 10.000 p.e.)
Fosfor total	2 mg/dm ³ (10.000 – 100.000 p.e.) 1 mg/dm ³ (peste 100.000 p.e. sau zone sensibile)	80
Azotat total	15 mg/dm ³ (10.000 – 100.000 p.e.) 10 (peste 100.000 p.e. sau zone sensibile)	70 - 80

Se presupune ca apele uzate din institutii si cele comerciale au aceeasi concentratie de incarcare ca si apele uzate menajere, iar infiltratiile sunt 10% din concentratie.

Se va urmări calitatea apelor uzate industriale evacuate in rețeaua publică de canalizare, pentru a preveni introducerea in sistem a elementelor cu rol inhibitor in procesul de epurare (metale grele, etc.). Apele uzate industriale care se afla in aceasta situatie trebuiesc preepurate in prealabil, astfel incat, la descarcarea in rețeaua publică de canalizare sa se conformeze prescriptiilor din NTPA 002 (CBO₅ – max. 300 mg/l; CCO-Cr max. 500 mg/l etc.).

Parametrii principali pentru standardele din Directiva Europeana 92/271 (Directiva privind epurarea apelor uzate urbane) privind efluentii sunt cuprinsi in Normativul NTPA 001/2002.

5.2.2.8 Optiuni de epurare recomandate pentru populatii < 50 p.e.

Este recomandata folosirea foselor septice cu sisteme de absorbtie pentru aglomerari ≤ 50 p.e., pentru urmatoarele motive:

- cost rezonabil
- modular
- necesar de teren limitat
- nu este afectat de vremea rece
- nu este afectat de precipitatii asa cum se intampla la laguna sau zona umeda
- cost scazut de intretinere daca se fac inspectii regulate

5.2.2.9 Optiuni de epurare recomandate pentru localitati ≥ 50 si ≤ 2.000 p.e.

Numarul optiunilor disponibile pentru epurarea apei uzate in comunitatile mici este destul de mare si cuprinzator. Toate sistemele prezinta avantaje si dezavantaje.

Este recomandat sa se realizeze o matrice de alegere a procesului care sa se concentreze pe calitatea dorita a efluentului si pe volumul de lucrari. Cercetarea internationala arata ca aceasta este cea mai buna optiune pentru implementarea rapida a programului. In fapt, aceasta inseamna ca se alege un singur tip de statie de epurare ape uzate, care va avea flexibilitatea de a asigura calitatea efluentului la toate tipurile de locatii.

Desi SBR este prima in ordinea preferintei datorita flexibilitatii si modularii, se recomanda folosirea sistemului de tratare RBC cu absorbtie de sol sau un pat de lamele pentru aglomerarile > 50 p.e. si < 2.000 p.e. din urmatoarele motive:

- Costuri comparabile cu ale altor sisteme

- Concentrațiile de efluent ale CBO₅ și SST sub 10 mg/L pot fi așteptate de la sistemul RBC și nu există posibilitatea îndepărtării azotului până la 70% din sistemul de bază modular
- Necesare teren limitat
- Nu este afectat de vremea rece
- Nu este afectat de precipitații așa cum se întâmplă la laguna sau zona umedă
- Cost scăzut de întreținere dacă se fac inspecții regulate.

5.2.2.10 Opțiuni de epurare recomandate pentru localități ≥ 2.000 și ≤ 10.000 p.e.

Este recomandat să se realizeze o matrice de alegere a procesului care să se concentreze pe calitatea dorită a efluentului și pe volumul de lucrări. În multe cazuri, prezența efluentului industrial sau comercial poate afecta alegerea procesului și sistemului pentru producerea calitatii necesare a efluentului.

Pe baza costurilor de construcție, operare și întreținere, tipurile de stații recomandate pentru implementarea viitoare sunt: SBR (Sequencing Batch Reactor), sant de oxidare și namol activat convențional în stație transportabilă, în această ordine.

Tabel 5-10 – Evaluarea recomandată a opțiunilor de tratare.

Ordinea de preferință recomandată	Tipul de sistem
1	SBR
2	Sant de oxidare
3	Stație compactă (namol activat convențional)
4	RBC (contactoare biologice rotative)
5	Laguna aerată

5.2.14 Situația existentă a proiectelor realizate la nivel județean

- **POS Mediu - Proiectul: Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Satu Mare – Cod proiect: CCI 2009 RO 161 PR 009, Cod SMIS-CSNR 17102 - finalizat**

Contractul de Finanțare nr. 121094 aferent proiectului "Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Satu Mare" a fost semnat la data de 31.03.2011, în urma Deciziei Comisiei Europene C(2011) nr. 1612 din data de 14.03.2011, modificată ulterior prin Decizia Comisiei C(2016) nr. 8626 din data de 13.12.2016, aprobând astfel fazarea proiectului "Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Satu Mare", pe Fazele I și II, pentru asigurarea eligibilității cheltuielilor proiectului.

Proiectul (Faza I) a fost finalizată la data de 31.07.2016, valoarea acesteia fiind de 202.917.301 lei, din care:

- Nerambursabile: 183.620.918 lei (90,4905% din valoarea totală eligibilă aprobată, FC + BS)
- Valoarea necesară de finanțare: 62.918.269,99 lei (92,34% din valoarea totală eligibilă -FG), din care:
 - 159.263.041 lei - Uniunea Europeană prin Fondul de Coeziune (FC) – 85%
 - 24.357.877 lei - Guvernul României (BS) – 13%
 - 3.747.366 lei - autoritățile locale cuprinse în proiect (BL) – 2%
- Valoarea veniturilor nete generate: 15.549.017 lei - APASERV SATU MARE SA prin credit de la BERD – 7,66%

Localitățile cuprinse în Proiect: municipiul Satu Mare, municipiul Carei, orasul Negrești Oaș, orasul Tășnad, orasul Livada și localitățile Botiz, Lazuri, Păulești, Ambud, Odoreu, Foiene, Căpleni, Arduș și Mădăras.

Principalele lucrări realizate în cadrul Proiectului sunt:

- Apă potabilă: 16 foraje noi și reabilite; 22,7 km de rețele de aducțiune reabilite; 65,5 km de extindere și reabilitare rețele de distribuție; 3 stații de pompare noi și reabilite; 2 stații de tratare și de clorinare noi și reabilite; 4 rezervoare reabilite; 2 sisteme SCADA; zonare, măsurare și monitorizare rețelele de apă în 37 de locații.
- Apă uzată: 143,79 km extindere rețele de canalizare; 23,1 km reabilitare rețele de canalizare; 14 stații de pompare apă uzată noi și reabilite.

PROIECT: Asistență tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Satu Mare/Regiunea Nord-Vest, în perioada 2014-2020 – Cod SMIS 54041

Contractul de Finanțare nr. 5994 aferent proiectului „Asistență tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Satu Mare/Regiunea Nord-Vest, în perioada 2014-2020” a fost semnat la data de 20.04.2015. Perioada de implementare a Proiectului: până la data de 31.03.2016, conform Actului Adițional nr. 1 la Contractul de Finanțare.

Valoarea totală Proiectului (valoarea eligibilă conform POS Mediu) fiind de 3.515.267 lei, fără TVA, din care nerambursabile:

- 3.480.115 Lei (99% din valoarea totală eligibilă aprobată).

Structura de finanțare:

- Uniunea Europeană prin Fondul European de Dezvoltare Regională și Guvernul României – 99%
- Consiliul Județean Satu Mare – 1%

Proiectul „Asistență tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Satu Mare/Regiunea Nord-Vest, în perioada 2014-2020” are ca obiectiv general dezvoltarea documentațiilor tehnico-economice necesare pentru continuarea strategiei locale pentru dezvoltarea sectorului de apă și apă uzată, în vederea atingerii țintelor asumate de România prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană.

Activitățile proiectului s-au desfășurat în cadrul Contractului de servicii nr.128/15.04.2015, semnat cu Romair Consulting SRL.

PROIECT: Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Satu Mare, Etapa II ECO” – Cod SMIS 59409

În urma economiilor obținute, ca urmare a procedurilor de achiziție aferente proiectului “Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Satu Mare”, APASERV SATU MARE SA a semnat un contract de finanțare suplimentar. Astfel, la data de 01.10.2015 s-a semnat Contractul de Finanțare nr. 14965 aferent Proiectului “Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Satu Mare, Etapa II ECO”, în baza Notei de Aprobare nr. 14964/VR/01.10.2015 a Ministerului Fondurilor Europene.

În urma implementării Proiectului ECO au beneficiat de investiții: municipiul Satu Mare, municipiul Carei, precum și comunele Păulești și Moftin.

Valoarea cheltuielilor finale autorizate a fost de 33.442.628,64 Lei, din care:

- 29.483.021,39 Lei din fonduri europene de coeziune (88,16%);
- 3.625.180,94 Lei din bugetul de stat(10,84%);
- 334.426,31 Lei din bugetele locale (1%).

Contribuția nerambursabilă a Uniunii Europene din Fondul de Coeziune și cea a Guvernului României reprezintă 99% din valoarea Proiectului, respectiv contribuția autorităților locale din aria Proiectului este de 1%.

În cadrul Proiectului ECO au fost realizate următoarele lucrări:

- Apă potabilă: 2 km extindere rețele de aducțiune; 16,7 km extindere rețele de distribuție; 1.110 branșamente de apă; 1 gospodărie de apă; 30.000 contoare de apă rece (furnizare și instalare).
- Apă uzată: 7,7 km extindere rețele de canalizare; 741 racorduri de canalizare; 3 stații noi de pompare apă uzată; 3 autobasculante transport nămol; 4 vidanaje.

PROGRAM POIM 2014-2020

În prezent APASERV SATU MARE S.A implementează 3 proiecte cofinanțate din Fondul de Coeziune prin programul POIM 2014-2020, și anume:

PROIECT: Fazarea Proiectului Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Satu Mare – Cod SMIS 105422

Pe baza Deciziei Comisiei Europene C(2016) nr. 1826 din 13.12.2016, la 22.12.2016 s-a semnat Contractul de Finanțare nr. 13, prin care s-a aprobat proiectul "*Fazarea Proiectului Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Satu Mare*" (Faza II). Perioada de implementare a proiectului: 101 luni, respectiv între data de 01.01.2014 și data de 30.05.2022 (conform Actului Adițional nr. 4/27.01.2021 la Contractul de Finanțare).

Valoarea totală eligibilă a Proiectului (faza II): 68.137.611 lei, din care:

- Nerambursabile: 61.659.904,58 Lei (90,4932% din valoarea totală eligibilă aprobată, FC +BS)
- Valoarea necesară de finanțare 62.918.269,99 lei (92,34% din valoarea totală eligibilă -FC), din care:
 - 53.480.529,48 lei - Uniunea Europeană prin Fondul de Coeziune (FC) – 85%
 - 8.179.375,10 lei - Guvernul României (BS) – 13%
 - 1.258.365,41 lei - Autoritățile locale cuprinse în proiect (BL) – 2%
- Valoarea veniturilor nete generate: 5.219.341,01 lei - APASERV SATU MARE S.A. prin credit de la BERD – 7,66%

Proiectul vizează continuarea și finalizarea lucrărilor privind captarea, tratarea, distribuția apei în localitățile Carei, Negrești-Oaș, Tășnad și Livada, respectiv colectarea și epurarea apelor uzate în localitățile Satu Mare, Odoreu, Păulești, Ambud, Carei, Negrești-Oaș, Tășnad, Livada, Arduș și Căpleni, lucrări care au fost începute în cadrul POS Mediu 2007-2013 – Proiect (Faza I) și care au ca scop îmbunătățirea infrastructurii de apă și apă uzată din județul Satu Mare, atât pentru beneficiul locuitorilor, cât și a îmbunătățirii condițiilor de mediu.

Stadiul fizic al proiectului la data de 31.10.2021 este de 87,60%.

La finalizarea Proiectului se vor realiza următorii indicatori:

- Apă potabilă: 3 captări din surse de suprafață reabilite; 4 foraje noi și reabilite; 4,6 km rețele de aducțiune reabilite; 9,08 km extindere rețele de distribuție; 4,24 km reabilitare rețele de distribuție; 2 stații de tratare apă; 2 sisteme SCADA..
- Apă uzată: 36,3 km extindere rețele de canalizare; 4,5 km reabilitare rețele de canalizare; 22 stații de pompare apă uzată noi și reabilite; 2 stații de epurare care deservesc aglomerări cu peste 10.000 I.e; 3 stații de epurare care deservesc aglomerări sub 10.000 I.e.

PROIECT: "Sprijin pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Satu Mare/Regiunea Nord-Vest, în perioada 2014-2020" - Cod SMIS: 122381

Pentru continuarea activităților de pregătire a "*Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Satu Mare/Regiunea Nord-Vest, în perioada 2014-2020*" în cadrul perioadei de programare POIM 2014-2020, APASERV SATU MARE SA a elaborat o nouă Cerere de finanțare, ce a fost aprobată de Ministerul Fondurilor Europene - AM POIM în data de 07.05.2018, fiind semnat un nou Contract de finanțare nr. 185/29.06.2018 pentru proiectul "*Sprijin pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Satu Mare/Regiunea Nord-Vest, în perioada 2014-2020*". Perioada de implementare a Proiectului: 103 luni și 25 zile, respectiv între data de 06.05.2015 și data de 31.12.2023.

Valoarea totală a Proiectului (valoarea eligibilă conform POIM) fiind de 7.464.359,28 lei, fără TVA, din care:

- Nerambursabile: 7.389.715,70 lei (99% din valoarea totală eligibilă aprobată)

Structura de finanțare:

- Uniunea Europeană prin Fondul de Coeziune – 85%
- Guvernul României – 14%
- Consiliul Județean Satu Mare – 1%

Stadiul fizic al proiectului la data de 31.10.2021: este de 87,71%.

Activitățile proiectului se desfășoară în cadrul Contractului de servicii nr.128/15.04.2015, semnat cu Romair Consulting SRL - contract de servicii aflat în derulare.

PROIECT: "Proiect regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Satu Mare/Regiunea Nord-Vest, în perioada 2014-2020" - Cod SMIS: 123241

Contractul de Finanțare nr. 278 aferent proiectului "*Proiect regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Satu Mare/Regiunea Nord-Vest, în perioada 2014-2020*" a fost semnat la data de 19.11.2019 de către Ministerul Fondurilor Europene, modificată ulterior prin Decizia Comisiei C(2021) nr. 1741 din data de 11.03.2021.

Valoarea totală eligibilă a Proiectului: 978.459.180 lei (fără TVA), din care:

- Nerambursabile: 901.356.596,62 Lei (92,12% din valoarea totală eligibilă aprobată, FC +BS)
- Valoarea necesară de finanțare 919.751.629,20 lei (94% din valoarea totală eligibilă -FC), din care:

- 781.788.884,83 lei - Uniunea Europeană prin Fondul de Coeziune (FC) – 85%
 - 119.567.711,79 lei - Guvernul României (BS) – 13%
 - 18.395.032,58 lei - Autoritățile locale cuprinse în proiect (BL) – 2%
 - Valoarea veniturilor nete generate: 58.707.550,80 lei - APASERV SATU MARE SA – 6%
- Obiectivul general al Proiectului îl reprezintă extinderea și modernizarea infrastructurii de apă și canalizare în 62 de localități din aria eligibilă de proiect, în vederea îndeplinirii obligațiilor stabilite prin Tratatul de Aderare și Directivele Europene relevante.

Localitățile cuprinse în proiect: Satu Mare, Baba Novac, Gelu, Corund, Dobra, Bogdand, Ser, Craidorolț, Eriu Sâncrai, Crișeni, Satu Mic, Medieșu Aurit, Românești, Băbășești, Ardud, Decebal, Apateu, Petea, Doba, Ghenci, Tiream, Sanislău, Urziceni, Tășnad, Santău, Căuaș, Negrești-Oaș, Tur, Luna, Certeze, Huta Certeze, Moșeni, Halmeu, Cidreag, Porumbesti, Mesteacăn, Turulung, Turț, Tarna Mare, Valea Seacă, Bătarci, Tămășeni, Comlăușa, Roșiori, Valea Vinului, Lipău, Cărășeu, Culciu Mare, Culciu Mic, Corod, Bârsău de Sus, Bârsău de Jos, Micula, Nisipeni, Bercu, Noroieni, Tîrsolț, Cămârzana, Orașu Nou, Odoreu, Carei și Aliceni.

Indicatorii de realizare si indicatori fizici ai proiectului

Denumire indicator	Unitate de măsură	Valoarea-țintă pentru Proiect	Anul-țintă
Indicatori de realizare imediata			
CO18 - Populatie suplimentara care beneficiaza de o mai buna alimentare cu apa	Persoane	61.564	2023
CO19 - Populatie suplimentara care beneficiaza de o mai buna tratare a apelor uzate	L.E.	55.775	2023
Indicatori fizici de realizare			
2S77 - Reabilitarea si/ sau construirea de rezervoare de inmagazinare apa potabila	buc	17	2023
2S78 - Statii tratare apa	buc	16	2023
2S70 Retea de distributie apa potabila (noua)	Km	258,7	2023
2S72 – Aductiune (noua)	Km	166,5	2023
2S73 - Aductiune (reabilitare)	Km	9,4	2023
2S74 - Retea canalizare (noua)	Km	448	2023
2S76 - Colectoare de transfer/ Conducta de refulare apa uzata menajera	Km	132,7	2023
2S80 - Statii epurare ape uzate care deservesc aglomerari sub 10.000 l.e.	buc	5	2023

Stadiul fizic al Proiectului la data de 31.10.2021 este de 4,33%.

În tabelele următoare sunt prezentate informații referitoare la proiectele derulate sau aflate în curs de derulare la nivelul unităților administrativ-teritoriale din județul Satu Mare, finanțate în cadrul altor surse/programe de finanțare (altele decât POS Mediu și POIM):

Tabel . Obiective de investitii din domeniul infrastructurii de apa si apa uzata finantate prin Programului National de Dezvoltare Locala (PNDL II) in perioada 2017 – 2022, cu ordine MDRAP aprobate.

Nr. crt.	Denumirea unității administrativ-teritoriale	Denumire obiectiv investitii
1	Apa	Extindere sistem de alimentare cu apa si bransamente apa in comuna Apa, localitatile Apa si Someseni, judetul Satu Mare

2	Apa	Extindere retea de canalizare si racorduri canalizare in comuna Apa, localitatile Apa si Someseni, judetul Satu Mare
3	Beltiug	Infiintare sistem de canalizare menajera si Statie de Epurare in comuna Beltiug
4	Bixad	Retea de alimentare cu apa si bransamente de apa in comuna Bixad, localitatile Bixad, Trip, Boinesti, judetul Satu Mare
5	Bixad	Bransamente de apa in comuna Bixad, jud. Satu Mare
6	Bixad	Racorduri canalizare in comuna Bixad, judetul Satu Mare
7	Călinești-Oaş	Alimentare cu apa in comuna Calinesti-Oas, judetul Satu Mare
8	Cehal	Extindere retea de alimentare cu apa , si bransamente apa, in localitatile Cehal, Cehalut, Orbau, comuna Cehal, județul Satu Mare
9	Gherța Mică	Alimentare cu apa a zonei Susani, loc. Gherta Mica, com. Gherța Mică, jud. Satu Mare
10	Gherța Mică	Extindere retea de canalizare si racorduri de canalizare, în Comuna Gherța Mică , judetul Satu Mare
11	Hodod	Extindere retele de alimentare cu apa a localitatii Hodod, comuna Hodod, judetul Satu Mare
12	Hodod	Retea de canalizare cu racorduri și statie de epurare in localitatile Hodod, Nadisu Hododului si Lelei, comuna Hodod, judetul Satu Mare
13	Județul Satu Mare prin Consiliul Județean Satu Mare	Alimentare cu apă potabilă a zonei Luna Șes si înmagazinarea apei printr-o acumulare permanentă pentru tunurile de zapada
14	Medieșu Aurit	Alimentare cu apa inclusiv bransamente apă în comuna Medieșu Aurit, pentru localitatea Iojib, judetul Satu Mare
15	Moftin	Extindere retele de canalizare ape uzate menajere in localitatea Moftinu Mic, comuna Moftin, judetul Satu Mare
16	Oraș Ardud	Alimentare cu apa si canalizare cu statie de epurare in localitatea Gerausa, Oras Ardud, jud. Satu Mare
17	Oraș Livada	Extindere canalizare menajera in localitatile Adrian, Livada Mica si Dumbrava, oras Livada
18	Oraș Negrești-Oaş	Modernizare apa-canal si sistem rutier pe str. Mihai Eminescu in orasul Negresti Oas, judetul Satu Mare
19	Pișcolt	Extindere sistem de alimentare cu apa in comuna Piscolt
20	Pișcolt	Infiintare sistem de canalizare menajera si statie de epurare zonala in comuna Piscolt, jud. Satu Mare
21	Racșa	Alimentare cu apa a localității Racșa Vii, Comuna Racșa, judetul Satu Mare
22	Sanislău	Infiintarea retelei publice de alimentare cu apa in localitatea Horea, judetul Satu Mare
23	Santău	Alimentare cu apa si canalizare menajera si statie de epurare in loc. Chereusa, com. Santau, jud. Satu Mare
24	Socond	Alimentare cu apa Hodisa, Cuta, Stana comuna Socond, judetul Satu Mare
25	Supur	Alimentare cu apa a localitatii Giorocuta, comuna Supur, judetul Satu Mare
26	Supur	Alimentare cu apa a localitatii Racova, comuna Supur, judetul Satu Mare

27	Târșolt	Retea de canalizare menajera in localitatea Aliceni, comuna Târșolt, jud. Satu Mare
28	Terebești	Extindere alimentare cu apa in localitatea Aliza, comuna Terebesti, judetul Satu Mare
29	Valea Vinului	Alimentare cu apa in localitatea Sai si Marius, comuna Valea Vinului, judetul Satu Mare
30	Vama	Realizare canalizare menajera si statie de epurare in comuna Vama, Judetul Satu Mare
31	Vetiș	Infiintare bransamente de apa in localitatea Oar, comuna Vetis, judetul Satu Mare si înființare racorduri de canalizare in localitățile Vetis si Oar, comuna Vetis, județul Satu Mare
32	Viile Satu Mare	Retea de canalizare inclusiv racorduri de canalizare, in localitatea Tatarasti, comuna Viile Satu Mare, judetul Satu Mare

Proiecte infrastructura apa

Proiecte infrastructura apa uzata

Proiecte infrastructura apa si apa uzata

Tabel . Lista obiectivelor de investiții (infrastructura de apa si apa uzata) finanțate prin Programul național de investiții „Anghel Saligny” – judetul Satu Mare

UAT	Denumirea obiectivului de investiții
Andrid	Extindere rețea de canalizare în localitățile Dinești și Irina, comuna Andrid, județul Satu Mare
Andrid	Extindere rețea de apă potabilă în comuna Andrid, județul Satu Mare
Ardud	Extindere rețele de apă și canalizare în localitatea Baba Novac
Berveni	Rețea de canalizare menajeră, stație de epurare și reabilitarea și extinderea sistemului de alimentare cu apă în comuna Berveni, județul Satu Mare
Bixad	Rețea de canalizare și stație de epurare în localitățile Trip, Boinești și Bixad, comuna Bixad, județul Satu Mare
Bogdand	Rețea de canalizare inclusiv racorduri de canalizare și stație de epurare în localitățile Bogdand, Corund și Ser, comuna Bogdand, județul Satu Mare
Botiz	Extindere rețele de canalizare și racorduri în comuna Botiz, jud. Satu Mare
Călinești-Oaș	Extindere rețele de canalizare menajeră în comuna Călinești-Oaș, județul Satu Mare
Carei	Reabilitarea rețelei de alimentare cu apă și canalizare din Municipiul Carei, jud. Satu Mare
Carei	Reabilitarea rețelei de alimentare cu apă și canalizare din Municipiul Carei, jud. Satu Mare, etapa a II-a
Cehal	Extinderea rețelei de canalizare menajeră în localitatea Cehăluț, comuna Cehal, județul Satu Mare
Doba	Rețele de canalizare menajeră în localitățile Boghiș, Traian, Paulian și Dacia, comuna Doba, jud. Satu Mare
Dorolț	Canalizare menajeră în localitatea Atea, comuna Dorolț, județul Satu Mare
Hodod	Înființare sistem de canalizare pluvială în comuna Hodod, cu localitățile aparținătoare, județul Satu Mare
Hodod	Înființare rețea de canalizare menajeră în localitatea Giurtelecu Hododului, comuna Hodod, județul Satu Mare
Lazuri	Extindere rețea canalizare în localitatea Peleş, comuna Lazuri, jud. Satu Mare
Livada	Reabilitare și extindere rețea de canalizare și extindere rețea de apă în orașul Livada, județul Satu Mare
Orașu Nou	Extindere rețea de canalizare ape uzate și extindere rețea de alimentare cu apă în localitățile Orașu Nou Vii, Remetea Oaș și Prilog, comuna Orașu Nou, județul Satu Mare

Săcășeni	Extindere rețea de canalizare în satele Săcășeni și Chegea, Comuna Săcășeni, jud. Satu Mare
Satu Mare	Extindere rețele de alimentare cu apă și canalizare menajeră în municipiul Satu Mare, zona Bercu Roșu
Satu Mare	Reabilitare conductă de aducțiune apă
Satu Mare	Reabilitare colector de canalizare
Socond	Rețea de canalizare, inclusiv racorduri și stație de epurare în comuna Socond, localitatea Hodișa, Cuta, Stâna și Soconzel, județul Satu Mare
Tășnad	Extindere rețea de canalizare în localitatea Sărăuad, UAT Oraș Tășnad
Turulung	Rețele de canalizare menajeră în localitatea Drăgușeni, comuna Turulung, județul Satu Mare
Vama	Extindere canalizare menajeră în comuna Vama, județul Satu Mare
Viile Satu Mare	Extindere rețea de canalizare menajeră în comuna Viile Satu Mare, județul Satu Mare

5.3 OPȚIUNI DE EVALUARE

5.3.1 Proiecte noi pentru alimentare cu apa si epurarea apei uzate

Un obiectiv important în cadrul Master Planului este definirea sistemelor optime pentru apă potabilă și respectiv apă uzată. La acest nivel nu se pot face evaluări detaliate, ci strategii la nivel județean. Pentru aceasta s-a ținut cont de câteva criterii:

Soluii centralizate/ descentralizate pentru alimentarea cu apa si epurare

- Uneori, un sistem centralizat pentru o anumită grupare sau aglomerare poate costa mai mult în ceea ce privește costul de capital, dar costul de întreținere poate fi redus mult pe durata de viață a proiectului

Locatiile

- Toate locatiile statiilor de epurare si a statiilor de tratare trebuie sa permita accesul usor al vehiculelor de intretinere, a vidanajelor. Acest lucru este relevant mai ales în localitățile rurale

Optiunile tehnologice (luand in calcul costurile de investitii, operare si intretinere); compararea costurilor pe durata de viata a diferitelor alternative de proces pentru statii de epurare si statii de tratare a apei

- Pentru fiecare proiect potential se va determina costul de investitie, operare si intretinere
- Se recomanda folosirea sistemelor RBC pentru aglomerari cu o populatie echivalenta între 50 p.e. si 2.000 p.e.
- Se recomanda folosirea foselor septice pentru aglomerari cu o populatie echivalenta sub 50 p.e.

Compararea celor mai semnificative optiuni pe baza costurilor de investitii, de operare si intretinere

- Pentru fiecare optiune s-a întocmit o listă de costuri care include costul de investitii si costurile de operare si intretinere

Acolo unde este relevant, se va include in comparatia de costuri a optiunilor semnificative si beneficiile economice si costurile, in special cele de mediu pentru a justifica solutia cea mai putin costisitoare.

5.3.2 Proiecte de reabilitare pentru alimentarea cu apa si epurarea apelor uzate

5.3.2.1 Reguli orientative pentru proiecte

Reabilitarea statiilor de epurare si a celor de tratare, acolo unde sunt identificate, fac obiectul unor proiecte care trebuie sa respecte prevederile ghidului elaborat de catre MMAP.

Reabilitarea rețelelor de alimentare cu apa reprezintă o problemă mai sensibilă, date fiind problemele generale privind deteriorarea conductelor și a pierderilor de apă excesive în zonele urbane în care există rețele de alimentare cu apă.

În mod similar au fost identificate problemele în rețelele de apă uzată care cauzează infiltratii excesive în sisteme, supraincercand statiile de epurare si generand probleme in procesul de epurare si eficienta statiilor de epurare.

5.3.2.2 *Materialele pentru conducte si necesarul de reabilitare.*

Otel	Conducte de toate diametrele, protective scazuta impotriva coroziunii, rezistenta buna la incarcari dinamice.
PEID	Conductele uzuale sub 1000 mm, protectie buna impotriva coroziunii, punere in opera usoara, tronsoanele de conducta usor de manevrat, preturi mici.
Fonta ductila	Conducte de toate diametrele, protective scazuta impotriva coroziunii, greu de manevrat, raspunde bine la incarcari dinamice, material scump
PAFSIN	Conducte de toate diametrele, material usor de manevrat si de pus in opera protectie foarte buna impotriva coroziunii, material scump
PVC	Protectie buna impotriva coroziunii, punere in opera usoara, tronsoanele de conducta usor de manevrat, preturi mici, rezistența mecanica ridicata, mai puțin sensibila la tasari sau deplasari ale terenului, rugozitatea redusa.

Avariile care se produc din cauza vechimii si a materialelor conductelor pot genera urmatoarele probleme:

- producerea unui volum de apa mult mai mare decat necesarul real al consumatorilor;
- costuri mari de productie, exploatare si intretinere, ca urmare a pierderilor foarte mari de apa;
- un consum sporit de energie;
- debit de apa si presiuni necorespunzatoare la consumatori;
- infiltratii la subsolul cladirilor si al drumurilor, periclitand stabilitatea acestora;
- infiltratii in sistemul de canalizare, marind volumul apelor menajere care trebuie epurate;
- frecventa avariilor determina un impact social negativ cu influente asupra relatiilor dintre regie si consumatori (intreruperea alimentarii cu apa, restrictii de circulatie);
- din cauza frecventelor intreruperi in distributia apei, ca urmare a avariilor, poate apare contaminarea cu produse de coroziune si impuritati, care conduc la modificarea calitatii organoleptice si fizico-chimice a apei distribuite;
- din cauza gradului avansat de uzura al retelelor de distributie, in combinatie cu starea la fel de proasta a retelelor de canalizare adiacente, exista posibilitatea contaminarii bacteriene a apei potabile, atunci cand retelele sunt depresurizate pentru lucrari de reparatii.

Pe langa deficiențele mentionate mai sus se pot adauga si cele datorate lipsei vanelor pentru sectorizarea retelelor de alimentare cu apa:

- imposibilitatea localizarii zonelor in care se produc avarii, pentru limitarea pierderilor de apa;
- in cazul avariilor, sistarea alimentarii cu apa a consumatorilor in zone extinse;
- imposibilitatea asigurarii unor presiuni diferite, corespunzatoare necesarului pe zone.

5.3.3 **Baza de date**

Datele obtinute de la Institutul National de Statistica (INS) reprezinta principala sursa de informatii in domeniul socio-economic si financiar. De asemenea, au fost utilizate informatii furnizate de Directia Judeteana de Statistica.

Informatiile utilizate in elaborarea analizelor au fost urmatoarele:

- limitele administrativ-teritoriale (judet, comune, zone construite);
- datele demografice
- infrastructura rutiera (Autostrazi, Drumuri Europene, Drumuri Nationale, Judetene si Comunale);
- infrastructura feroviara;
- hidrogeologie (bazinul hidrografic Someș-Tisa si bazinul hidrografic Crisuri: resurse subterane si de suprafata);
- topografie;
- dezvoltare urbanistica;
- ariile protejate;
- infrastructura de turism.

5.4 **OPTIUNI SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ**

5.4.1 Introducere

5.5 OPTIUNI SISTEME DE CANALIZARE

5.5.1 Introducere