

Pentru satele Magiresti, Prajesti, Sesuri si Stanesti din comuna Magiresti s-a prevazut tratarea apei prin clorare, avand in vedere lungimea mare a aductiunii pana la rezervorul de 550 mc al satelor.

Statia de clorinare s-a amplasat in gospodaria de apa, langa rezervorul de inmagazinare de 550 mc, la cota terenului 474,80 m.

Se va dimensiona pentru un debit de tranzit de 10,88 l/s.

Dezinfectarea apei se face cu clor gazos. Timpul de contact intre clor si apa se va realiza in rezervorul de 550 mc.

Pentru statia de clorinare s-a prevazut o construcie uzinata, intreaga instalatie este amplasata intr-un container metalic, izolat termic si anticoroziv, avand dimensiunile de 6,10 x 2,50 x 2,51 m.

Containerul este amplata pe o fundatie de beton care tine seama de sistematizarea generala a incintei.

SISTEM ALIMENTARE CU APA Com. MAGIRESTI, Sat: Valea Arinilor

SURSA DE APA REALIZATA

SURSA care reprezinta racordul la conducta de aductiune Darmanesti - Comanesti, conducta care pleaca de la statie de tratare Caraboaia.

Conducta de aductiune principala pentru alimentarea cu apa a sistemului traverseaza zonele preorasenesti aferente orasului Moinesti tinandu-se cont de posibilitatea dezvoltarii ulterioare a acestor zone.

Pentru **satele Poduri si Bucesti** din comuna Poduri cat si pentru **satele Magiresti, Prajesti, Sesuri, Stanesti si Valea Arinilor** din comuna Magiresti si **satele Ardeoani si Leontinesti** din comuna Ardeoani, s-au considerat **comune**:

- **sursa** (care reprezinta racordul la conducta de aductiune Darmanesti - Comanesti),
- **conducta de aductiune generala**,
- **statia de repompare**,
- **rezervor tampon de 300 mc**,
- **statie de clorinare**,

- **conducta de aductiune generala pompata,**
- **rezervorul general de 300 mc,**
- **aductiunea generala gravitationala.**

❖ **obiecte comune pentru 9 sate, si anume: satele Poduri si Bucesti din comuna Poduri, satele Magiresti, Prajesti, Sesuri, Stanesti si Valea Arinilor din comuna Magiresti si satele Ardeoani si Leontinesti din comuna Ardeoani:**

- racord la conducta existenta de otel Dn 800 mm cu conducta Dn 500 mm, la presiunea disponibila de cca. 6 atm;
- conducta de aductiune generala (A), realizata din tuburi PEID, in lungime totala de $L = 1.870$ m, astfel: Dn 560 mm, PN10, L = 930 m si Dn 560 mm, PN6, L = 940 m;
- rezervor tampon de 300 mc;
- statie de repompare echipata cu 4 + 2 pompe avand $Q_{total} = 230$ l/s = 828 mc/h; H = 145 m;
- statie de clorinare, cu $Q_{transit} = 230$ l/s;
- conducta de aductiune generala pompata (AP), realizata din tuburi PEID, in lungime totala de $L = 7.890$ m astfel: Dn 560 mm, PN16, L = 4.480 m; Dn 315 mm, PN16, L = 1.385 m; Dn 273,1 mm, otel, PN16, L = 55 m (portiune estacade), Dn 280 mm, PN10, L = 1.375 m si Dn 280 mm, PN6, L = 595 m;
- rezervor general de inmagazinare cu capacitatea de 300 mc, amplasat pe cota 514,50 m;
- conducta de aductiune generala gravitationala (AG), realizata din tuburi PEID, in lungime totala de $L = 610$ m, astfel: Dn 280 mm, PN10, L = 305 m si Dn 280 mm, PN6, L = 305 m;

❖ **obiecte comune pentru cele 7 sate ale comunelor Magiresti si Ardeoani (Valea Arinilor, Prajesti, Magiresti, Stanesti, Sesuri, Ardeoani, Leontinesti):**

- conducta de aductiune gravitationala AII, realizata din tuburi PEID, in lungime totala de $L = 2.385$ m, astfel: Dn 225 mm, PN6, L = 65 m; Dn 225 mm, PN10, L = 995 m si Dn 225 mm, PN16, L = 1.325 m;

Aductiune gravitationala AII

Conducta de aductiune gravitationala AII este comună pentru 7 sate, și anume: satele Valea Arinilor, Magiresti, Prajesti, Sesuri și Stanesti din comuna Magiresti și satele Ardeoani și Leontinesti din comuna Ardeoani.

Reprezintă conducta de legătura dintre nodul de ramificatie I cu aductiunea satelor Poduri și Bucesti din comuna Poduri și nodul de ramificatie T cu aductiunea comună a satelor Magiresti, Prajesti, Sesuri și Stanesti din comuna Magiresti și satelor Ardeoani și Leontinesti din comuna Ardeoani.

Debitul care tranzitează conducta de aductiune este de 22,16 l/s.

$$(Q_{ad\ Valea\ Arinilor} + Q_{ad\ Prajesti} + Q_{ad\ Magiresti} + Q_{ad\ Stanesti} + Q_{ad\ Sesuri} + Q_{ad\ Ardeoani} + Q_{ad\ Leontinesti} = 3,32 + 10,88 + 7,96 = 22,16 \text{ l/s})$$

Aductiunea gravitatională AII se va executa, din tuburi PEID și va avea o lungime totală L = 2.385 m, astfel:

Tronson	Lungimi (m)		
	Dn 225mm		
	PN6	PN10	PN16
I – N	-	370	-
N – O	-	-	1.200
O – P	-	-	125
P – R	-	625	-
R – T	5	-	-
TOTAL	5	995	1.325
TOTAL	2.385		
GENERAL			

❖ OBIECTE AFERENTE SATULUI VALEA ARINILOR:

- conductă de aductiune gravitatională AIII, realizată din tuburi PEID, în lungime totală de L = 170 m, Dn 110 mm, PN6;

- static de clorinare, cu $Q_{tranzit} = 3,32 \text{ l/s}$;
- rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 200 mc, incluzand si rezerva de incendiu de 10 mc, amplasat pe cota 490,00 m;
- retea de distributie prevazuta din PEID, PN6, cu diametre cuprinse intre 63 – 125 mm, in lungime totala de 3.880 m.

ADUCTIUNEA GRAVITATIONALA AIII

Conducta de aductiune gravitationala AIII reprezinta conducta de legatura dintre nodul de ramificatie T cu aductiunea comună a satelor Magiresti, Prajesti, Sesuri și Stanesti din comuna Magiresti și satelor Ardeoani și Lcontinesti din comuna Ardeoani și gospodaria de apă a satului Valea Arinilor (din care fac parte statia de clorare și rezervorul de 200 mc).

Dimensionarea conductei de aductiune AIII s-a facut pentru un debit $Q_{ad} = 3,32 \text{ l/s}$.

Aductiunea este executata, din tuburi PEID și are o lungime totala $L = 170 \text{ m}$, astfel:

Tronson	Lungimi (m)
	Dn 110mm
	PN6
T – REZ	170
TOTAL	170

STATIE DE CLORINARE

Apa furnizata este tratata in statia de tratare Caraboaia din localitatea Darmanesti si este potabila.

Pentru satul Valea Arinilor, comuna Magiresti s-a prevazut tratarea apei prin clorare, avand in vedere lungimea mare a aductiunii pana la rezervorul de 200 mc al satului.

Statia de clorinare este amplasata langa rezervorul de inmagazinare de 200 mc, la cota terenului 490,00 m.

Este dimensionat pentru un debit de tranzit de 3,32 l/s.

Dezinfectarea apei se face cu clor gazos. Timpul de contact intre clor si apa se realizeaza in rezervorul de 200 mc.

Statia de clorinare este prevazuta cu 2 incaperi:

- incapere in care se afla butelile de clor si aparatul de dozare;
- cealalta incapere care cuprinde pompa pentru ridicarea presiunii si ejectorul, instalatia de contorizare si instalatiile anexe.

Pentru statia de clorinare s-a prevazut o constructie uzinata, intreaga instalatie urmand a fi amplasata intr-un container metalic, izolat termic si anticoroziv, avand dimensiunile de 6,10 x 2,50 x 2,51 m.

Containerul este amplasat pe o fundatie de beton care tine scama de sistematizarea generala a incintei.

2.14.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Magiresti

Comuna Magiresti nu dispune de infrastructura pentru apa uzata.

2.15 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Margineni

2.15.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Margineni

Transportul apei potabile catre comuna Margineni este asigurat din gospodaria apei existente la Statia Barati printr-o conducta de transport PEID in lungime de si care este configurata astfel:

Din punctul de racord din rezervoarele de la Barati pana la statia de pompare SP1 conducta de transport este gravitationala cu o lungime de 4,174 km cu diametre cuprinse intre 225 mm si 160 mm (De = 225 mm , L = 0,750 km; De = 200 mm, L = 1,272 km; De = 160 mm, L = 2,152 km).

Schimbarea diametrului conductei de transport pe aceasta portiune se impune datorita posibilitatii de alimentare gravitationala a consumatorilor din Rezervoarele de la Barati care sunt situate la cota 213,00 mdMN.

Din statia de pompare SP1 apa este pompata printr-o conducta de transport De 160 mm ($L = 1,089$ Km) in rezervorul de inmagazinare situate in satul Trebes-Fantanele situate la cota 278,63 mdMn.

Stacia de pompare SP1 este echipata cu un rezervor de compensare cu volum $V_e = 15$ mc si 2 pompe (1A + 1R) cu urmatorele caracteristici: $Q_{total} = 28$ mc/h (7,78 l/sec). $P = 11$ Kw/buc.

Din rezervorul Trebes – Fantanele apa este distribuita gravitationa in satele Padureni, Valea Budului, Poiana si Trebes.

Tot din reteaua de distributie ce pleaca din acest rezervor, apa este pompata si de doua statii de pompare SP 2 si SP 3.

Stacia de pompare SP2 este echipata cu un rezervor tampon de 15 mc, o Static de clorinare (cu un debit de tranzit $Q_{total} = 13,93$ mc/h = 3,87 l/sec) si 2 pompe (1A + 1R) cu urmatorele caracteristici: $Q_{total} = 13,93$ mc/h (3,87 l/sec). $P = 7$ Kw/buc.

Din Statia de pompare SP2 apa este transportata printr-o conducta $D_n = 110$ mm ($L = 0,884$ km) in rezervorul de inmagazinare din Satul Luncani cu o capacitate de 250 mc (care include si rezerva de incendiu) din care apa este distribuita gravitational in satele Luncani si Podis.

Stacia de Pompare SP3 pompeaza apa in rezervorul de inmagazinare aferent sistemului de alimentare al Comunei Hemeius (sat Fantanele) care este descrisa separat.

In cadrul Sistemului de alimentare cu apa Margineni exista urmatoarele rezervoare de inmagazinare :

- 2 rezervoare tampon de 15 mc (2 x 15 mc);
- 2 rezervoare de inmagazinare (2 x 250 mc) din care unul in satul Trebes-Fantanele si altul in satul Luncani;
- Rezervorul din satul Trebes- Fantanele, in care se realizeaza racordul sistemului de alimentare cu apa, care este un rezervor semingropat iar cel de la Luncani este suprateran, dreptunghiular, din panouri metalice cu o capacitate $V = 250$ mc.

Reteaua de distributie apa potabila a Sistemului de alimentare cu apa ferent Comunei Margineni are o lungime de 57,625 km repartizata astfel:

- Sat Margineni, PEID, $D_e = 63 - 160$ mm, $L = 24,037$ km;
- Sat Barati, PEID, $D_e = 63 - 110$ mm, $L = 5,323$ km;

- Sat Trebes, PEID, De = 75 – 160 mm, L = 2,273 km;
- Sat Padureni, PEID, De = 60 – 160 mm, L = 3,022 km;
- Sat Poiana, PEID, De = 90 mm, L = 2,026 km;
- Sat Valea Budului, PEID, De = 63, 125 si 160 mm, L = 4,650 km;
- Sat Valea Luncani, PEID, De = 63, 110 si 160 mm, L = 10,170 km;
- Sat Podis, De = 63, 110 mm, L = 6,124 km.

2.15.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Margineni

Dintre toate localitatile care compun comuna Margineni doar satele Margineni si Barati sunt prevazute cu colectoare a apelor uzate menajere din reteaua stradala sau direct de la consumatorii racordati pe traseu, pe care le dirijeaza prin intermediul a 3 statii de pompare catre reteaua de canalizare a municipiului Bacau.

Reteaua de canalizare a comunei Margineni are o lungime totala de 10, 925 km repartizata astfel:

- Colectoare PAFSIN Dn 300 mm, in Lungime L = 0, 722 Km;
- Colectoare PAFSIN Dn 200 mm, in Lungime L = 10, 203 Km.

Repartizarea conductei de canalizare pe cele doua localitati se prezinta astfel :

- 6,101 km, Dn 200 – 300 mm pentru satul Barati;
- 4,824 km , Dn 200 – 300 mm pentru satul Margineni.

Comuna Margineni nu are statie de epurare, iar apele uzate sunt preluate cu ajutorul a 3 statii de pompare de catre sistemul de canalizare al municipiului Bacau si epurate in cadrul statiei Izvoare Bacau.

Caracteristicile celor 3 statii de pompare ape uzate sunt dotate fiecare cu 2 pompe (1A + 1R) sunt:

- Q = 8 mc /h; H = 15 mcA; P= 2 kw;
- Q = 20 mc /h; H = 18 mcA; P= 5 kw;
- Q = 6,5 mc /h; H = 25 mcA; P= 2,2 kw.

2.16 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Poduri

2.16.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Poduri

SURSA DE APA REALIZATA

SURSA care reprezinta racordul la conducta de aductiune Darmanesti - Comanesti, conducta care pleaca de la statie de tratare Caraboaia.

Pentru satele Poduri si Bucsesti din comuna Poduri cat si pentru satele Magiresti, Prajesti, Sesuri, Stanesti si Valea Arinilor din comuna Magiresti si satele Ardeoani si Leontinesti din comuna Ardeoani, s-au considerat comune:

- sursa (care reprezinta racordul la conducta de aductiune Darmanesti-Comanesti)
- conducta de aductiune generala, statia de repompare
- rezervor tampon de 300 mc
- statie de clorare
- conducta de aductiune generala pompata
- rezervorul general de 300 mc
- aductiunea generala gravitationala.

❖ obiecte comune pentru 9 sate, si anume: satele Poduri si Bucsesti din comuna Poduri, satele Magiresti, Prajesti, Sesuri, Stanesti si Valea Arinilor din comuna Magiresti si satele Ardeoani si Leontinesti din comuna Ardeoani:

- racord la conducta existenta de otel Dn 800 mm cu conducta Dn 500 mm, la presiunea disponibila de cca. 6 atm;
- conducta de aductiune generala (A), realizata din tuburi PEID, in lungime totala de $L = 1.870$ m, astfel: Dn 560 mm, PN10, L = 930 m si Dn 560 mm, PN6, L = 940 m;
- rezervor tampon de 300mc;
- statie de repompare echipata cu 4 + 2 pompe avand $Q_{total} = 230$ l/s = 828 mc/h; H = 145 m;
- statie de clorinare, cu $Q_{transit} = 230$ l/s;
- conducta de aductiune generala pompata (AP), realizata din tuburi PEID, in lungime totala de $L = 7.890$ m astfel: Dn 560 mm, PN16, L = 4.480 m; Dn 315 mm, PN16, L = 1.385 m;

Dn 273,1 mm, otel, PN16, L = 55 m (portiune estacade), Dn 280 mm, PN10, L = 1.375 m si Dn 280 mm, PN6, L = 595 m;

- rezervor general de inmagazinare cu capacitatea de 300 mc, amplasat pe cota 514,50 m;
- conducta de aductiune generala gravitationala (AG), realizata din tuburi PEID, in lungime totala de L = 610 m, astfel: Dn 280 mm, PN10, L = 305 m si Dn 280 mm, PN6, L = 305 m;

❖ OBJECTE AFERENTE SATELOR PODURI SI BUCSESTI DIN COMUNA PODURI:

- conducta de aductiune gravitationala (AI), realizata din tuburi PEID, in lungime totala de L = 2.300 m, astfel: Dn 200 mm, PN10, L = 1.710 m si Dn 200 mm, PN6, L = 590 m;
- statie de clorinare, cu $Q_{tranzit} = 14,19 \text{ l/s}$;
- rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 700 mc, incluzand si rezerva de incendiu de 54 mc, amplasat pe cota 492,00 m;
- retea de distributie prevazuta din PEID, PN6, cu diametre cuprinse intre 63 – 250 mm, in lungime totala de 17.995 m.

ADUCTIUNE GRAVITATIONALA (AI)

- Conducta de aductiune gravitationala AI reprezinta conducta de legatura dintre nodul de ramificatie I (dintre aductiunea satelor Poduri si Buccesti din comuna Poduri si conducta de aductiune comună pentru comunele Magiresti si Ardeoani) si gospodaria de apa a satelor Poduri si Buccesti (din care fac parte statia de clorinare si rezervorul de 700 mc).

- Dimensionarea conductei de aductiune s-a facut pentru un debit $Q_{ad} = 17,94 \text{ l/s}$.
- Aductiunea este executata, din tuburi PEID si va avea o lungime totala L = 2.300 m, astfel:

Tronson	Lungimi (m)	
	Dn 200 mm	
	PN6	PN10
I – J	-	970

J – K	175	-
K – L	140	-
L – M	-	740
M – REZ	275	-
TOTAL	590	1.710
TOTAL GENERAL	2.300	

STATIA DE CLORARE

Apa furnizata este tratata in statia de tratare Caraboaia din localitatea Darmanesti si este potabila conform L 304/2002 si autorizatiei sanitare de functionare nr.283/2000.

Pentru satele Poduri si Buccesti, comuna Poduri s-a prevazut tratarea apei prin clorare, avand in vedere lungimea mare a aductiunii de la statia de repompare pana la rezervorul de 700 mc al acestor sate.

Statia de clorinare s-a amplasat in gospodaria de apa, langa rezervorul de inmagazinare de 700 mc, la cota terenului 492,00 m.

S-a dimensionat pentru un debit de tranzit de 14,19 l/s.

Dezinfectarea apei se face cu clor gazos. Timpul de contact intre clor si apa se va realiza in rezervorul de 700 mc.

Pentru statia de clorinare s-a prevazut o constructie uzinata, intreaga instalatie urmand a fi amplasata intr-un container metalic, izolat termic si anticoroziv, avand dimensiunile de 6,10 x 2,50 x 2,51 m.

2.16.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Poduri

Comuna Poduri nu dispune de infrastructura pentru apa uzata.

2.17 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Prajesti

Sistemul de alimentare cu apa existent asigura apa potabila satul Prajesti.

2.17.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Prajesti

Captarea apei brute se realizeaza dintr-un front de captare constituit din 3 puturi forate la o adancime de $H = 110,00$ m la echidistanta de 300 m, echipate cu electropompe submersibile, cu caracteristicile:

- $Q = 2,44 \text{ l/s} \times 3 = 7,32 \text{ l/s};$
- $H = 105 \text{ m};$
- $P = 5,5 \text{ kW};$

Conducta de legatura intre puturi realizata din PEID, are $L = 600 \text{ m}$, $Dn 90$ si 110 mm PN6 .

Apa captata din front este colectata si pompata printr-o conducta $Dn 160 \text{ mm PE}$ in lungime de $1,426 \text{ km}$ intr-un rezervor de 400 mc – suprateran – amplasat in satului Prajesti.

Zona de protectie sanitara cu regim sever are o suprafaata de $S = 30 \times 30 = 900 \text{ mp} \times 2 = 1.800 \text{ mp}$, in jurul puturilor forate P_2 si P_3 , iar zona de protectie a putului P_1 este inclusa in zona de protectie a statiei de clorinare, cu o suprafaata de $S=1.160 \text{ mp}$.

Avand in vedere ca apa bruta captata contine amoniac peste limita admisa tratarea apei consta in reducerea amoniacului si clorinarea acestuia cu ajutorul unei instalatii care se compune din urmatoarele obiecte, amplasate conform fluxului tehnologic:

- trei bazine pentru realizarea timpului de contact cu clorul de 15 minute si pentru oxidare, cu diametrul de $1,422 \text{ m}$, avand fiecare suprafaata utila de $1,59 \text{ mp}$ si capacitatea de $2,22 \text{ mc}$;
- patru filtre sub presiune avand diametrul $36"$ in care se realizeaza o viteza de filtrare $10,53 \text{ m/h}$;
- o instalatie de clorare cu clor gazos pentru $7,69 \text{ l/s}$;
- o instalatie de preparare a aerului comprimat pentru actionarea vanelor pneumatice.

Instalatia de reducere a amoniacului s-a amplasat in aceeasi incinta cu putul forat F1 si este dimensionata pentru un debit de tranzit de $7,69 \text{ l/s}$.

Apa tratata este transportata prin intermediul unei conducte din PEID, PN10 si PN 6, $L=1.409\text{m}$ si inmagazinata in rezervorul de 400 mc , aflat la cota 227 m .

Containerul instalatiei de reducere a amoniacului este o constructie metalica preuzinata, tip container, izolat termic si anticoroziv, avand dimensiunile de 12,20 x 2,44 x 2,57 m pe fundatie de beton, supraterana.

Containerele instalatiei de reducere a amoniacului si cel de clorare sunt dimensionate pentru un debit de tranzit de 7,69 l/s. Clorul va continua sa fie introdus pana la atingerea unui asa numit "punct de rupere", cand se produce oxidarea cloraminelor.

Urmeaza procesul de filtrare. Filtrarea se va face pe carbune activ granular si va retine compusii de reactie amoniacali.

Clorul ca dezinfectant va fi introdus in apa dupa procesul de filtrare, timpul de contact dintre apa si clor realizandu-se atat in conducta de aductiune a rezervorului de inmagazinare cu capacitatea de 400 mc, cat si in acesta din urma.

Instalatia de clorare este prevazuta cu un compartiment in care se afla buteliile de clor, aparatul de dozare, pompa pentru ridicarea presiunii si ejectorul, instalatia de contorizare si instalatiile anexe.

Rezervorul este amplasat in incinta gospodariei de apa, la cota teren 227,00 m. Volumul rezervorului este de 400 mc prin rotunjirea superioara a sumei volumului de compensare (243,45 mc) cu volumul intangibil (145,62 mc) [in cazul de fata volumul de avarie (97,38 mc) este mai mic decat volumul intangibil].

Rezervorul este realizat din elemente prefabricate (panouri metalice) cu dimensiunea de 1,22 x 1,22 m, preuzinate si asamblate sub forma unui recipient paralelipipedic suprateran, asezat pe un sistem de grinzi transversale cu inaltimea de 60 cm ce sunt asezate pe un radier general din beton armat cu grosimea de 30 cm.

Rezervorul este montat intr-o incinta imprejmuita cu o suprafata de $S = 1.690 \text{ mp}$, a carei suprafata constituie zona de protectie sanitara severa.

Reteaua de distributie a localitatilor Prajesti este in sistem ramificat si este prevazuta din tuburi PEID, PN6 si s-a dimensionat la un debit $Q = 11,40 \text{ l/s}$, varianta $q_{sp} = 80 \text{ l/om,zi}$.

Reteaua de distributie functioneaza gravitational, din presiunea asigurata de cota de montaj a rezervorului, cu diferentierea a doua zone prin intermediul unui camin reductor de presiune amplasat pe curba de 179,00 m.

Lungimea totala a retelei de distributie este de 9.641 m.

Sistemul a fost pus in functiune in anul 2004.

2.17.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Prajesti

Comuna Prajesti nu dispune de infrastructura pentru apa uzata.

2.18 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Stefan cel Mare

Sistemul de alimentare cu apa existent in Comuna Stefan Cel Mare asigura apa potabila sat Stefan Cel Mare, Bogdana si Negoiesti.

2.18.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Stefan cel Mare

Sistemul de alimentare cu apa existent in Comuna Stefan Cel Mare asigura apa potabila sat Stefan Cel Mare, Bogdana si Negoiesti.

Captarea apei brute se realizeaza dintr-o sursa subterana - drenuri cu doua camere colectoare, pusa in functiune in anul 2006, cu urmatoarele caracteristici:

- capacitate exploataata = 3,90 l/sec

Apa captata din drenuri este pompata printr-o conducta Dn 110 mm PE in lungime de 4,00 km intr-un rezervor tampon de 60 mc – suprateran - in incinta statiei de pompare sat Bogdana de unde este pompata intr-un rezervor cu capacitatea de 300 mc – suprateran – amplasat in extravilan sat Negoiesti.

Statia de pompare ste alipita rezervorului tampon si este o constructie simpla din beton armat.

Statia de pompare are rolul de a conduce apa tratata in rezervorul de inmagazinare de 300 mc.

Automatizarea functionarii echipamentelor de pompare, se realizeaza prin traductoare electromagnetice de nivel, montate la rezervorul de inmagazinare de 300 mc.

Statie de pompare este echipata cu 2 electropompe $H = 134 \text{ m}$, $Q = 18,5 \text{ mc/h}$, $P = 11 \text{ kw}$, cu un debit instalat de $3,90 \text{ l/sec}$ si al caror echipamente electrice asigura pornire – oprire si protectia automata a electropompelor.

Suprafata zonei de protectie a statiei de pompare, statiei de clorinare si a rezervorului tampon este de 6.400 mp .

Transportul apei de la statia de pompare la rezervorul de inmagazinare de 300 mc , se face prin intermediul conductei de aductiune in $L = 4.000 \text{ ml}$.

Sistemul de alimentare cu apa din com. STEFAN CEL MARE, este prevazuta cu o statie de clorare cu clor gazos, cu reglare manuala a dozei de clor si este dotata cu detector de clor pentru detectarea scaparilor accidentale de clor in atmosfera.

Stacia de tratare cu clor gazos realizeaza dozarea clorului in apa inmagazinata si este constructie separate inaintea statiei de pompare.

Transportul apei de la statia de pompare la rezervorul de inmagazinare de 300 mc , se face prin intermediul conductei de aductiune in $L = 4.000 \text{ ml}$:

- Dn 110 x 10 mm, PE100, PN16 = $2.162,20 \text{ ml}$;
- Dn 110 x 6,6 mm, PE100, PN10, = $1.837,80 \text{ ml}$.

- Apa captata din drenuri, este inmagazinata intr-un rezervor subteran intermediar de 60 mc , cu rol de rezervor tampon al statiei de pompare.

- Rezervorul tampon de 60 mc , este o constructie din beton armat monolit si este prevazut cu o conducta de golire, Dn 110x6,3 mm, PE80, Pn6, SDR17,6.

Reteaua de distributie apa potabila este in sistem ramificat, functionand gravitational.

Reteaua de distributie are o lungime de 12.000 ml si este realizata di tevi de poliestirena de inalta densitate :

- Dn90x5,1mm; PE80; SRD17,6; PN6; L = 7.496 ml ;
- Dn110x6,3mm; PE80; SRD17,6; PN6; L = 3.000 ml ;
- Dn125x7,1mm; PE80; SRD17,6; PN6; L = 1.195 ml ;
- Dn160x9,1mm; PE80; SRD17,6; PN6; L = 309 ml ;

----- TOTAL = 12.000 ML

2.18.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Stefan ce Mare

Comuna Stefan cel Mare nu dispune de infrastructura pentru apa uzata.

2.19 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Tatarasti

Sistemul de alimentare cu apa existent in Comuna Tatarasti asigura apa potabila doar in satul Cornii de Sus.

2.19.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Tatarasti

Sistemul de alimentare cu apa existent in Comuna Tatarasti asigura apa potabila sat Cornii de Sus.

Captarea apei brute se realizeaza dintr-un put, pus in functiune in anul 2006, echipat cu electropompa submersibila, cu urmatoarele caracteristici:

- capacitate totala instalata = 12,60 l/sec
- capacitate exploataata = 3,52 l/sec

Zona de protectie sanitara cu regim sever este 5.000 mp, in jurul putului forat.

Apa captata din front este colectata si pompata printr-o conducta Dn 110 mm PE in lungime de 1,80 km intr-un rezervor de 200 mc – semiingropat - amplasat in satul Cornii de Sus – zona Pirlitura. Lungimea totala a conductei de aductiune si refulare este de 2,15 Km.

S-a prevazut o statie de clorare amplasata langa rezervorul de 200 mc, dimensionata pentru un debit de tranzit de 3,6 l/s.

Statia de clorare este o constructie independenta cuprinzand instalatii de dezinfectare a apei cu clor gazos avand capacitatea de 200 g/h precum si aparatura pentru verificarea clorului rezidual.

Dezinfectarea apei se face cu clor gazos. Timpul de contact intre clor si apa se va realiza in rezervorul de 200 mc. Consumul de clor este de 2 kg/h.

Reprezinta conducta de legatura dintre statia de clorare si rezervorul de inmagazinare de 200 mc.

Dimensionarea conductei de aductiune s-a facut pentru Q_{sursa} (80 l/om,zi), respectiv 3,6 l/s.

Aductiunea se va executa pe L = 1.800 m, din tuburi PEID astfel:

- PN10, Dn 110mm, L = 875 m;
- PN6, Dn110 mm, L = 925 m.

Conducta de aductiune si refularc are o lungime L = 2.150 ml.

REZERVOR 200 MC

Rezervorul este amplasat in incinta gospodariei de apa, la cota teren 227,00 m si are rolul de compensare a variatiilor orare ale consumului, de stocare a rezervei intangibile pentru incendiu si de aspiratie pentru pompele din statia de pompare cu grup de pompe booster care asigura presiunea in reteaua de distributie pentru zona inalta a a localitatii Tatarasti.

Volumul rezervorului este de 200,00 mc: volumul de compensare (144 mc) si cu volumul intangibil (56 mc).

Accesul la rezervor si vana de incendiu, amplasata intr-un camin, in incinta, este amplasat pe o platforma special amenajata, carosabila, racordata la drumul judetean din apropiere.

Rezervorul si statia de clorinare, s-au montat intr-o incinta imprejmuita S = 775 mp, a carei suprafata se constituie in zona de protectie sanitara severa.

Reteaua de distributie functionaza gravitational, din presiunea asigurata de cota de montaj a rezervorului, cu diferențierea a doua zone prin intermediul unui camin reductor de presiune;

Caracteristicile retelei de distributie a apei potabile

Nr. crt.	Denumire tronson	tip apa	M/D _{ext} ¹ /s	L ³	PN ⁵	Tip hidrant	pozitionare hidrant
1	R200 – 1	bruta	PEHD 110 PEHD 110	360	16 6	-	-
2	1 – 1	Potabila	PEHD 110	400	6	De incendiu	ingropat
3	1 – 2	Potabila	PEHD 110	70	6		
4	1 – 33	Potabila	PEHD 110	85	6	De incendiu	ingropat
5	2 – 30	Potabila	PEHD 90	85		-	-
6	30 – 31	Potabila	PEHD 110	160	6		-
7	31 – 31	Potabila	PEHD 110	105	6		
8	31 – 33	Potabila	PEHD 110	110	6		
9	33 – 34	Potabila	PEHD 90	120	6	-	-

10	31 – 34	Potabila	PEHD 90	65	6	-	-
11	34 – 33	potabila	PEHD 90	110	6		
12	30 – 29	Potabila	PEHD 90	260	6		
13	29 – 27	Potabila	PEHD 90	175	6	-	-
14	27 – 26	Potabila	PEHD 90	210	6	-	-
15	26 – 26	Potabila	PEHD 90	155	6	De incendiu	
16	28 – 5	Potabila	PEHD 90	100	6	-	-
17	5 – 6	Potabila	PEHD 90	190	6	De incendiu	Ingropat
18	6 – 7	Potabila	PEHD 90	180	10	De incendiu	Ingropat-
19	7 – 8	Potabila	PEHD 90	100	10	-	-
20	8 – 9	Potabila	PEIID 90	65	10	-	-
21	9 – 10	Potabila	PEHD 90	150	10	-	-
22	10 – 11	Potabila	PEHD 90	95	10	De incendiu	ingropat
23	11 – 12	potabila	PEHD 90	100	10	De incendiu	Ingropat
24	12 – 12	Potabila	PEHD 90	190	10		
25	12 – 35	potabila	PEHD 90	115			
26	35 – 36	potabila	PEHD 90	35			
27	5 – 4	potabila	PEHD 110	185	6		
28	4 – 3	potabila	PEHD 110	88	6		
29	3 – 2	potabila	PEHD 110	125	6		
30	2 – 2	potabila	PEHD 110	55			
31	2 - 13	potabila	PEHD 110	755	6		
32	13 – 16	potabila	PEHD 110	60	6		
33	16 – 14	potabila	PEHD 110	50	6		
34	14 – 14	potabila	PEHD 110	125	6		
35	19 – 14	potabila	PEHD 110	150	6		
36	19 – 14	potabila	PEHD 110	100	6		
37	18 – 19	potabila	PEHD 110	240	10		
38	18 – 17 – 17	potabila	PEHD 110	100	6		

39	19 – 20	potabila	PEHD 110	150	10		
40	20 – 20	potabila	PEHD 110	50	10		
41	20 – 20	potabila	PEHD 90	72	6		
42	16 – 20	potabila	PEHD 90	200	6		
43	21 – 20 – 20"	potabila	PEHD 90	150	6		
44	21 – 22	potabila	PEHD 110	110	6		
45	22 – 23	potabila	PEHD 110	30	6		
46	23 – 6	potabila	PEHD 90	250	6		
47	23 – 9	potabila	PEHD 90	175	6		
48	22 – 24	potabila	PEHD 90	150	6		
49	18 – 10	potabila	PEHD 110	850	6		

Lungimea totala a retelei de distributie este de 8.270 ml.

2.19.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Tatarasti

Comuna Tatarasti nu dispune de infrastructura pentru apa uzata.

2.20 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Traian

Sistemul de alimentare cu apa existent in Comuna Traian asigura apa potabila in satul Traian si Zapodia.

2.20.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Traian

Captarea apei brute se realizeaza dintr-un front, pus in functiune in anul 2004, cu 2 puturi forate ce au adancimea $H = 140$ m la echidistanta dintre puturi de 270,00 m, echipate cu pompe submersibile cu caracteristicile $Q_{pompa} = 1,81$ l/s = $6,52$ mc/h, $H = 76$ m, cu urmatoarele caracteristici:

- capacitate totala instalata 3,62 l/sec
- capacitate exploataata 2,70 l/sec

Zona de protectie sanitara cu regim sever P1: S = 698 mp si P2: S = 698 mp.

Apa captata din front este colectata si pompata printr-o conducta Dn 110 mm PE in lungime de 1,80 km intr-un rezervor de 200 mc – suprateran – amplasat in extravilanul satului Traian.

Intrucat apa bruta captata contine amoniac peste limita admisa tratarea apei consta in reducerea amoniacului si clorinarea acesteia cu ajutorul unei instalatii.

Instalatia de reducere a amoniacului si clorinare este amplasata in aceeasi incinta cu putul P2, care se compune din urmatoarele obiecte, amplasate conform fluxului tehnologic:

- trei bazine pentru realizarea timpului de contact cu clorul de 15 minute si pentru oxidare, cu diametrul de 1,422 m, avand fiecare suprafata utila de 1,59 mp si capacitatea de 2,22 mc;
- patru filtre sub presiune avand diametrul 36" in care se realizeaza o viteza de filtrare 10,53 m/h;
- o instalatie de clorare cu clor gazos pentru 7,69 l/s;
- o instalatie de preparare a aerului comprimat pentru actionarea vanelor pneumatice.

Apa tratata este transportata prin intermediul unei conducte din PEID, PN10 si PN 6, L = 1.409 m si inmagazinata in rezervorul de 400 mc, aflat la cota 227 m.

Containerul instalatiei de reducere a amoniacului este o constructie metalica preuzinata, tip container, izolat termic si anticoroziv, avand dimensiunile de 12,20 x 2,44 x 2,57 m pe fundatie de beton, supraterana.

Containerele instalatiei de reducere a amoniacului si cel de clorare sunt dimensionate pentru un debit de tranzit de 7,69 l/s. Clorul va continua sa fie introdus pana la atingerea unui asa numit "punct de rupere", cand se produce oxidarea cloraminelor.

Urmeaza procesul de filtrare. Filtrarea se va face pe carbune activ granular si va retine compusii de reactie amoniacali.

Clorul ca dezinfecstant va fi introdus in apa dupa procesul de filtrare, timpul de contact dintre apa si clor realizandu-se atat in conducta de aductiune a rezervorului de inmagazinare cu capacitatea de 400 mc, cat si in acesta din urma.

Instalatia de clorare este prevazuta cu un compartiment in care se afla buteliile de clor, aparatul de dozare, pompa pentru ridicarea presiunii si ejectorul, instalatia de contorizare si instalatiile anexe.

Rezervorul este amplasat in extravilanul satului Traian, la cota teren 221,00 m si are rolul de compensare a variatiilor orare ale consumului si de stocare a rezervei intangibile pentru incendiu.

Volumul rezervorului este de 200,00 mc si inmagazineaza volumul de compensare (150,51 mc) si volumul de avarie (60,21 mc) deoarece volumul de incendiu (11 mc) este mai mic decat volumul de avarie.

Rezervorul, suprateran, este realizat din elemente prefabricate (panouri metalice) cu dimensiunea de 1,22 x 1,22 m, preuzinate si asamblate sub forma unui recipient paralelipipedic suprateran, asezat pe un sistem de grinzi transversale cu inaltimea de 60 cm ce sunt asezate pe un radier general din beton armat cu grosimea de 30 cm.

Rezervorul este izolat termic la exterior cu ajutorul unor placi din poliuretan protejate la exterior cu un plastic dur.

Rezervorul este amplasat intr-o incinta imprejmuita, cu o suprafaata de $S = 1.579$ mp, ce constituie zona de protectie sanitara severa.

Debitul de dimensionare al retelei de distributie este $Q_{s\ or\ max} = 7,78$ l/s, corespunzator pentru $q_{sp} = 80$ l/om,zi.

Lungimea totala a retelei de distributie la preluare a fost de 8.440 m.

Lungimea extinderii retelei de distributie este de 8.992 ml. Total lungimea retelei de distributie este de 17.432 ml.

Sistemul a fost pus in functiune in anul 2007, extinderea retelei de distributie in anul 2011.

2.20.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Traian

Sistemul de canalizare din comuna Traian este un sistem separativ constituit din colectoare inchise care preiau doar apele uzate menajere care provin de la consumatorii din localitate.

Apele pluviale sunt preluate de rigolele inierbate, iar de aici acestea ajung in cele doua paraie existente in zona:

- paraul Hertioana si
- paraul Morii.

Sistemul de canalizare este reprezentat prin conductele de canalizare, caminele de vizitare, subtraversari DN, statii de pompare, conducte pompare ape uzate si static de epurare.

Reteaua de canalizare deserveste satele Traian si Zapodia si are o lungime totala de 18.047 m, din care reteaua de canalizare are o lungime de 1.6740 m, conducte din PVC cu Dn 200 ÷ 315 mm si 1.327 m conducte de pompare ape uzate din PEHD PN6, 334 camine de vizitare cu Dn 1.000 mm si 4 subtraversari.

Pentru satul Traian au fost montati 14.891 m conducte de canalizare, care includ si conductele pompare din PEHD si care sunt distribuite astfel:

- teava din PVC SN4, SDR41, Dn 200 mm – 8.181 m;
- teava din PVC SN4, SDR41, Dn 250 mm – 4.387 m;
- teava din PVC SN4, SDR41, Dn 315 mm – 1.318 m;
- conducta pompare ape uzate PEHD, PN6: conducta de refulare PEHD PE80, 63 x 3,6 mm = 885 m, conducta de refulare PEHD PE80, 110x6,3 mm = 120 m.

Sistemul retelei de canalizare cuprinde si:

- subtraversari a DN2F cu conducta PEHD Ø 315 x 12,1 mm in tub de protectie din otel cu Ø 508 x 10,33 mm, L = 15,50 m, 17 m si 15 m – 3 bucati;
- камине de vizitare – 281 bucati;
- statii de pompare ape uzate – 3 bucati;
- statia de epurare modulara deserveste ambele localitati.

Pentru satul Zapodia au fost montati 3.176 m conducte de canalizare, in care sunt incluse si conductele de pompare din PEHD distribuiti astfel:

- teava din PVC cu Dn 200 mm – 2.854 m;
- conducta de refulare PEHD cu Dn 63 x 3,6 – 322 m;
- камине de vizitare – 53 bucati;
- statie de pompare ape uzate – 1 buc;
- subtraversare a DN2F cu conducta PEHD Ø 315 x 12,1 mm in coloana de protectie din otel cu Ø 508 x 10,33 mm si L = 12,70 m.

Sistemul de canalizare prezinta 4 statii de pompare echipate cu cate doua pompe (conform Planului de incadrare in zona sc. sc. 1:10000).

Datorita probabilitatii reduse de racordare a tuturor consumatorilor la reteaua de alimentare cu apa si la reteaua de canalizare, pentru a se asigura functionarea statiei de epurare la parametrii optimi s-a optat pentru recompartimentarea statiei in doua module biologice inegale, cu un volum de 50 mc/zi si respectiv 250 mc, comparativ cu solutia initiala de montare a doua module biologice egale a cate 150 mc fiecare, celelalte caracteristici ramanand constante.

Treapta de epurare mecanica este reprezentata de un gratar mecanic grosier, sita rotativa, separator de grasimi si nisip si un bazin de omogenizare.

Modulul biologic de capacitate 50 mc/zi este din inox si este montat suprateran, iar cel de 250 mc/zi este din beton si este montat subteran.

Modulele biologice cu namol activat asigura descompunerea substantelor organice, nitrificare, denitrificare, decantare secundara si evacuare ape uzate. Procesul are la baza tehnologia MBBR, organizat in 5 compartimente (1 compartiment de denitrificare, 2 compartimente pentru oxidare si 2 compartimente pentru nitrificare), la care se adauga decantorul secundar lamelar.

Intr-o prima etapa se va pune in functiune doar modulul biologic de 50 mc/zi, iar ulterior, in functie de consumatorii racordati la reteaua de canalizare si atingerea debitului necesar functionarii la capacitatea proiectata se va pune in functiune si cel de-al doilea modul biologic.

Capacitatea maxima a statiei de epurare este de 300 mc/zi.

Descrierea fluxului tehnologic:

Treapta de epurare mecanica:

- statie de pompare influent din beton echipata cu pompe submersibile;
- gratar mecanic tip cos cu distanta intre bare de 50 mm;
- debitmetru electromagnetic;
- sita rotativa automata;
- decantor primar si separator de grasimi din beton;
- bazin omogenizare, egalizare si pompare a apei uzate din beton, echipat cu pompe submersibile.

Treapta de epurare biologica este compusa din:

- Modulul biologic tip MBBR, subteran, din beton (250mc), compus din:

- bazin denitrificare;
 - bazin oxidare 1;
 - bazin oxidare 2;
 - bazin nitrificare 1;
 - bazin nitrificare 2;
 - decantor secundar lamelar.
- Modulul biologic tip MBBR din inox ($V=50\text{mc}$), termoizolat, compus din:
- bazin denitrificare;
 - bazin oxidare 1;
 - bazin oxidare 2;
 - bazin nitrificare;
 - decantor secundar lamelar T500.

Treapta de epurare biologica estea etapa in care au loc procese de oxidare a compusilor organici, de nitrificare si de denitrificare a compusilor cu azot si de sedimentare finala.

Treapta de dezinfecție a efluentului compusa din:

- instalatie pentru dezinfecție a apei epurate cu hipoclorit de sodiu.

Treapta de dezinfecție cu solutie de hipoclorit de sodiu realizeaza dezinfecția apelor uzate cu clor intr-un bazin subteran, dupa care efluentul ajunge in emisar. Instalatia de dezinfecție este compusa dintr-o pompa dozatoare cu membrana si un tanc de stocare a solutiei de hipoclorit de sodiu.

Treapta de tratare a namolului compusa din:

- unitate de deshidratare namol cu saci;
- digestor aerob de namol din beton;
- sistem dozare polimer echipat cu rezervor solutie, pompa dozatoare si agitator;
- pompa de namol cu surub.

Treapta de tratare a namolului este etapa in care namolul din decantorul primar impreuna cu namolul in exces din decantoarele secundare ajung intr-un digestor aerob de namol, de unde este pompat catre o unitate de filtrare cu saci pentru deshidratare.

Dupa umplerea sacilor filtranti cu namol si dupa deshidratare, acestia se vor depozita pe o platforma prevazuta cu gratar de scurgere.

Suprafata zonei de protectie sanitara aferenta Statiei de epurare este de 1.000 mp.

Canalizarea si statia de epurare a fost pusa in functiune in anul 2011.

2.21 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Caiuti

Comuna Caiuti detine sistem de alimentare cu apa ce deserveste localitatile Caiuti, Popeni si Blidari.

2.21.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Caiuti

Reteaua de alimentare cu apa a comunei Caiuti deserveste numai satele Popeni, Blidari si Caiuti si este alimentata din urmatoarele surse:

- Un foraj tip cheson :
 - Adancime de 5 m, din beton armat cu pereti monoliti, cu barbacane si o sectiune circulara cu diametrul \varnothing 3 m;
 - Intervale cu filtre (barbacane): 1- 3 m;
 - Grosimea stratelor acvifere: 2 m;

Putul este echipat cu 2 pompe tip GRUNDFOS (1A + 1R) cu urmatoarele caracteristici:

- $Q = 3,00 \text{ l/sec}$;
- $P = 4,50 \text{ kw}$;
- $H = 35,00 \text{ mcA}$;
- $n = 7\,000 \text{ rot/min}$
 - Debit de exploatare pompat: $Q = 4,50 \text{ l/s} = 388,80 \text{ mc/zi}$;
 - Nivel hidrostatic $N_h = + 0,00 \text{ m}$;
 - Nivel hidrodinamic $N_d = 0,40 \text{ m}$;
 - Denivelare $S = 0,40 \text{ m}$.
- Trei foraje de alimentare cu apa in zona Plopi – sat Popeni, care au fost dezafectate.
- Forajul F₁, Caiuti – amplasat in zona Popeni (nefunctional):
 - Adancimea de 15 m, tubat 15 m cu colana din PVC cu $\varnothing 200 \text{ mm}$;
 - Intervale cu filtre: 4,50 – 8,50 m;

- Grosimea stratelor acvifere: 4 m;

Putul este echipat cu 2 pompe tip GRUNDFOS (1A + 1R) cu urmatoarele caracteristici:

- $Q = 3,00 \text{ l/sec}$;
- $P = 4,50 \text{ kw}$;
- $H = 35,00 \text{ mcA}$;
- $n = 7\,000 \text{ rot/min}$
- Debit de exploatare pompat: $Q = 3 \text{ l/s} = 259,20 \text{ mc/zi}$;
- Nivel hidrostatic $N_h = -1,40 \text{ m}$;
- Nivel hidrodinamic $N_d = -1,80 \text{ m}$;
- Denivelare $S = 0,40 \text{ m}$.

- Forajul F₂, Caiuti – amplasat in zona Popeni (nefunctional):

- Adancimea de 15 m, tubat 15 m cu colana din PVC cu $\varnothing 200 \text{ mm}$;
- Intervale cu filtre: 6,50 – 9,50 m;
- Grosimea stratelor acvifere: 3 m.

Putul este echipat cu 2 pompe tip GRUNDFOS (1A + 1R) cu urmatoarele caracteristici:

- $Q = 3,00 \text{ l/sec}$;
- $P = 4,50 \text{ kw}$;
- $H = 35,00 \text{ mcA}$;
- $n = 7\,000 \text{ rot/min}$
- Debit de exploatare pompat: $Q = 3 \text{ l/s} = 259,20 \text{ mc/zi}$;
- Nivel hidrostatic $N_h = -1,80 \text{ m}$;
- Nivel hidrodinamic $N_d = -2,20 \text{ m}$;
- Denivelare $S = 0,40 \text{ m}$.

- Forajul F₃, Caiuti – zona Plopi :

- Adancimea de 52 m, tubat 48 m cu colana din PVC Pn 10 cu $\varnothing 200 \text{ mm}$;
- Intervale cu filtre: 28,00 – 48,00 m;
- Coloana filtranta de grosime 20 m;
- Putul este neechipat cu instalatii de captare;
- Debitul mediu pompat: $Q = 0,83 \text{ l/s} = 72 \text{ mc/zi}$;
- Nivel hidrostatic $N_h = -1,50 \text{ m}$;

- Nivel hidrodinamic Nd = - 9,00 m;
- Denivelare S = 7,50 m.

Forajele au fost executate in sistem uscat, cu diametrul gaurii de Ø 311 mm.

Forajele F₁, F₂ si F₃ au fost echipate cu coloana de exploatare din PVC cu diametrul 200 mm, cu filtre din PVC cu diametrul de 200 mm.

Chesonul a fost executat din beton armat, cu pereti monoliti, cu o parte supraterana pana la 1 m fata de CTN, prevazut cu barbacane (intre 1,00 – 3,00 m), o sectiune circulara de diametru Ø 3 m si o adancime de 5 m, sub care s-a realizat o incastrare in stratul de marna de 1,5 m.

De la forajul tip cheson apa este directionata, printr-o conducta PEHD cu diametru Dn = 90 mm si L = 1,155 km, spre rezervorul R₁ (200 mc) si alimenteaza satele Popeni si Blidari, iar din forajele F₁, F₂, F₃, printr-o conducta PEIID cu diametru Dn = 90 mm si L = 1,80 km, apa va ajunge in rezervorul R₂ (200 mc) pentru a alimenta o parte din satul Popeni si satul Caiuti.

Forajul	Distanta de protectie sanitara cu regim sever – Ds	Distanta de protectie sanitara cu regim sever – Qr
	(m)	(m)
Cheson	43,64	69,00
F1	25,19	39,84
F2	29,09	46,00
F3	7,13	11,28

Pentru consum tehnologic in incinta statiei de epurare a fost executat un put din tuburi de BA cu Dn = 1.000 mm; H = 7,00 mcu un debit de exploatare Q_{exp/} = 1,00 l/sec.

Pentru apa tehnologica nu s-a prevazut rezervor de inmagazinare si nici statie de tratare.

Tratarea a apei potabile se face cu clorura de var in rezervorul de inmagazinare R₁ aferent putului de captare tip cheson.

Periodic cele doua rezervoare sunt golite si curatare, iar apa este tratata cu cloramina, dupa care are loc spalarea acestora si umplerea lor, urmata de punerea in functiune.

Pentru apa tehnologica nu se impune tratarea acesteia.

Apa din forajul de tip cheson deschis este pompata cu ajutorul a doua pompe tip Grundfos (1A + 1R, Q = 4 mc/h, P = 4,5 kW, H= 35m, n = 7.000 ture/minut) si directionata

printr-o conducta PEHD cu diametru de \varnothing 90 mm si lungime L = 1.155 m spre rezervorul de inmagazinare R₁, iar de la celealte puturi apa este ditectionata printr-o conducta PEHD cu diametru de \varnothing 90 mm si lungime L = 1.800 m spre rezervorul de inmagazinare R₂.

Pentru inmagazinarea apei potabile s-au construit din beton armat doua rezervoare R₁ si R₂.

Rezervorul R₁ este amplasat in satul Popeni.

Rezervorul este o constructie din beton, de tip semingropat cu sectiunea circulara \varnothing interior = 9,7 m si are un volum V = 200 mc. Acesta asigura partial rezerva de incendiu, compensatia orara si rezerva pentru avarie. In casa vanelor la subsolul rezervorului R₁ sunt doua electropompe (1A – 1R) care pompeaza apa potabila prin conducta de aductiune de la rezervorul R₁ la rezervorul R₂, alimentand astfel satele Popeni, Caiuti si Blidari.

De la rezervorul R₁ pana la reteaua de distributie, conductele au lungime de ~ 825 m.

Rezervorul R₂ din beton armat este amplasat in satul Popeni la o cota ridicata pentru a putea asigura presiunea si conducerea apei gravitational prin conducta de distributie in comuna. Rezervorul R₂ are un volum de 200 mc, sectiune circulara, diametru de 7,1 mm si este prevazut cu MIRΛ pentru citirea nivelului apei. Rezervorul asigura rezerva intangibila de incendiu pentru un incendiu exterior Q = 5 l/s, iar pentru un incendiu interior Q = 2,5 l/s.

Din rezervorul R₂ apa din forajele F₁ si F₂ este directionata printr-un sistem cu doua hidrofoare (Q = 10 mc/h, P = 2,2 kW, n = 7.000 rot/min, H = 15 m) spre satul Caiuti, insa in prezent nu functioneaza atat datorita defectiunilor aparute la sistemul de pompe, cat si reparatiilor care se executa la cele trei foraje F₁, F₂ si F₃; consumul de apa asigurat de acesta vine in prezent de la rezervorul R₁.

De la rezervorul R₂ pana la reteaua de distributie, conductele au o lungime de ~ 410 m.

Cele doua rezervoare de apa sunt imprejmuite cu gard de sarma ghimpata pentru ca protectia sanitara sa fie mentinuta in stare buna si pentru a nu permite accesul public si al animalelor.

In interiorul rezervorului de inmagazinare R₁ apa este tratata cu clorura de var, inainte de a trece in reteaua de distributie.

Reteaua de distributie a apei in comuna Caiuti cuprinde totalitatea conductelor, armaturilor, aparatelor de masurat si constructiilor, accesoriilor care asigura transportul apei de la conducta de aductiune si pana la bransamentele utilizatorilor. Reteaua de distributie urmareste, in general, traseele strazilor si aleilor.

Reteaua de distributie este atat ramificata (apa circuland intr-o singura directie) cat si inelara.

Reteaua se constituie din 12.129 m de conducta PEHD:

Diametru (mm)	Material	Lungime (m)
Dn 75	PEHD	1.880
Dn 90	PEHD	3.174
Dn 110	PEHD	4.631
Dn 140	PEHD	1.021
Dn 160	PEHD	1.423

Reteaua de distributie a apei este repartizata pe cele 3 sate componente ale comunei Caiuti astfel:

- Caiuti 2.748 m de conducta distribuita astfel:
 - Conducta PEHD, Dn 110 – 1.325 m;
 - Conducta PEHD, Dn 160 – 1.423 m
- Popeni 3.926 m de conducta:
 - Conducta PEHD, Dn 90 – 1.469 m;
 - Conducta PEHD, Dn 110 – 1.436 m;
 - Conducta PEHD, Dn 140 – 1.021 m.
- Blidari 5.455 m de conducta:
 - Conducta PEHD, Dn 75 – 1.880 m;
 - Conducta PEHD, Dn 90 – 1.705 m;
 - Conducta PEHD, Dn 110 – 1.870 m.

Pe conductele de distributie s-au prevazut cismele publice din 200 in 200 m si hidrantii de incendiu Dn 65 din 100 in 100 m in zonele dens populate, repartitia lor pe sate este:

	Cismele	Hidranti
--	---------	----------

Caiuti	10	13
Popeni	1	17
Blidari	16	18

Pentru a facilita racordarea consumatorilor la retea s-au executat 9 camine de vane cu blind la capatul conductelor.

2.21.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Caiuti

Localitatile Caiuti, Popeni si Blidari care dispun de retele de distributie a apei potabili sunt prevazute cu colectoare a apelor uzate ce traverseaza celei trei sate, preiau apele uzate menajere din reteaua stradala sau direct de la consumatorii racordati pe traseu si le dirijeaza prin reteaua de canalizare din PAFSIN Dn 200 mm, Dn 250 mm si Dn 300 mm spre statia de epurare.

Conductele de canalizare sunt dispuse atat pe partea stanga cat si pe partea stanga cat si pe dreapta drumului DN11A la o adancime de 90 – 100 cm, existand trei subtraversari ale drumului la Km 15.

Lungimea totala a canalizarii execute este de 8950 m repartizata astfel:

- Colectoare Dn 200 mm – 7.560 m;
- Colectoare Dn 250 mm – 745 m;
- Colectoare Dn 300 mm – 65 m.

Inreaga retea de canalizare este prevazuta cu 170 de camine de vizitare realizate din PAFSIN de Dn 1.000 mm cu rama din fonta si cu capac carosabil.

Statia de epurare care deserveste comuna Caiuti este amplasata in satul Popeni si este montata intr-o constructie parter in forma dreptunghiulara in plan cu dimensiunile (12 x 9 m), imprejmuita cu un gard de protectie din plasa de sarma.

Statia este compusa din treapta macanica si treapta biologica formata din doua module de 2 x 675 LES.

Statia de epurare are o capacitate de 210 mc/zi (2,4 l/s), functionala numai la o capacitate de 105 mc/zi si este formata din urmatoarele utilaje tehnologice:

- Instalatia de sitare;
- Bazin de acumulare si omogenizare apa;
- Statie automata de pompare;

- Modul biologic cu nitrificare, denitrificare, cu tehnologie SBR;
- Statie de suflante;
- Instalatie de deshidratare cu saci pentru namol in exces;
- Modul de comanda si deservire statie de epurare;
- Statie de masura automata.

Descrierea fluxului tehnologic:

1. Instalatia de sitare automata este formata din gratare din otel inox cu ochi de 3 mm, montate la intrarea in statia de epurare.

Apa uzata din colector tranziteaza suprafata gratarelor, rezultand o separare optima a materialului plutitor si in suspensie cu dimensiuni mai mari de 3 mm.

La capatul transportorului presa are loc evacuarea materialului retinut, deshidratat si compactat, intr-un sac fixat pe gura de evacuare.

Denisipatorul este o constructie din beton armat, amplasata dupa camera gratarelor.

Particulele de nisip se vor indeparta din apa uzata inainte ca aceasta sa ajunga in statia de epurare propriu-zisa, astfel incat sa nu influenteze negativ procesul biologic. Nisipul se va evaca periodic si refolosi in constructii.

2. Bazinul de acumulare si omogenizare apa sitata are dimensiunile 3 x 3 x 3,9.

Apa sitata curge gravitational in bazinul de acumulare – omogenizare.

3. Stacia automata de pompare este amplasata in bazinul de acumulare si omogenizare.

Stacia de pompare este compusa din doua pompe submersibile cu tocator, din care una este de rezerva. Pornirea si oprirea pompelor se face de senzori de nivel minim si maxim amplasat in bazin. Pompele au caracteristicile: $Q = 5,7 \text{ l/s}$, $H = 10 \text{ mCA}$.

O parte din fluidul pompat este recirculat, cu rolul de mixare si barbotare a continutului bazinului de acumulare – omogenizare pentru a preveni sedimentarea.

4. Modulul biologic este format din doua module complet echipate cu functionare independenta fiecare avand o capacitate de $2 \times 675 \text{ LES}$ si un debit de $2 \times 105 \text{ mc/zi}$, din care in prezent functioneaza doar un modul care ofera o capacitate de $1 \times 675 \text{ LES}$ si un debit de $1 \times 105 \text{ mc/zi}$.

Fiecare modul este compus din:

- Decantor primar;
- Decantor lamelar;

- Patru bazine de aerare independente;
- Bifiltre
- Sistem de aerare cu bule fine.

Apa intra printr-un dispozitiv de distributie in selectorul biologic, de unde intra in reactorul principal, unde are loc nitrificare – denitrificare si sedimentare. In selectorul biologic si reactor sunt dispuse panouri de aerare, alimentate de suflante, procesul desfasurandu-se dupa principiul SBR. Aici are loc reducerea CBO₅ dizolvat.

Un ciclu consta din:

- Nitrificare;
- Denitrificare;
- Denitrificare si sedimentare;
- Evacuare apa epurata si namol in exces.

Evacuarea apei decantate se face gravitational cu un extractor plutitor (decanter).

Evacuarea namolului in exces se face prin pompare directa in instalatia de deshidratare.

5. Stacia de suflante este compusa dintr-un turbo compresor care furnizeaza aerul necesar procesului tehnologic de aerare.

6. Instalatia de deshidratare cu saci realizeaza deshidratarea namolului. Timpul de stationare al namolului in instalatia de deshidratare este de minim 2 zile.

Namolul deshidratat este transportat la locul de depozitare, iar apa de namol rezultata se remite in bacinul de acumulare si omogenizare.

7. Stacia de masura automata asigura masurarea, inregistrarea si transmiterea informatiei la modulul de comanda pentru parametri:

- Oxigen dizolvat;
- CBO₅;
- Materii totale in suspensie.

2.21.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Caiuti

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Caiuti este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
	Anul analizat		n-2	n-1	n
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	104.00	-2,467.00	1,224.00
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	7,307.00	17,614.00	7,537.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)	7,203.00	20,081.00	6,313.00
4	Alte activitati	(rd. 8-27)			
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	86,650.00	74,108.00	31,376.00
6	Venituri din activitatea de apa		80,957.00	69,121.00	29,056.00
7	Venituri din activitatea de canalizare		5,693.00	4,987.00	2,320.00
8	Venituri din alte activitati				
9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	99,442.00	101,643.00	38,785.00
10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	73,650.00	51,507.00	21,519.00
11	Apa bruta		3,392.00	2,085.00	1,321.00
12	Materiale		7,078.00	6,807.00	2,897.00
13	Energie		4,718.00	3,394.00	6,585.00
14	Personal		14,824.00	26,362.00	9,355.00
15	Amortizare				
16	Intretinere si reparatii		43,638.00	12,168.00	1,361.00

17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale			691.00	
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)	12,896.00	25,068.00	8,633.00
20	Materiale				
21	Energie				
22	Personal				
23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii		12,896.00	25,068.00	8,633.00
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati				

Comuna Caiuti a inregistrat surplus operational in anul 2012 si 2014. Cu toate acestea, comuna a inregistrat pierdere operationala pentru activitatea de canalizare pe toata perioada analizata.

Activitatea de apa a comunei prezinta surplus operational pe intreaga perioada analizata, situatie care favorizeaza obtinerea unui surplus operational in anii 2012 si 2014 pentru intreaga activitate din exploatare.

Costurile totale au crescut cu 2% in 2013 comparativ cu 2012 si se estimeaza ca in anul 2014 acestea au crescut cu 15%. In primele 4 luni ale anului 2014 cheltuielile din exploatare erau cu 62% mai mici decat cele aferente intregului an 2013. In acelasi timp, veniturile au scazut cu 14% in 2013 fata de anul precedent si se estimeaza ca in 2014 acestea vor creste cu 27%. In primele 4 luni ale anului 2014 veniturile din exploatare erau cu 58% mai mici decat cele aferente anului 2013.

Costurile cu energia si personalul au inregistrat cresteri pe intrega perioada analizata pentru activitatea de apa.

2.22 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Gioseni

Sistemul de alimentare Gioseni a fost realizat in anul 2006 si deserveste comuna Gioseni si comuna Tamasi.

2.22.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Gioseni

Sursa de apa ce deserveste comuna Gioseni este situata intre localitatile Chetris si Gioseni, la 330 – 350 m distanta de gospodariile taranesti.

Sursa este asigurata de un front de captare constituit din 6 puturi forate in sistem semimecanic, uscat, noteate $P_1 \dots P_6$, avand diametrul de exploatare 225 mm si adancimea de $H = 15,00$ m cu o echidistanta intre puturi de 80 m, echipate cu electropompe submersibile, cu caracteristicile:

$$Q = 2,945 \text{ l/s}; H = 21 \text{ m}; P = 1,5 \text{ kW}.$$

Lungimea frontului de captare rezulat este de $L = 500$ m, iar debitul unitar mediu estimat $q_{med} = 3,00$ l/s si put.

Frontul de captare este amplasat in extravilanul comunei Tamasi, la cota medie a terenului de 137,00 m, pe teren stabil si neinundabil.

Conducta de legatura intre puturi este realizata din PEID, cu o lungime $L = 400$ m, Dn 75, Dn 110, Dn 125 si Dn 160 mm PN6.

Forajele sunt echipate cu pompe submersibile cu debitul de 2,95 l/s si $H = 21$ m, $P = 1,5$ kW, manometru, robinete (de trecere si de retinere) si debitmetru de control al debitului forajului.

Zona de protectie sanitara cu regim sever are o suprafata de 40.000 mp.

Statia de clorinare este amplasata in incinta zonei de protectie sanitara cu regim sever din zona frontului de captare.

Aceasta este dimensionata pentru un debit de tranzit de 17,67 l/s.

Statia de clorinare este o constructie metalica de tip container, izolata termic si anticoroziva (6,10 x 2,50 x 2,51 m), asezata pe fundatie de beton si nu necesita suprainaltare intrucat este aplasata intr-o zona neinundabila.

Constructia statiei de clorinare are doua compartimente – unul in care se afla butelile de Cl₂ si aparatul de dozare, iar celalalt in care se afla pompa pentru ejectorul de clor, instalatia de contorizare si instalatiile anexe.

Consumul de clor este de 362 kg clor pe an, fapt care presupune procurarea unui numar de 7 butelii anual.

Containerul se amplaseaza pe o fundatie de beton care tine scama de sistematizarea generala a incintei.

Instalatia este prevazuta cu dispozitive si instalatii de protectie a personalului de exploatare, precum detectoare ale scaparilor de clor, ventilatii mecanice, masti de gaze etc.

Deasemenea, in imediata vecinatate s-a prevazut un camin de beton umplut cu lapte de var pentru neutralizarea scaparilor de clor din butelile defecte.

Distanta intre captare si gospodaria de apa este de ~ 5 m.

Pentru a se realiza presiunea necesara in reteaua de distributie (min. 12 m) s-a realizat o statie de pompare cu grup de pompe booster situata in incinta gospodariei de apa, la cota de 137,00 m, care este echipata cu pompe (2 + 1) avand:

$$Q_{total} = 88,66 \text{ mc/h};$$

$$H = 63 \text{ mca};$$

$$P = 15 \text{ kw/pompa}.$$

Suplimentar, in statia de pompare este instalata o pompa de incendiu cu:

$$Q_{total} = 36 \text{ mc/h};$$

$$H = 63 \text{ mca};$$

$$P = 11 \text{ kw/pompa}.$$

Apa este aspirata din rezervorul de 800 mc si este pompata in sistemul de alimentare cu apa al comunei Gioseni si sistemul comunei Tamasi.

Statia de pompare este amplasata intr-un container metalic ca instalatie monobloc, izolat termic si anticoroziv, prevazut cu instalatii mecanice de ventilatie si incalzire.

Sistemul de automatizare permite functionarea sistemului fara personal permanent, in baza unui program prestabilit.

Sistemul de alimentare cu apa include un rezervor cu volumul de 800 mc, amplasat in incinta gospodariei de apa din satul Gioseni, la cota de teren 137,00 m si are rolul de compensare a variatiilor orare ale consumului, de stocare a rezervei intangibile pentru incendiu si de aspiratie pentru pompele din statia de pompare cu grup de pompe booster (care asigura presiunea in reteaua de distributie).

Volumul rezervorului a rezultat de 800 mc prin rotunjirea superioara a sumei volumului de compensare (488,74 mc) cu rezerva intangibila (304,98 mc).

Volumul de incendiu de 108 mc, reprezinta cantitatea de apa necesara pentru folosirea unui hidrant pe timp de 3 ore cu un debit de 10 l/s, deoarece in conformitate cu „Criteriile uniforme de proiectare”, numarul de locuitori este mai mare de 5.000 locuitori.

Refacerea rezervei de incendiu se face in 24 h.

Rezervorul este realizat din elemente prefabricate (panouri metalice) cu dimensiunea de 1,22 x 1,22 m, preuzinate si asamblate sub forma unui recipient paralelipipedic suprateran, asezat pe un sistem de grinzi transversale cu inaltimea de 60 cm ce sunt asezate pe un radier general din beton armat cu grosimea de 30 cm.

Rezervorul este izolat termic la exterior cu ajutorul unor placi din poliuretan protejate la exterior cu un plastic dur.

Instalatiile interioare ale rezervorului sunt realizate din conducte de otel galvanizat.

Captarea eventualelor surgeri provenite din preaplinul rezervorului, precum si din golirea ocazionala a acestuia, se descarca prin intermediul unei conducte unice in viroaga din apropiere.

Accesul la rezervor si vana de incendiu, este amplasat intr-un camin, in incinta, si se face pe o platforma special amenajata, carosabila, racordata la drumul satesc din apropiere.

Pentru reducerea costurilor necesare proiectarii si executiei racordurilor energetice, care prin contract intra in sarcina administratiei locale, rezervorul nu este alimentat cu energie electrica. In aceasta situatie, vana prevazuta pentru utilizarea rezervei intangibile de incendiu este cu actionare manuala.

Reteaua de distributie a comunei Gioseni este realizata in sistem ramificat si este din tuburi PEID, PN6.

Reteaua de distributie a comunei Gioseni s-a dimensionat la un debit $Q = 24,63 \text{ l/s} \Rightarrow q_{sp} = 80 \text{ l/om/zi}$.

Componenta retelei de distributie, pe diametre si pe lungimi de conducte, este urmatoarea:

Distributie pompata	DN 63 mm	Dn 75 mm	Dn 90 mm	Dn 110 mm	Dn 125 mm	Dn 160 mm	Dn 225 mm
	PN6						PN10
Total	7,000	0,341	0,325	1,035	0,187	2,410	1,220
TOTAL GENERAL	12,581						

Lungimea totala a retelei de distributie este 12,581 km.

2.22.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Gioseni

Comuna Gioseni detine un sistem de canalizare de tip separativ.

Colectorul principal de canalizare a fost realizat cu diametre Dn 200 – 300 mm, astfel incat dezvoltarile ulterioare sa poata fi realizate asigurandu-se:

- Scurgerea gravitationala;
- Minim panta de scurgere economica;
- Viteza de antrenare la debite minime;
- Posibilitatea racordarii ulterioare;
- Capacitatea de transport pentru etapa finala;
- Pozarea numai pe terenuri apartinand domeniului public;
- Posibilitatea de acces la executia lucrarilor.

Capatul colectorului principal de canalizare (capatul amonte) incepe din punctul 39', amplasat la ~ 650 m in aval de limita de comuna. Adancimea caminului de capat are H = 1,50 m fata de CTN, iar diametrul colectorului este de Dn 200 mm. Colectorul isi urmeaza traseul cu diametru de Dn 200 mm pana in punctul 2' unde este amplasata o statie de pompare, realizata in cheson deschis avand Dn 3,00 m si H = 5,00 m, statie in care sunt colectate si apele uzate menajere, colectate de pe tronsonul 44' – SP realizat tot cu tuburi Dn 200 mm.

Aceasta solutie a fost impusa de „scurgerea” terenului din cele doua directii punct 39' si punctul 44' spre punctul 2'.

Lungimea totala a celor doua ramuri avand Dn 200 mm pana la statia de pompare este de $L_T = 2.000$ ml.

Din punctul 2', in care este amplasata statia de pompare, echipata cu 2 electropompe (1A + 1R) avand $Q = 4$ mc/h, $H = 15$ mCA, $P = 0,75$ kw/buc apa uzata va fi pompata printr-o conducta din PE – HD Dn 63 mm, Pn 3,2 atm, $L = 700$ ml pana in primul camin (camin de capat) amplasat aval de punctul 44' situat pe malul stang al paraului Blajoaia.

Din caminul de capat amplasat pe malul stang al paraului Blejoaia (punct 44') colectorul isi urmeaza traseul, pana in punctul 49 avand Dn 200 mm, apoi coboara pe linia de cea mai mare pantă, pana la intrarea in statia de epurare.

Datorita configuratiei terenului s-au mai realizat trasee de canalizare cu legatura in colectorul principal Dn 300 mm.

Pe toate aceste trasee canalizarea a fost realizata cu conducte de diametru Dn 200 mm si Dn 250 mm.

Toate celelalte ramuri secundare ale retelelor de canalizare deverseaza in colectorul principal de canalizare.

Din calculele hidraulice ale capacitatii de transport ale colectoarelor functie depanta minima, gradul de umplerea a = 0,70 la $Dn \leq 450$ mm, asigurarea vitezei de autocuratire $v_{min} = 0,70$ m/s si a vitezei maxime $v_{max} = 5,00$ m/s, s-a plecat de la Dn 200 mm, diametru ce a crescut ulterior la Dn 250 mm si Dn 300 mm luandu-se in calcul si calcul si aportul debitelelor ulterioare etapei de extindere a sistemului de canalizare.

Lungimele colectoarelor si retelelor de canalizare pe diametre:

- Dn 200 mm $L_1 = 6.000$ ml
- Dn 250 mm $L_2 = 1.000$ ml
- Dn 300 mm $L_3 = 1.300$ ml

Lungimea totala pana la statia de epurare este de $L_T = 8.300$ ml.

Apele uzate menajere de la consumatori ajung intr-o statie de epurare mecano – biologica, realizata din 2 module compacte, monobloc, fiecare avand o capacitate de 700 LES (locuitori echivalenti) cu o capacitate totala $L_T = 1.400$ LES.

Toate echipamentele si utilajele statiei de epurare sunt adpostite intr-o constructie industriala avand $Ac = 80$ mp (10×8) m si o inaltime utila $H_u = 3,00$ m.

In statie de epurare se realizeaza procesul de epurare mecanica si biologica a apelor uzate menajere cu nitrificarea si denitrificarea namolului, sedimentarea namolului, evacuarea apei epurate spre emisar dupa dezinfectia cu lampi cu ultraviolete si evacuarea namolului fermentat prin intermediul instalatiei de descarcare in saci.

Dupa epurare si dezinfectie apa avand indicatorii NTPA 001/2002 este evacuata spre raul Siret intr-un brat secundar al acestuia.

Fluxul functional al statiei de epurare este urmatorul:

Apele uzate menajere colectate din intreaga localitate ajung prin intermediul colectorului final Dn 300 mm intr-un camin (camin by - passe) amonte de caminul instalatiei de sitare.

Instalatia de sitare automata este de tip plana montata in camera gratarului, cu o inclinatie de 60° fata de planul orizontal, fiind executata din otel inox.

Apele uzate tranziteaza suprafata sitei automate cu ochiuri de 3 mm, rezultand o separare obtoma a materialului pluritor si in suspensie cu dimensiuni mai mari de 3 mm. Curatirea gratarului se realizeaza prin perjile montate la partea frontală a gratarului. Materialul retinut este preluat de perii care il transporta spre gura de evacuare si in acelasi timp il deshidrateaza prin presare pana se realizeaza o umiditate de (60 – 70 %) adica (30 – 40 %) substanta uscata.

La capatul transportorului are loc evacuarea materialului retinut – deshidratat si compactat intr-un sac etans fixat la gura de evacuare.

Particulele de nisip cu dimensiuni sub 3 mm se vor indeparta din apa uzata inainte ca acestea sa ajunga in statia de epurare propriu-zisa, monobloc, astfel incat sa nu fie influente negativ procesele biologice care au loc in aceasta.

Deznsipatorul este o constructie din beton armat, amplasata dupa camera gratarelor, inainte de intrarea apei sitate in bazinul de acumulare si omogenizare.

Nisipul depus se evacueaza periodic si poate fi folosit in constructii in conformitate cu legislatia in vigoare.

Apa sitata si desnsipata se scurge gravitational in bazinul de omogenizare si amestec care are rolul:

- Asigurarea omogenizarii si uniformizarii incarcarilor apei uzate din diversele perioade ale zilei;
- Asigurarea unei autonomii in functionare in caz de avarii de durata scurta;

- Atenuarea fluctuatilor rezultate din consumul zilnic, implicit evacuarea apei preepurate mecanic.

Bazinul de acumulare – omogenizare este echipat cu o statie de pompare ape uzate si senzori de nivel care asigura alimentarea celor doua module de epurare. Statia de pompare este echipata cu doua pompe submersibile (1A + 1R) cu caracteristicile $Q = 6,5 \text{ l/s} = 23,4 \text{ mc/h}$, $H = 8 \text{ mCA}$, $P = 1,5 \text{ kW}$, a caror pornire si oprire se face functie de nivelul maxim si minim din bazinul de acumulare – omogenizare cu ajutorul senzorilor de nivel.

O parte din lichidul pompat este recirculat avand rol de miscare si barbotare a continutului bazinului de omogenizare si amestec pentru a evita sedimentarea.

Pompa de rezerva va intra in functiune in mod automat cand pompa activa nu face fata-nivelul maxim ramane nemodificat, apa fiind pompata pe by – pass pentru a nu se inunda statia de epurare.

Statia de epurare (tratare) mecano – biologica este compusa din doua module complet echipate cu functionarea independenta, fiecare avand o capacitate unitara de 700 echivalenti standard, total 1.400 LES, cu o capacitate de prelucrare de 105 mc/zi/unitate, total 210 mc/zi.

Linia tehnologica este conceputa atat pentru functionarea simultana a celor doua module la capacitate maxima, cat si o functionare alternativa (cand un modul, cand celalalt) astfel incat tratarea apelor uzate menajere se face functie dec debitul de intrare.

Fiecare modul de epurare este compus din:

- Decantor primar;
- Patru bazine de aerare (independente) cu bule fine cu sistem de aerare cu difuzori porosi;
- Decantor lamelar (longitudinal) secundar;
- Biofiltre.

Functionarea statiei nu necesita introducerea de substante chimice de sustinere a treptei biologice.

Instalatia este complet automatizata si nu necesita prezenta umana si supraveghere permanenta, iar la cererea beneficiarului poate fi conectata la un dispecer central pentru eventuala monitorizare la distanta.

Etapele de epurare mecano – biologica sunt urmatoarele:

- Apa uzata dupa sitare si desnisipare intra in bacinul de omogenizare si amestec, de unde prin intermediul statiei de pompare ajunge la un dispozitiv de distributie in sectorul biologic, iar de aici va intra in modulul principal de epurare, unde are loc procesul de nitrificare – denitrificare si sedimentare.

- In selectorul biologic si reactorul principal sunt dispuse panouri de acrare alimentate de compresoare. Aici are loc o insuflare continua de aer si o reducere a oxigenului biochimic la 5 zile, dizolvat in apa epurata prin intermediul bulelor fine introduse de suflante prin difuzorii prevazuti cu membrane poroase, amplasate la partea inferioara a modulelor.

Procesul are loc dupa principiul BSR cu alimentare continua, care prezinta avantajul reducerii dimensiunilor obiectelor.

2.22.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Gioseni

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Gioseni este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
	Anul analizat		n-2	n-1	n pt.6 luni
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	30,998.00	-50,647.00	17.00
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	30,998.00	-50,647.00	2,633.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)	0.00	0.00	-2,616.00
4	Alte activitati	(rd. 8-27)	0.00	0.00	0.00
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	150,870.00	196,850.00	67,891.00
6	Venituri din activitatea de apa		150,870.00	196,850.00	61,102.00
7	Venituri din activitatea de canalizare				6,789.00
8	Venituri din alte activitati				
9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	119,872.00	247,497.00	67,874.00

		(rd. 11+12..+18)	119,872.00	247,497.00	58,469.00
11	Apa bruta			59,901.00	16,374.00
12	Materiale		4,550.00	1,075.00	
13	Energie		73,183.00	81,493.00	19,320.00
14	Personal		27,122.00	32,855.00	16,428.00
15	Amortizare				
16	Intretinere si reparatii		15,017.00	72,173.00	6,347.00
17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale				
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)	0.00	0.00	9,405.00
20	Materiale				
21	Energie				7,024.00
22	Personal				
23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii				2,381.00
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati				

Din toti anii analizati doar anul 2013 prezinta deficit operational.

Intrucat comuna inregistreaza venituri si cheltuieli din activitatea de canalizare doar in anul 2014 nu putem face o comparatie obiectiva asupra acestora.

In anul 2013 costurile totale au crescut cu 106% fata de 2012 iar veniturile cu 30%.

Tot in anul 2013 cheltuielile cu energia si apa bruta reprezinta 75% din totalul costurilor.

2.23 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Tamasi

Alimentarea cu apa a comunei Tamasi se face din sistemul de alimentare cu apa a comunei Gioseni.

2.23.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Tamasi

Pentru sistemul de alimentare cu apa al comunei Tamasi sursa de apa este captata din panza freatica cu ajutorul a doua foraje de mica adancime H – 15 m cu un debit de exploatare de 3 l/s fiecare.

Captarea a fost amplasata la cota de 138,71 in lunca superioara a Siretului, iar puturile au fost amplasata astfel incat sa respecte raza de influenta de 100 m.

Debitul de apa necesar in a fi asigurat de sursa este de 5,92 l/s.

Pompele submersibile montate in puturile de captare sunt tip EBARA si au urmatorii parametrii: Q = 9 mc/h; H = 97 mCA; P = 4 kW.

Pe conductele spre rezervoare s-au montat contoare de apa in vederea determinarii debitului pompat.

Captarea este protejata cu o zona de protectie sanitara pe tot perimetrul, conform normelor sanitare in vigoare. Suprafata fiind de S = 3.000 mp.

Incepand cu anul 2010 reteaua de alimentare cu apa din comuna Tamasi a fost extinsa, captarea apei realizandu-se prin 6 puturi forate de mica adancime care exploateaza acviferul freatic din depozitele aluvionare permeabile ale terasei joase de pe stanga raului Siret, din sectorul vestic al Comunei Tamasi situat intre localitatile Chetris si Gioseni, la 330 – 350 m distanta de gospodariile taranesti

Forajele sunt amplasate in cadrul unei incinte de exploatare (sursa de exploatare apa), in sectorul vestic al comunei Tamasi, judetul Bacau, intre localitatile Chetris si Gioseni.

Principalele caracteristici ale captarii de apa subterana sunt:

- Numarul maxim al puturilor forate: 6;
- Indicativele puturilor: $P_1 \dots P_6$;
- Diametrul de exploatare: Dn 225 mm;
- Adancimea puturilor: h = 15 m;
- Echidistanta dintre puturi: a = 80 m;
- Lungimea frontului de captare: L = 400 m;
- Debitul mediu probabil pe put: q = 3,7 l/s;
- Debitul total al captarii: $Q_T = 18,00$ l/s.

Forajele sunt echipate cu pompe submersibile cu debitul de 2,95 l/s, H = 21 m si P = 1,5 kW, manometru, robinete (de trecere si de retinere) si debitmetru de control al debitului forajului.

Suprafata zonei de protectie sanitara cu regim sever este de S = 40.000 mp.

Statia de clorinare este o constructie separata supraterana la ~ 5 m de camera vanelor.

Intrucat camera de clorinare are o capacitate mica a fost prevazuta o singura incaperi atat pentru aparatele de dozare cat si pentru depozitarea butelilor (maxim 5 butelii a 50 kg).

Statia de clorinare este echipata cu doua aparate de dozare, unul activ si unul de rezerva, montate pe doua butelii de clor. In cazul evacuarii, degajarilor posibile de clor gazos de la instalatiile tehnologice, s-au prevazut 4 buc. grile de ventilatie emailate cu dimensiunile de 200 x 250 mm montate in zidarie la 7 cm deasupra pardoselii.

Deasemenea, s-a prevazut ventilatie mecanica pentru evacuarea aerului in caz de scapari de clor prin intermediul unui ventilator axial orizontal de perete.

Langa statia de clorinare s-a amplasat un camin de beton, mentinut permanent plin cu lapte de var, in scopul de a imersa buteliile cu posibile scapari de clor, pentru neutralizare.

Dupa extinderea retelei:

Statia de clorinare este amplasata in incinta zonei de protectie sanitara cu regim sever din zona frontului de captare.

Aceasta este dimensionata pentru un debit de tranzit de 17,67 l/s.

Statia de clorinare este o constructie metalica de tip container, izolata termic si anticoroziva (6,10 x 2,50 x 2,51 m), asezata pe fundatie de beton si nu necesita suprainaltare intrucat este aplasata intr-o zona neinundabila.

Constructia statiei de clorinare are doua compartimente – unul in care se afla buteliile de Cl₂ si aparatul de dozare, iar celalalt in care se afla pompa pentru ejectorul de clor, instalatia de decontaminare si instalatiile anexe.

Consumul de clor este de 362 kg clor pe an, fapt care presupune procurarea unui numar de 7 butelii anual.

Containerul se amplaseaza pe o fundatie de beton care tine seama de sistematizarea generala a incintei.

Instalatia este prevazuta cu dispozitive si instalatii de protectie a personalului de exploatare, precum detectoare ale scaparilor de clor, ventilatii mecanice, masti de gaze etc.

Deasemenea, în imediata vecinătate s-a prevăzut un camin de beton umplut cu lapte de var pentru neutralizarea scăparilor de clor din buteliile defecte.

Conducta de aducție este de ~ 5m.

Sistemul de alimentare cu apă include un rezervor cu volumul de 800 mc, amplasat în incinta gospodariei de apă din satul Gioseni, la cota de teren 137,00 m și are rolul de compensare a variatiilor orare ale consumului, de stocare a rezervei intangibile pentru incendiu și de aspirație pentru pompele din stația de pompă cu grup de pompe booster (care asigură presiunea în rețea de distribuție).

Volumul rezervorului a rezultat de 800 mc prin rotunjirea superioară a sumei volumului de compensare (488,74 mc) cu rezerva intangibila (304,98 mc).

Volumul de incendiu de 108 mc, reprezintă cantitatea de apă necesară pentru folosirea unui hidrant pe timp de 3 ore cu un debit de 10 l/s, deoarece în conformitate cu „Criteriile uniforme de proiectare”, numărul de locuitori este mai mare de 5.000 locuitori.

Refacerea rezervei de incendiu se face în 24 h.

Rezervorul este realizat din elemente prefabricate (panouri metalice) cu dimensiunea de 1,22 x 1,22 m, preuzinate și asamblate sub forma unui recipient paralelipipedic suprateran, așezat pe un sistem de grinzi transversale cu înălțimea de 60 cm ce sunt așezate pe un radier general din beton armat cu grosimea de 30 cm.

Rezervorul este izolat termic la exterior cu ajutorul unor placi din poliuretan protejate la exterior cu un plastic dur.

Instalațiile interioare ale rezervorului sunt realizate din conducte de otel galvanizat.

Captarea eventualelor surgeri provenite din preaplinul rezervorului, precum și din golirea ocazională a acestuia, se descarcă prin intermediul unei conducte unice în viroaga din apropiere.

Accesul la rezervor și vana de incendiu, este amplasat într-un camin, în incinta, și se face pe o platformă special amenajată, cărora este răcordată la drumul sătesc din apropiere.

Pentru reducerea costurilor necesare proiectării și execuției răcordurilor energetice, care prin contract intră în sarcina administrației locale, rezervorul nu este alimentat cu energie electrică. În această situație, vana prevăzută pentru utilizarea rezervei intangibile de incendiu este cu acțiune manuală.

Dupa extinderea sistemului de alimentare cu apa a comunei Tamasi, reteaua de distributie a apei este in sistem ramificat si este prevazuta din tuburi PEID, PN6 si s-a dimensionat la un debit $Q = 24,63 \text{ l/s} \Rightarrow q_{sp} = 80 \text{ l/om/zi}$.

Componenta retelei de distributie, pe diametre si pe lungimi de conducte este urmatoarea:

Retea de distributie – Sistem Tamasi

Diametru (mm)	Material	Lungime (km)
Dn 63	PEID Pn6	3,754
Dn 75	PEID Pn6	2,465
Dn 90	PEID Pn6	3,092
Dn 110	PEID Pn6	0,639
Dn 125	PEID Pn6	1,216
Dn 160	PEID Pn6	3,098
Dn 180	PEID Pn6	1,816

Lungimea totala a retelei de distributie este de 16,080 km.

2.23.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Tamasi

Sistemul de canalizare a comunei Tamasi este de tip separativ cu preluarea numai a apelor menajere in colectoare, inchise in localitatile: Furnicari, Chetris si Tamasi.

S-a adoptat acest tip de sistem intrucat conduce la economii importante la retele de canalizare si la statia de epurare.

Colectoarele principale din Furnicari, Chetris si Tamasi sunt amplasate pe strazi care sa asigure:

- Curgerea gravitationala;
- Panta de curgere gravitationala;
- Asigurarea posibilitatilor de racordare ulterioara a altor retele stradale;
- Amplasarea pe terenuri apartinand domeniului public;
- Posibilitati de acces la executia si intretinerea lucrarilor.

Pe traseul colectoarelor s-au prevazut caminele de vizitare:

- La racordarea abonatilor;
- In punctele de descarcari a altor colectoare;

- La scimbarea pantelor si directiilor;
- La schimbarea dimensiunilor.

Epurarea apelor de restitutie, menajere, se face intr-o statie compacta monobloc formata din (1 + 1R) module RESETILOUS 675 fiecare.

Capacitatea de epurare a statiei este de:

$$Q_{n_{\max/zi}} = 177,46 \text{ mc/zi} = 2,05 \text{ l/s}$$

$$Q_{n_{orar_max}} = 12,36 \text{ mc/h.}$$

Colectoarele principale din localitatile Furnicari, Chetris si Tamasi preiau apele menajere atat de la cei racordati cat si de la cei care se vor racorda in viitor si le conduc la statia de epurare.

Fluxul tehnologic al statiei de epurare este compus din:

- Camine cu vana. Pentru cazurile de avarie si pentru alte necesitati s-a prevazut un camin cu vana. Prin inchiderea vanei, apa este dirijata pe by – pass spre emisar.
- Gratar rar + des. Dupa caminul cu vana pe traseul normal al statiei urmeaza gratarul rar si des. Gratarele in sine sunt realizate din inox cu interspatii de 3 si respectiv 1,5 mm (cel rar mai intai si cel des dupa).
- Desnisipator. Acesta este destinat retinerii particulelor de nisip, intrucat acestea sunt abrazive, mai ales pentru pompe.
- Statie de pompare echipata cu pompe cu disc de maruntire;
- Gratar cu sita automatizata Audritz – Grunard;
- Bazin de uniformizare si omogenizare debite. Bazinul de uniformizare si omogenizare are $U_{util} = 18 \text{ mc}$ si un volum total $V_r = 20 \text{ mc}$, fiind echipat tot cu 1 + 1R pompe submersibile cu disc de maruntire, cu caracteristicile de mai jos:

- $C_l = 8 - 12 \text{ mc/h}$
- $H = 8 - 10 \text{ mCA}$
- $P = 1,5 \text{ kW}$
- $U = 380 \text{ V.}$

- Hol biologic Pesetilos – 2 buc;
- Hala industriala;
- Bazin colectare si pompe namol;

- Platforma saci reziduri;
- Imprejmuire;
- Drum de acces;
- Alimentare cu apa;
- Canalizare aferenta statiei de epurare;
- Alimentare cu energie electrica;
- Perdea forestiera;
- Telefonie fixa;
- Sistematizare verticala.

Modulul biologic. Statia de epurare este compusa din (1 + 1R) module biologice complet echipate cu functionare independenta, bloc de comanda, o capacitate de 675 cl si un debit de cca 105 mc/zi pentru fiecare.

Modulul este compus din:

- Compartiment sedimentare primara;
- Compartiment de nitrificare – denitrificare multifazic ce cuprinde la randul sau:
 - Compartiment de coagulare;
 - Compartiment de denitrificare hetero – trofica;
 - Compartiment de nitrificare hetero – autotrofica;
 - Compartiment de nitrificare autotrofica.
- Bloc de comanda si set truse (2 buc) pentru analiza principalilor parametrii;
- Unitate de dezinfectie cu UV pentru fiecare modul;
- Aerarea se face cu compresoare submersibile pentru fiecare modul.

Functiile blocului de comanda sunt urmatoarele:

- Alimentarea cu energie electrica a echipamentelor;
- Pornire – oprire pompe apa uzata, functie de senzorii de nivel minim si maxim;
- Pornirea – oprirea compresor submersibil cu reglarea turatiei a debitului la aer, functie de concentratia de O₂ dizolvat;

- Pornire – oprire mixer static si ejector;
- Pornire – oprire ciclul programat.

Functiunile grupui de masurare in principal:

- Materiile in suspensie;

- Consumul biochimic de oxigen (CBO₅);
- Oxigenul dizolvat;
- pH-ul;
- Azotul total;
- Fosfatul total.

Prin procesarea apelor uzate cu modulul Resetilov care au fost degrosisate si sisate nu rezulta namol in exces.

Fata de sistemul cu clorinare, dezinfectia cu ultraviolete merge la un grad de dezinfectie pana la 99 – 99,5%. In plus in apele epurate nu apar accele reziduuri care sunt toxice pentru fauna si flora din emisari.

2.23.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Tamasi

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Tamasi este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
					pt.6 luni
	Anul analizat		n-2	n-1	n
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	-1,000.00	-20,000.00	-5,000.00
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	-1,000.00	-2,000.00	6,000.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)	0.00	-18,000.00	-11,000.00
4	Alte activitati	(rd. 8-27)	0.00	0.00	0.00
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	135,000.00	139,000.00	50,000.00
6	Venituri din activitatea de apa		135,000.00	139,000.00	50,000.00
7	Venituri din activitatea de canalizare				
8	Venituri din alte activitati				
9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	136,000.00	159,000.00	55,000.00

10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	136,000.00	141,000.00	44,000.00
11	Apa bruta		94,000.00	96,000.00	40,000.00
12	Materiale				
13	Energie				
14	Personal				
15	Amortizare				
16	Intretinere si reparatii		38,000.00	32,000.00	2,000.00
17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale		4,000.00	13,000.00	2,000.00
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)	0.00	18,000.00	11,000.00
20	Materiale				
21	Energie				
22	Personal				
23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii			18,000.00	11,000.00
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati				

Comuna Tamasi prezinta deficit in toti anii analizati.

Intrucat serviciul de canalizare a fost dat in exploatare incepand cu anul 2013, nu putem face o comparatie obiectiva asupra costurilor provenite din activitatea de canalizare.

Costurile totale mai mari decat veniturile totale (in fiecare din anii analizati) si faptul ca comuna nu inregistreaza venituri din activitatea de canalizare au ca rezultat deficitul operational.

2.24 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Livezi

Comuna Livezi detine sistem de alimentare cu apa realizat prin proiectul cu finantare OG 7, care deserveste toate localitatile unitatii administrativ teritoriale: Livezi, Balaneasa, Orasa, Poiana, Prajoaia, Scariga.

2.24.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Livezi

Comuna Livezi detine sistem de alimentare cu apa realizat prin proiectul cu finantare OG 7/2006. Sistemul centralizat de alimentare cu apa al comunei Livezi alimenteaza gravitational toate localitatile unitatii administrativ teritoriale: Livezi, Balaneasa, Orasa, Poiana, Prajoaia, Scariga.

Sursa de apa este din panza freatica, captarea fiind realizata prin tuburi de drenuri Dn 300 mm in lungime de 400 m montate la 3,5 m adancime si amplasate in albia majora a raului Tazlau. De-a lungul drenului din 50 in 50 m sunt prevazute camine de inspectie (6 buc) iar apa captata ajunge intr-o camera colectoare echipata cu doua pompe submersibile (activa si rezerva) cu urmatorii parametrii:

$$Q = 33 \text{ mc/h}; H = 140 \text{ mCA}; P = 18,5 \text{ kW}.$$

Caminele de inspectie sunt cu radier din beton prefabricat, camera de lucru din PFASIN cu Dn 800 mm si H = 6 m si cu piesa suport prefabricat cu rama si capac metalic.

Caminul colector este cu radier din beton prefabricat, camera de lucru din PFASIN cu Dn 2.000 mm si H = 9 m si cu piesa suport prefabricat cu rama si capac metalic.

Deasupra camerei colectoare s-a realizat o cabina din beton armat in care s-au montat instalatiile hidraulice si electrice aferente. Pe conducta de refulare a pompelor s-a prevazut un contor Dn = 50 mm, pentru masurarea debitului de captat.

Pentru suplimentarea debitului de apa s-a folosit captarea existenta din satul Livezi, s-au inlocuit pompele existente cu pompe noi cu parametrii: Q = 6 mc/h, H = 110 mCA, P = 7,5 kW.

Putul colector si traseul drenului sunt imprejmuite cu gard din plasa de sarma ce reprezinta zona de protectie sanitara severa si are o suprafata de $S = 450 \times 70 \text{ m} = 31.500 \text{ mp}$.

Tratarea apei capatare se face prin intermediul instalatiilor cu lampi UV.

Dezinfectia apei se face cu instalatii cu raze ultraviolete astfel:

- Instalatia dn cadrul gospodariei de apa $Q = 34 \text{ mc/h}$
- Instalatia din imediata vecinata a captarii = 6 mc/h.

Dezinfectia cu UV asigura parametrii din punct de vedere bacteriologic in conformitate cu STAS 1342/91.

Legatura intre camerele colectoare si rezervorul de inmagazinare se realizeaza prin intermediul conductei de aductiune inchise, conducta realizata din polipropilena.

Lungimea conductei de aductiune este de $L = 1.100$ ml din PE-HD Dn 110 mm Pn 10 bar – si $L = 500$ ml din PE-HD Dn 110 mm Pn 6 bar – de la camera colectoare la rezervor.

Subtraversarea drumului national DN 11 cu conducta de aductiune Dn 110 mm s-a facut prin foraj orizontal in protectie cu teava de otel Dn 168 mm cu camine de sectionare de o parte si celalalta a drumului.

Conducta de aductiune merge paralel cu Dn 110 mm afara partii carosabile dupa rigolele de preluare a apelor pluviale existente pe o lungime de 180 m in aceeasi sapatura cu conducta de distributie.

Rezervoarele sunt amplasate in extravilan la cota (330,00 m), pe malul stang al raului Tazlau. Inmagazinarea este realizata in rezervoare de tip inchis din beton armat monolit si semi-ingropat avand capacitatea de 2×200 mc.

Camera vanelor este comunica ambelor rezervoare si este echipata cu instalatii hidraulice de alimentare, distributie, preaplinuri si golire apa, instalatii electrice de iluminat si forta si racord instalatie de dezinfectie lampi cu ultraviolete prin care se asigura conditiile de potabilitate din punct de vedere bacteriologic.

La plecarea din rezervoarele de inmagazinare este montat un dispozitiv de masurare a debitului in scopul cunoasterii volumului de apa distribuit catre consumatori.

Pentru accesul la rezervor s-a facut un drum pietruit pe o lungime de 200 m, iar in jurul rezervoarelor s-a constituit zona de protectie sanitara severa prin imprejmuirea terenului in suprafata de $S = 60 \times 40$ m = 2.400 mp cu un gard din plasa montat pe stalpi de otel.

Reteaua de distributie a apei este realizata din tuburi PE-HD de tip inchise cu diametre cuprinse DN 63; 90; 110; 125; 140 mm – Pn 6 si Dn 140; 180 mm – Pn 10. Reteaua de distributie este realizata in sistem ramificat si inelar, in functie de caracteristicile terenului.

Lungimea totala a conductei de distributie este de $L = 29,41$ km din care:

- $L = 15,62$ km pentru sistemul ce alimenteaza satele Balaneasca, Livezi si Orasa;
- $L = 13,79$ km pentru sistemul ce alimenteaza satele Poiana, Scariga si Prajoaia.

2.24.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Livezi

Comuna Livezi nu dispune de infrastructura de apa uzata.

2.24.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Livezi

Comuna Livezi nu realizeaza venituri dupa activitatea de furnizare a apei potabile si din activitatea de canalizare intrucat nu s-a facut receptia finala a lucrarilor.

2.25 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Luizi Calugara

Sistemul de alimentare cu apa Luizi Calugara deserveste localitatile Luizi Calugara si Osebiti.

2.25.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Luizi Calugara

Pentru alimentarea cu apa a comunei Luizi Calugara, ce cuprinde satele Luizi Calugara si Osebiti, precum si pentru Catunul Talpa, care face parte din satul Sarata, comuna Sarata, a fost proiectata o solutie unica deaoarece Catunul Talpa, se invecineaza cu satul Luizi Calugara, fiind situat la aproximativ aceleasi cote. Mai mult, Catunul Talpa este total separat de restul localitatii Sarata datorita vailor paralele Sarata iar distanta relativ redusa (~700 m) intre localitatea Luizi Calugara si Catunul Talpa este un argument important in alegerea solutiei alimentarii cu apa a zonei Talpa din sistemul comunei Luizi Calugara.

Conform schemei tehnologice generale, principalele obiective proiectate sunt:

- Sursa constand dintr-un front de captare constituit din 6 puturi forate, ce au o adancime de $H = 120$ m, la echidistanta dintre puturi $a = 350,00$ si $400,00$ m, echipate cu pompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

- 2 pompe cu: $Q_{pompa} = 2,50 \text{ l/s} = 15,00 \text{ mc/h}$, $H = 66,30 \text{ m}$, $P = 3,00 \text{ kW}$;
- 4 pompe cu: $Q_{pompa} = 2,50 \text{ l/s} = 15,00 \text{ mc/h}$, $H = 84,10 \text{ m}$, $P = 4,00 \text{ kW}$;

Frontul de captare este dimensionat pentru a asigura debitul necesar alimentarii cu apa a satelor Luizi Calugara, Osebiti si a Catunu lui Talpa.

- Gospodaria de apa, amplasata langa sursa, la cota 239,00 m si care cuprinde urmatoarele obiective:

- Rezervor tampon de 15 mc si statie de pompare cu grup de pompe booster, cu caracteristicile: $Q = 54,00 \text{ mc/h}$, $H = 167 \text{ m}$, $P = 22,00 \text{ kW/pompa}$;
- Statie de clorinare, $Q_{tranzit} = 15,00 \text{ l/s}$.

Gospodaria de apa este dimensionata pentru a asigura functionarea sistemului de alimentare cu apa a satelor Luizi Calugara, Osebiti si a Catunului Talpa.

- Conducta de aductiune, realizata din PEID, in lungime totala $L = 5.182 \text{ m}$.
- Rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 500 mc, incluzand si rezerva de incendiu de 54 mc, amplasat pe cota 384,00 m, ce deserveste satul Luizi Calugara si Catunul Talpa;
- Rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 350 mc, incluzand si rezerva de incendiu de 54 mc, amplasat pe cota 358,00 m, ce deserveste satul Osebiti;
- Retea de distributie gravitational prevazuta din PEID, PN6, cu diametru cuprinse intre 63 – 160 mm, in lungime totala de 15.542 m, lungimea aferenta satelor Luizi Calugara si Osebiti.

Sursa – front captare

Solutia pentru asigurarea debitului necesar in regim continuu la sursa $Q_{nec} = 15,00 \text{ l/s}$, in scopul proiectarii unui sistem centralizat de alimentare cu apa pentru localitatatile Luizi Calugara, Osebiti, comuna Luizi Calugata si Catunul Talpa, comuna Sarata, consta din adoptarea unei captari subterane prin puturi forate.

Puturile forate exploateaza acviferul de medie adancime.

Captarea de apa subterana este alcatauita din 6 puturi forate, de adancime medie 120 m si diametru de exploatare $D_{ex} = 225 \text{ mm}$, $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6$, situate la echidistanta dintre ele $a = 400 \text{ m}$ (intre puturile $P_1 - P_3$) si respectiv $a = 350 \text{ m}$ (intre puturile $P_3 - P_6$), iar lungimea captarii fiind $L = 1.850 \text{ m}$.

Rezervorul tampon si statia de pompare

Statia de pompare este amplasata la cota de teren amenajat 239 m, in incinta comuna cu rezervorul de 15 mc si statia de clorinare.

In vederea alimentarii rezervoarelor de inmagazinare a apei cu capacitatea de 500 mc, respectiv 350 mc, a fost prevazuta o statie de pompare, situata in incinta cu gospodaria de apa, la cota medie a terenului de 239 m, echipata cu (2+1) pompe ce au pentru intreaga statie urmatorii parametrii: - $Q = 15,00 \text{ l/s}$; $H = 167 \text{ mCA}$; $P = 22,00 \times 2 \text{ kW}$.

Statia de pompare s-a prevazut preuzinata, intreaga instalatie cuprinzand electropompe, conducte, piese special, armature si instalatii electrice de forta si automatizare.

Toate acestea se gasesc amplasate intr-un container metalic, izolat termic si anticoroziv, prevazut cu instalatii mecanice de ventilatie si incalzire.

Sistemul de automatizare permite functionarea sistemului fara personal permanent, in baza unui program prestabilit.

Rezervor 500 mc

Rezervorul este amplasat in extravilanul satului Luizi Calugara, la cota terenului 384 m si are rolul de a compensa variatiile orare ale consumului si de stocare a rezervei intangibile pentru incendiu, pentru satul Luizi Calugara si Catunul Talpa.

Volumul rezervorului este de 500 mc, si inmagazineaza volumul de compensare (348,10 mc) si volumul rezervei intangibile (173,09 mc) deoarece volumul de avarie (139,24 mc) este mai mic decat volumul intangibil.

Rezervorul, suprateran, este realizat din elemente prefabricate (panouri metalice) cu dimensiunea de 1,22 x 1,22 m, preuzinate si asamblate sub forma unui recipient paralelipipedic suprateran, asezat pe un radier general din beton armat cu grosimea de 30 cm.

Rezervorul este izolat termic la exterior cu ajutorul unor placi din poliuretan, protejate la exterior cu un plastic dur.

Instalatiile interioare ale rezervorului sunt realizate din conducte de otel galvanizat.

Captarea eventualelor surgeri provenite din preaplinul rezervorului, precum si din golirea ocazionala a acestuia, se face prin realizarea unui sant de garda pereat cu dale din beton simplu de 10 cm grosime, asezate pe strat drenant din balast de 15 cm grosime, cu rol de interceptie si evacuare a apelor in exteriorul zonei de protectie.

Accesul la rezervor si vana de incendiu (amplasata intr-un camin, in incinta), se face pe o platform special amenajata, carosabila, racordata la drumul satesc de acces la rezervor.

Rezervorul este amplasat intr-o incinta imprejmuita, cu o suprafata $S = 1660\text{mp}$, suprafata care constituie zona de protectie sanitara severa.

Rezervor 350mc

Rezervorul este amplasat in extravilanul satului Osebiti, la cota terenului 358m si are rolul de compensare a variatiilor orare ale consumului si de stocare a rezervei intangibile pentru incendiu pentru satul Osebiti.

Volumul rezervorului este de 350mc si inmagazineaza volumul de compensare (220,88mc) si volumul rezervei intangibile (137,60mc) deoarece volumul de avarie (88,35mc) este mai mic decat volumul intangibil.

Rezervorul, suprateran, este realizat din elemente prefabricate (panouri metalice) cu dimensiunea de 1,22 x 1,22 m, preuzinate si asamblate sub forma unui recipient paralelipipedic suprateran, asezat pe un sistem de grinzi transversale cu inaltimea de 60cm ce sunt asezate pe un radier general din beton armat cu grosimea de 30cm.

Rezervorul este izolat termic la exterior cu ajutorul unor placi din poliuretan, protejate la exterior cu un plastic dur.

Instalatiile interioare ale rezervorului sunt realizate din conducte de otel galvanizat.

Captarea eventualelor surgeri provenite din preaplinul rezervorului, precum si din golirea ocazionala a acestuia, se face prin realizarea unui sant de garda pereat cu dale din beton simplu de 10 cm grosime, asezate pe strat drenant din balast de 15 cm grosime, cu rol de interceptie si evacuare a apelor in exteriorul zonei de protectie.

Accesul la rezervor si vana de incendiu (amplasata intr-un camin, in incinta), se face pe o platform special amenajata, carosabila, racordata la drumul satesc de acces la rezervor.

Rezervorul este amplasat intr-o incinta imprejmuita, cu o suprafata $S = 1.590 \text{ mp}$, suprafata care constituie zona de protectie sanitara severa.

Statia de clorinare

Statia de clorinare este amplasata langa frontal de captare, la cota terenului 239 m.

Aceasta este dimensionata pentru un debit de transit de 15,00 l/s.

Dezinfectarea apei se face cu clor gazos si are o capacitate de 200g/h precum si aparatura pentru verificarea clorului rezidual. Introducerea clorului in apa se face cu aparate automate, care functioneaza in regim de vacuum si realizeaza prepararea unei solutii concentrate de apa. Timpul de contact intre clor si apa se realizeaza in conducta de aductiune si rezervoarele de inmagazinare de 500 mc si 350 mc.

Consumul total de este $0,001 \text{ kg/mc} \times 332704,8 \text{ mc/an} = 333 \text{ kg clor pe an}$, din care 293 kg doar pentru localitatile Luizi Calugara si Osebiti (6 butelii pentru Luizi Calugara si 1 butelie pentru Osebiti).

Statia de clorinare este o constructie metalica tip container termo si hidroizolata si are dimensiunile de $2,50 \times 2,51 \times 6,10$ m. Aceasta este prevazuta cu doua incaperi incalzite electric:

- O incapere in care se afla buteliile de clor si aparatul de dozare;
- O incapere care cuprinde pompa pentru ridicarea presiunii si ejectorul, instalatia de contorizare si instalatiile anexe.

Instalatia este prevazuta cu dispozitive si instalatii de protectie a personalului de exploatare, precum si decanteare ale scaparilor de clor, ventilatii mecanice, masti de gaze etc.

Langa statia de clorinare s-a amplasat un camin de beton, mentinut permanent plin cu lapte de var, in scopul de a imersa buteliile cu posibile scapari de clor, pentru neutralizare.

Statia de clorinare este amplasata impreuna cu putul P₁ intr-o incinta imprejmuita, cu o suprafata $S = 2.015 \text{ mp}$, a carei suprafata constituie zona sanitara severa.

Aductiune

Aductiunea reprezinta conducta de legatura dintre gospodaria de apa si rezervoarele de inmagazinare de 500 mc, respective 350 mc.

Dimensionarea conductei de aductiune s-a facut pentru un debit $Q_{ad} = 15,00 \text{ l/s}$ pana in punctual A, de unde debitul este distribuit astfel: $9,06 \text{ l/s}$ spre rezervorul de 500 mc si $5,91 \text{ l/s}$ spre rezervorul de 350 mc. Aceste debite sunt reglate cu ajutorul unui camin cu vana de reglare debit.

Aductiunea este executata din tuburi PEID si are lungimea totala $L = 5.182 \text{ m}$, astfel:

- Dn 200 mm, $L = 581 \text{ m}$, PN16;
- Dn 160 mm, $L = 1.684 \text{ m}$, PN16;
- Dn 160 mm, $L = 672 \text{ m}$, PN10;

- Dn 160 mm, L = 319 m, PN6;
- Dn 125 mm, L = 620 m, PN16;
- Dn 125 mm, L = 397 m, PN10 si
- Dn 125 mm, L = 909 m, PN6.

Reteaua de distributie

a) Satul Luizi Calugara

Debitul de dimensionare al retelei de distributie, pentru localitatea Luizi Cahugara este

$$Q_{s_or_max} = 15,04 \text{ l/s}, \text{corespunzator pentru } q_{sp} = 80 \text{ l/om/zi.}$$

Lungimea totala a retelei de distributie din satul Luizi Calugara este de L = 7.932 m.

b) Satul Osebiti

Debitul de dimensionare al retelei de distributie, pentru localitatea Osebiti este $Q_{s_or_max} = 10,34 \text{ l/s}$, corespunzator pentru $q_{sp} = 80 \text{ l/om/zi.}$

Lungimea totala a retelei de distributie din satul Osebiti este de L = 7.610 m.

2.25.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Luizi Calugara

Comuna Luizi Calugara nu dispune de infrastructura de apa uzata.

2.25.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Luizi Calugara

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Luizi Calugara este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
					pt.4 luni
	Anul analizat		n-2	n-1	n
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4)	-100,944,00	-90,754,00	-47,806,00

		sau (rd 5-10)			
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	-100,944.00	-90,754.00	-47,806.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)			
4	Alte activitati	(rd. 8-27)			
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	93,517.00	122,328.00	44,278.00
6	Venituri din activitatea de apa		93,517.00	122,328.00	44,278.00
7	Venituri din activitatea de canalizare				
8	Venituri din alte activitati				
9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	194,461.00	213,082.00	92,084.00
10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	194,461.00	213,082.00	92,084.00
11	Apa bruta		791.00	2,316.00	736.00
12	Materiale				
13	Energie		113,776.00	106,732.00	54,895.00
14	Personal		20,235.00	48,195.00	20,156.00
15	Amortizare				
16	Intretinere si reparatii		59,659.00	55,839.00	16,297.00
17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale				
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)			
20	Materiale				
21	Energie				
22	Personal				

23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii				
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati				

In comuna Luizi Calugara s-a inregistrat un deficit operational din activitatea de apa (neexistand activitate de canalizare) in toti anii analizati.

Cu toate ca in anul 2013 costurile totale au crescut cu 9,5% fata de anul 2012, rezultatul operational in anul 2013 a crescut cu 10% fata de 2012 acest lucru datorandu-se cresterilor veniturilor in 2013 cu 31%.

2.26 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Orbeni

Sistemul Comunei Orbeni deserveste localitatile Orbeni si Scurta.

2.26.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Orbeni

Sistemul Comunei Orbeni deserveste localitatile Orbeni si Scurta.

Sistemul centralizat de alimentare cu apa include 2 subsisteme:

- cel din localitatea Orbeni (cel vechi)
- si sistemul nou din localitatea Scurta ce deserveste partial localitatea Orbeni impreuna cu sistemul 1 si integral localitatea Scurta din subsistemul 2.

Sursa de captare pentru localitatea Orbeni – sursa existenta consta dintr-un foraj H = 140 m, cu un debit exploatabil $Q = 3,9 \text{ l/s} = 14 \text{ mc/h}$.

Cabina putului forat este o constructie acoperita semiingropata din beton armat, radier din beton armat, planseu din beton armat, avand $2 \times 2 \times 2,4 \text{ m}$ in care sunt instalatiile hidraulice si electrice de forta si automatizare.

Sursa de captare pentru Scurta – constă dintr-un foraj $H = 100$ m, cu un debit estimat conform studiului hidrogeologic $Q = 5$ l/s = 18 mc/h.

	Foraj	Debit	Pompe
Subsistem 1	$H = 140$ m	$Q = 3,9$ l/s = 14 mc/h	$Q = 2 \times 14$ mc/h $H = 140$ mCA $P = 11$ kW
Subsistem 2	$H = 100$ m	$Q = 3,9$ l/s = 14 mc/h	$Q = 2 \times 18$ mc/h $H = 135$ mCA $P = 11$ kW

Zona de protectie de regim sever pentru cele 2 surse a fost realizata conform HG 930/2005, si are $L = 80$ ml (20×20) m, $S = 400$ mp/buc, si sunt imprejmuite cu gard din plasa de sarma pe stalpi din otel Ø 2”.

Tratarea apei capatate se face prin intermediul instalatiilor cu lampi UV.

Dezinfectia apei se face cu raze ultraviolete conform recomandarilor din „Ghidul de proiectare pentru constructii si instalatii de dezinfectare a apei” indicativ GP 071 – 02, aprobat de MLPTL cu ordinul 1411/26.09.2002 astfel:

- Subsistem 1 UV-uri $Q_{v1} = 14$ mc/h
- Subsistem 2 UV-uri $Q_{v2} = 18$ mc/h.

Dezinfectia cu UV asigura parametrii din punct de vedere bacteoriologic in conformitate cu STAS 1342/91.

Conductele de legatura intre foraj si rezervorul de acumulare se vor executa din PE-HD.

	PE – HD Dn 110 Pn 6 bar	PE – HD Dn 110 Pn 10 bar	PE – HD Dn 110 Pn 16 bar
Subsistemul 1	$l = 243$ ml	$l = 225$ ml	$l = 832$ ml
Subsistemul 2	$l = 1.635$ ml	$l = 1.374$ ml	$l = 671$ ml

Conductele sunt montate in pat de nisip sub limita de inghet conform STAS 6054.

Pe conductele de aductiune de la cele doua surse s-au montat dispozitive de masurarea debitelor – apometre de Dn 32 mm pentru localitatea Orbeni, respectiv apometre Dn 50 mm pentru localitatea Scurta.

Rezervoarele de inmagazinare asigura 2 sisteme de presiune:

Cel din Orbeni cu $V = 100$ mc este amplasat la cota 270,00 C.T.N., iar cel din Scurta, $V = 200$ mc este amplasat la cota 343,50 C.T.N.

Rezervoarele 100 mc + 200 mc sunt realizate din beton armat monolit, semiingropat, cu camera vanelor echipata cu instalatii hidraulice, electrice de forta si automatizare.

In camera vanelor rezervoarelor $V = 100$ mc Orbeni si $V = 200$ mc din Scurta sunt instalate unitati de dezinfectie cu lampi cu UV-uri de $Q_{v1} = 14$ mc/h, respectiv $Q_{v2} = 18$ mc/h.

In zona celor doua rezervoare s-a instituit zona de protectie sanitara de regim sever avand $L_1 = L_2 = 200$ m reprezentand $S_1 = S_2 = 2,500$ mp.

Pe plecarile de la rezervoare s-au montat dispozitive de masurarea debitelor avand:

- Dn 50 mm pe plecarea $V = 100$ mc Orbeni
- 2 x Dn 50 mm pe plecarile din $V = 200$ mm spre Scurta si Orbeni.

Reteaua de transport si distributie s-a proiectat ramificat si partial inclar functie de caracteristicile terenului.

Conductele sunt tip PE – HD PE 80 SDR 17 PN6 amplasate in domeniul public, cu urmatoarele dimensiuni si lungimi:

	PE – HD Dn 90	Dn 110	Dn 125
Subsistemul 1	$l = 2,443$ ml	$l = 6,819$ ml	-
Subsistemul 2	$l = 2,682$ ml	$l = 4,516$ ml	$l = 3,516$ ml

Pe reteaua de transport si distributie la intersectii si in aliniamente s-au prevazut camine de vane din PAFSIN Ø 1,5 m de: sectionare, golire, aerisire si pentru reductoare de presiune unde este cazul. Deasemeni pe trasee s-au prevazut cismele stradale in zonele dens locuite din 300 in 300 m si igheaburi din beton armat prefabricat pentru adaparea animalelor. Retelele de distributie au fost echipate cu hidranti de incendiu din 500 in 500 m.

	CV	Cismele	Hidranti
Subsistemul 1	13	22	5
Subsistemul 2	20	21	5

In localitatea Scurta, pentru locuitorii aflati la cota peste + 240 m s-a prevazut un grup hidrofor montat intr-un camin CVn4 cu rezervor de 120 l. Pozarea conductelor se va face conform STAS6054 sub limita de inghet in pat de nisip.

Conductele de apa subtrverseaza DJ in conducta de protectie OL Dn 250 mm.

Pe traseul conductelor de distributie vor fi subtraversari si supratraversari de torente sau parauri. In zona subtraversarilor si in zona supratraversarilor conducta PE-HD va fi preisolata si protejata in conducta din OL. La supratraversarile de apa conducta este montata in tub de protectie din OL si se sprijina pe masive de ancoraj din beton 0,8 x 0,8 x 1 m.

Pentru subtraversari s-a adoptat solutia prin sapatura deschisa la 1 m sub cota albiei, conducta PE-HD Ø 90, Ø 110 fiind montata in tub de protectie din conducta OL Ø 219. Lestarea conductei se face prin inglobarea in masive de ancoraj din beton 0,8 x 0,8 x 1 m. Impotriva afluirii conductei s-au prevazut bolovani de rau 5 m deoparte si de alta a conductei, 50 cm deasupra si 20 cm dedesubt. Inainte si dupa subtraversari se amplaseaza camine cu vane de sectionare.

2.26.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Orbeni

Comuna Orbeni nu dispune de infrastructura de apa uzata.

2.26.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Orbeni

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Orbeni este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
					pt.4 luni
	Anul analizat		n-2	n-1	n
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	7,174.80	-9,269.85	-5,275.51
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	7,174.80	-9,269.85	-5,275.51
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)			
4	Alte activitati	(rd. 8-27)			
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	40,354.00	57,739.00	23,854.00
6	Venituri din activitatea de apa		40,354.00	57,739.00	23,854.00

7	Venituri din activitatea de canalizare				
8	Venituri din alte activitati				
9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	33,179.20	67,008.85	29,129.51
10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	33,179.20	67,008.85	29,129.51
11	Apa bruta				
12	Materiale		9,407.63	50,155.46	11,727.32
13	Energie		23,771.57	16,853.39	17,402.19
14	Personal				
15	Amortizare				
16	Intretinere si reparatii				
17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale				
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)			
20	Materiale				
21	Energie				
22	Personal				
23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii				
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati				

Comuna Orbeni a inregistrat surplus operational doar in anul 2012, anii 2013 si 2014 prezentand un deficit operational datorat de cresterea costurilor totale in 2013 cu 102% fata de 2012 si se estimeaza o crestere de 4% a acestora pentru anul 2014.

Chiar daca veniturile totale au inregistrat in 2013 o crestere de 43% fata de 2012, faptul ca cresterea costurilor a fost atat de mare, deficitul operational nu poate fi influentat pozitiv.

Se estimeaza o crestere a veniturilor in 2014 de 24% fata de 2013.

2.27 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Racaciuni

Sistemul de alimentare Racaciuni deserveste localitatile Racaciuni, Gasteni si Fundu Racaciuni.

2.27.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Racaciuni

Sistemul de alimentare Racaciuni deserveste localitatile Racaciuni, Gasteni si Fundu Racaciuni.

Sursa de apa este din panza freatica de mare adancime iar captarea se realizeaza prin doua puturi forate, amplasate in terasa superioara a raului Siret.

Localitatea Racaciuni detine doua foraje executate la o adancime de 200 m si o distanta intre ele 250 – 300 m (pentru a nu se influenta intre ele). Deasemenea, in intravilanul localitatii pe malul parcului Racaciuni, mai exista un foraj cu adancimea de 200 m ce poate furniza un debit de peste 10 l/s ce apartine SC AGRONOVA SRL.

Cele doua foraje sunt echipate cu cate o pompa submersibila cu $Q = 17 \text{ mc/h}$, $H = 110 \text{ mCA}$, $P = 11 \text{ kW}$.

Cota terenului in zona forajelor este de 135,00 – 136,00 mdNMN.

Zona de protectie sanitara severa are o suprafata $S = 30 \times 30 = 900 \text{ mp}$, imprejmuita conform HG. 930/2005 pentru fiecare foraj in parte.

Dcasupra forajelor a fost realizata o cabina din beton armat in care s-au montat instalatiile hidraulice si electrice aferente.

Pe conducta de refulare a fost montat un contor de apa Dn 40 mm la fiecare foraj, in vederea masurarii debitelor de apa captate.

Satul Fundul Racaciuni nu este alimentat cu apa din aceasi sursa ca si satul Racaciuni, respectiv Gasteni, pentru acesta zona de captare se afla in extravilanul comunei Racaciuni, pe malul drept al Vaii Caprian.

Captarea apei se realizeaza cu o conducta PVC de drenare Dn 300, perforata (cu fante de 1,0 – 1,5 mm) pe 45 % din circumferinta in lungime de 60 ml pozata la o adancime de 3,0 ml. Pe conducta de drenare se realizeaza un filtru invers din agregate sortate pe granulometrii, 30 – 15, 7 – 15, 3 – 7 mm, cu grosime minima de 15 cm fiecare. Panta de montaj este de 1,2 % spre camera de captare – linistire.

Camera de captare – linistire este o constructie din elemente prefabricate inelare Dn 2.000 mm si h = 1 ml si cu o inaltime H = 6 ml (din care 2 ml suprateran din cauza zapezii). Aceasta camera este prevazuta cu spatiu de linistire, decantare, conducta de preaplin, conducta de legatura cu statia de pompe.

Statia de pompe submersibile (1A + 1R) are o parte de constructie subterana, H = 6 ml, din elemente prefabricate Dn 2.000 mm, h = 1 ml, pentru camera pompelor si o parte supraterana, h = 1 ml (CTN) cu suprafata de 16 mp (4 x 4 ml), h = 2,5 ml, pentru camera troliu si camera tabloului electric si exploatare, fiind o constructie de zidarie portanta si tamplarie de lemn. Termoizolatia cabinei este din zidarie de bca cu g = 20 cm.

Tratarea apei in sistemul de alimentare al comunei Racaciuni (pentru satele Racaciuni si Gasteni) se face cu raze ultraviolete in vederea asigurarii conditiilor de potabilitate din punct de vedere bacteriologic conform Legii 458/2002.

Pentru sistemul de alimentare cu apa din satul Fundul Racaciuni s-a prevazut o statie de clorinare.

Statia de clorinare este o constructie de tip parter cu o suprafata de 16 mp (4 x 4 ml), din zidarie portanta pe fundatii continui de beton.

Constructia are o camera de clorinare cu clor gazos si o incarcere pentru depozitarea tuburilor de clor sub presiune.

Actionarea regulatorului de clor se face cu ajutorul pompelor booster ($Q = 0,5 \text{ l/s}$, $H = 15 \text{ mCA}$).

Ventilatia de avarie se realizeaza cu doua ventilatoare comandate de un detector de clor, iar incalzirea spatiilor se face cu radiatoare de aluminiu cu semiconductoare comandate de un termostat astfel incat temperatura sa fie intre $15 - 20^\circ\text{C}$.

Legatura intre foraj si rezervorul de inmagazinare se realizeaza prin intermediul conductei de aductiune inchise, realizata din polietilena de inalta densitate.

Lungimea conductei de aductiune este de $L = 1.900 \text{ ml}$, din PE – HD 160 Pn 10 bar, si $L = 1.000$, din PE – HD 160 Pn 6 bar.

Pe conducta de aductiune nu este permisa realizarea de bransamente la consumatori pentru a nu perturba buna functionare a sistemului, inclusiv pentru faptul ca in aceasta conducta va fi transportata apa bruta nefiltrata.

Pentru satul Fundul Racaciuni conducta de aductiune are o lungime $L = 1.600 \text{ ml}$ si este din PE – HD, PE100, Dn 75 mm, si subtraverseaza albia majora a Paraului Caprian, pe o distanta de $\sim 52 \text{ ml}$.

Adancimea de montare este de 1,3 ml in camp si de 1,8 ml la subtraversare parau. Conducta de aductiune este protejata in tub de protectie metalic, Dn 200, pe portiunea subtraversarii paraului.

In comuna Racaciuni a fost amplasat un rezervor cu un volum $V = 2 \times 200 \text{ mc}$ la cota 201,00 mdNMN astfel incat sa poata fi asigurata gravitational presiunea la majoritatea consumatorilor.

Rezervorul este de tip inchis, din beton armat monolit si semiingropat.

Pentru satul Fundu Racaciuni inmagazinarea apei se realizeaza intr-un rezervor suprateran cu un volum $V = 100 \text{ mc}$, din beton armat, unde se stocheaza volumul de apa pentru compensarea consumului, de avarie si rezerva intangibila de incendiu.

In camera vanelor s-a montat o lampa cu ultraviolete pentru sterilizarea apei la consumator ($Q = 4 \text{ l/s}$). In aceeasi camera s-au montat si pompele de incendiu (1A + 1R) cu $Q = 5 \text{ l/s}$, $H = 20 \text{ mCA}$.

Incalzirea camerei de vane se face cu radiatoare de aluminiu cu semiconductoare de uz industrial cu $P = 500 \text{ w}$.

Conductele de transport si distributie sunt realizate din tuburi di PE-HD tip inchise.

Amplasarea rezervorului de inmagazinare la o cota dominanta 201,0 mdMNМ asigura un sistem de transport si distributie gravitational al apei potabile spre consumatori, asigurand debitele si presiunile necesare.

Reteaua de distributie s-a dezvoltat ramificat si inelar in functie de caracteristicile terenului cuprinzand urmatoarele lungimi:

Diametru (mm)	Material	Lungime (ml)
Dn 75	PE HD	2.500
Dn 90	PE HD	9.850
Dn 110	PE HD	8.600
Dn 125	PE HD	1.750
Dn 180	PE HD	1.500
TOTAL		24.200

Pe reteaua de transport si distributie la intersectii, in aliniament, s-au prevazut camine de vane de: sectionare, golire sau aerisire, echipate cu vane de sectionare, golire sau dispozitive de aerisire.

Pentru satul Fundul Racaciuni conducta de distributie a apei este din PEHD, PE 80, SDR 17,6 cu Dn 75 mm, L = 1.315 ml si Dn 110 mm, L = 1.140 ml.

Pe traseul conductei sunt montate ciusmele stradale cu autodescarcare din 300 in 300 ml, si hidranti de incendiu Dn 65 mm subterani in intersectii. Deasemenea sunt montate sase camine de vane

Traseul retelei de distributie urmeaza trama stradala si este montata la 1,3 ml adancime.

2.27.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Racaciuni

Satul Racaciuni detine sistem de canalizare realizat in sistem separativ (preluarea numai a apelor uzate menajere in colectoare inchise de la consumatorii din localitate).

Datorita conditiilor de relief, canalizarea pentru localitatea Racaciuni este formata din trei zone de canalizare distincte (zona I, zona II si zona III).

Colectoarele principale au o capacitate de transport minima la gradul de umplere $a = 0,7$ si panta piezometrica $i = 4\% - 1\%$ de $Q_{ef} \sim 20 \text{ l/s}$ fiecare la Dn 200 si $Q_{ef} \sim 40 \text{ l/s}$ pentru Dn 300 mm reprezentand debitul evacuat de la ~ 20.000 locuitori.

Colectoarele principale si retele stradale sunt realizate din tuburi inchise din PVC multistrat, cu diametre Dn 200 – 250 – 300 mm lungimi $L = 6 - 12 \text{ m/tub}$ rezistenta SN 8M (rezistenta la incarcaturi de pana la 30 t/osie).

Pe traseul colectorului sunt prevazute camine de vizitare:

- La racordarea abonatilor (in aliniament maxim din 50 in 50 m);
- La schimbarea dimensiunilor;
- La schimbarea pantelor si directiei;
- In punctele de descarcare a altor colectoare.

Caminele de vizitare sunt realizate din PVC multistrat cu 2, 3 racorduri etanse cu mufe:

- Camera de lucru cu Dn 1000 mm din PVC multistrat si inaltimea H a caminelor, conform profil longitudinal $H = 1,5 : 2,0 : 3,0 \text{ m}$;
- Caminile se prevad cu capace carosabile din fonta;
- Racordurile laterale la radierul caminului de vizitare sau in camera de lucru sunt facute din tuburi de PVC cu mufe etanse.

Satul Fundul Racaciuni nu este conectat la sistemul de canalizare.

Epurarea apelor uzate menajere din zona I se face intr-o static compacta monobloc formata dintr-un modul tip Resetilov – 500 LES.

Statia de epurare realizeaza epurarea mecanica si biologica a apelor uzate menajere, nitrificarea, denitrificarea sedimentarea si evacuarea apelor epurate si a namolului in exces.

Capacitatea de epurare a statiei:

- Zona I

$$Q_{uz_max_zi} = 33,0 \text{ mc/zi} \sim 0,40 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz_orar_max} = 3,86 \text{ mc/h} \sim 1,07 \text{ l/s}$$

Evacuarea apelor uzate menajere din zona II se face intr-o statie de pompare prevazuta cu pompe ape uzate submersibile.

- Zona II

$$Q_{uz_max_zi} = 74,40 \text{ mc/zi} \sim 0,86 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz_orar_max} = 7,75 \text{ mc/h} \sim 2,15 \text{ l/s}$$

Zona III a fost cuprinsa in totalitate in etapa I.

Zona I este compusa din:

Colectoarele principale ce traverseaza localitatea Racaciuni (diametre cuprinse intre Dn 250 – 300 mm), ce cad gravitational spre statia de epurare treapta mecanica si biologica.

Statia de epurare este amplasata pe malul drept al contracanalului lacului Racaciuni unde este teren neproductiv ce apartine Primariei Racaciuni.

Statia de epurare este prevazuta cu constructie pentru montarea a doua module de epurare 2 x 100 mc/zi.

Zona II este compusa din:

Colectoare principale cu diametrul Dn 250 mm, traverseaza localitatea Racaciuni, se intersecțeaza cu un colector Dn 300 mm si curge gravitational spre statia de pompare.

Fluxul tehnologic al epurarii apelor uzate cuprinde:

a) **Instalatia de sitare automata** (inclusiv piesa pentru materialul retinut din otel inox cu ochi de 3 mm montata in interiorul rezervorului de acumulare si omogenizare).

Apa uzata din colector tranziteaza suprafata gratarului cu ochiuri de 3 mm, rezultand o separare optima a materialului plutitor si in suspensie cu dimensiuni mai mari de 3 mm.

La capatul transportorului presa are loc evacuarea materialului retinut, deshidratat si compactat, intr-un sac fixat etans pe gura de evacuare.

b) **Bazinul de acumulare si omogenizare.** Apa sitata se scurge gravitational in bazinul de acumulare si omogenizare cu rol:

- Asigurarea omogenizarii si uniformizarii incarcarilor apelor uzate;
- Asigurarea unei autonomii in functionare in caz de avarii de scurta durata.

Bazinul de acumulare – omogenizare este prevazut cu pompe ape uzate si senzorii de nivel care asigura alimentarea modulului biologic cu un debit constant de alimentare.

Bazinul de retentie este echipat cu doua pompe submersibile cu tocator (1A + 1R) cu caracteristicile: Q = 3 – 10 mc/h, H = 8 – 10 mCA, P = 1,7 kW.

Pornirea si oprirea pompelor se face de catre senzorii de nivel maxim si minim amplasati in bazin.

O parte din fluidul pompat este recirculat avand rolul de miscare si barbotare a continutului bazinului de acumulare omogenizare pentru a preveni sedimentarea.

Pompa de rezerva intra in functiune in caz de avarie a pompei principale prin schimbarea rolului in functionare din tabloul electric (pompa activa devine de rezerva si invers).

Pompa de rezerva va intra automat in functiune cand pompa activa nu face fata iar nivelul maxim ramane nemodificat, apa fiind pompata pe by – pass pentru a nu inunda statia de epurare.

c) **Modulele biologice.** Statia de epurare este compusa dintr-un modul complet echipat cu functionare independenta la fiecare statie de epurare avand o capacitate totala echivalenta de 500 persoane si un debit de ~ 75 mc/zi.

Statia de epurare modulara este compusa din:

- Tanc de sedimentare primara;
- Tanc de hidroliza;
- Tanc heterotrophic de nitrificare si denitrificare cu aerare cu bule fine cu dispozitive amovibile si dispozitive de sustinere a masei organice tip biofilm;
- Tanc autotrophic de nitrificare;
- Statie de dezinfecție cu ultraviolete – UV;
- Depozit de coagulant si unitatea de dezinfecție.

Contine modul de comanda si automatizare propriu.

Dimensiuni modul biologic inclusiv instalatia de UV L x l = 4.125 x 2.950 mm.

Bazinele si conductele de distributie sunt din otel inox AISI 304.

Apa intra printr-un dispozitiv de distributie in selectorul biologic, de unde intra in reactorul principal, unde are loc nitrificarea – denitrificarea si sedimentarea.

In selectorul biologic si reactorul principal sunt dispuse panourile de aerare, alimentate din suflante. Procesul are loc aici dupa principiul SBR cu alimentare continua, care prezinta avantajul reducerii dimensiunilor obiectelor.

In selectorul biologic are loc o aerare continua si o reducere a CBO₅ dizolvat.

In reactorul secvential epurarea se desfasoara in 6 cicluri de cate 4 ore functie de caracteristicile efluentului.

Un ciclul consta din:

- Nitrificare;
- Denitrificare;
- Denitrificare si sedimentare;
- Evacuare apa epurata si namol in exces.

Aerarea se realizeaza cu sisteme de aerare cu bule fine, mixarea cu mixer vertical.

In perioada aerarii in reactorul principal, bacteriile aerobe realizeaza nitrificarea, descompunand compusii azotului in azotiti si azotati. Dupa intreruperea aerarii, folosind substanta organica din apa uzata care intra continuu, incepe procesul de denitrificare. In procesul de denitrificare bacteriile denitrificate descompun azotatii si azotitii consumand O₂ si eliberand azotul, care se elimina in atmosfera.

Ciclurile de nitrificare – denitrificare sunt alternate. In momentul in care s-a terminat nitrificarea – denitrificarea incepe sedimentarea.

Evacuarea apei decantate se face gravitational cu un extractor plutitor (decater). Decanterul prezinta avantajul de a evacua apa in acelasi timp cu miscarea descendenta a namolului in faza de sedimentare, astfel formandu-se o pelicula de namol care separa apa tratata, care se evacueaza, de apa uzata care este alimentata continuu din selector.

Evacuarea namolului in exces se face in perioada sedimentarii, prin pompare direct in instalatia de deshidratare.

Reactorul principal este prevazut cu o palnie pentru spuma si namol plutitor care sunt evacuate in rezervorul de acumulare si omogenizare si cu o palnic de preaplin care evacueaza apa in acelasi rezervor.

d) **Statie de suflante.** Aerul necesar procesului tehnologic de aerare este furnizat de un turbo compresor amplasat intr-o incaperi acustica separata.

e) **Instalatia de deshidratare cu saci.** Deshidratarea namolului se face intr-o instalatie cu saci, cu alimentarea si evacuarea sacilor manual.

Timpul de stationare al namolului in instalatia de deshidratare este de minim 2 zile.

Namolul deshidratat este transportat impreuna cu sacii la locul de depozitare.

Optional sacii se pot spala dupa un numar de folosiri (functie de tipul namolului).

Apa de namol rezultata de la deshidratare se remite in bazinul de acumulare – omogenizare.

f) **Modulul de comanda si deservire statie de epurare.** Functiile modulului de comanda si deservire sunt:

- Alimentarea cu energie electrica a echipamentelor;
- Pornire – oprire – curatare gratare functie de senzorii de nivel amonte aval sau de releu de timp;

- Pornire – oprire pompe apa uzata, automat, functie de senzorii de nivel minim si maxim;
- Porinrea – oprirea manuala a suflantei care alimenteaza selectorul biologic;
- Pornirea – oprirea in ciclul automat programat a suflantei care alimenteaza reactorul principal si reglarea turatiei respective a debitului de aer, functie de concentratia de O₂ dizolvat;
- Pornirea – oprirea in ciclul automat programat, vana electrica pentru evacuare apa epurata;
- Pornirea – oprirea in ciclul automat programat, pompa pentru evacuare namol sedimentat.

g) Statie de masura automata. Stacia de masura automata asigura masurarea, inregistrarea si transmiterea informatiei la modulul de comanda pentru urmatorii parametrii:

- Oxigen dizolvat;
- CBO₅;
- Materii totale in suspensie.

Statia de dezinfecție. Tehnologia aplicata permite pastrarea unei biogeneze diversificate, care asigura namol biologic si dezinfecție a efluentului pana la 98 %. In cazul unor standarde de dezinfecție puternica, debitul se trateaza prin raze ultraviolete.

2.27.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Racaciuni

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Racaciuni este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
					pt.4 luni
	Anul analizat		n-2	n-1	n
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	-13,948.00	-16,685.00	-18,662.00
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	-1,206.00	-1,338.00	-9,708.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)	-12,742.00	-15,347.00	-8,954.00
4	Alte activitati	(rd. 8-27)	0.00	0.00	0.00

5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	11,982.00	15,018.00	6,544.00
6	Venituri din activitatea de apa		8,944.00	12,114.00	4,719.00
7	Venituri din activitatea de canalizare		3,038.00	2,904.00	1,825.00
8	Venituri din alte activitati				
9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	25,930.00	31,703.00	25,206.00
10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	10,150.00	13,452.00	14,427.00
11	Apa bruta				
12	Materiale			1,200.00	2,432.00
13	Energetic		1,150.00	1,152.00	1,195.00
14	Personal		9,000.00	10,200.00	10,800.00
15	Amortizare				
16	Intretinere si reparatii			900.00	
17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale				
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)	15,780.00	18,251.00	10,779.00
20	Materiale				
21	Energie		990.00	1,011.00	510.00
22	Personal		14,790.00	17,240.00	10,269.00
23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii				
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati				

Comuna Racaciuni prezinta deficit operational in fiecare an din cei analizati.

Costurile totale mai mari decat veniturile totale (in fiecare din anii analizati) au ca rezultat deficitul operational.

2.28 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Sarata

Sistemul de alimentare Sarata deserveste localitatea Sarata.

2.28.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Sarata

Sistemul de alimentare Sarata deserveste localitatea Sarata si localitatea Baltata.

Captarea apei brute este asigurata de un front de captare constituit din 2 puturi forate avand adancimea $H = 150,00$ m. Forajele sunt dispuse la o distanta de 510 m unul de altul, pe partea stanga a drumului judetean Bacau-Sarata.

Forajele au fost echipate cu pompe submersibile cu caracteristicile:

$$P_1 \quad Q = 1,181 \text{ l/sec} = 6,52 \text{ mc/h}$$

$$H = 138,00 \text{ mcA}$$

$$P = 5,5 \text{ Kw}$$

$$P_2 \quad Q = 1,181 \text{ l/sec} = 6,52 \text{ mc/h}$$

$$H = 141,00 \text{ mcA}$$

$$P = 5,5 \text{ Kw}$$

Pompele au fost montate la adancimea 46 m.

Apa captata printr-o conducta colectoare Dn 75 mm din PE, in lungime de 0,51 km este transportata printr-o conducta de aductiune de 2,37 km intr-un rezervor de 200 mc.

Zona de protectie sanitara cu regim sever:

- $F_1 = 330$ mp;
- $F_2 = 225$ mp.

Datorita depasirii cocentratiei admise pentru indicatorul de amoniu, precum si datorita turbiditatii crescute, la gospodaria de apa din zona sanitara a putului P_1 a fost montata o statie de tratare a apei, in plus fata de statia de clorinare. Statia este containerizata , cu dimensiunile 12,20 x 2,44 x 2,57 m si este dimensionata pentru un debit de tranzit de 3,62 l/sec.

Reducerea excesului de amoniu se face prin introducerea clorului in apa bruta. Procesul tehnologic de eliminare a amoniului se realizeaza in doua containere care contin:

- container I – rezervoarele de contact si filtrele sub presiune cu carbune activ granular;
- container II – instalatie de clorare si compresorul pentru actionarea vanelor pneumatice.

La intrarea in containerul I pe conducta de apa bruta este montat un hidrociclon pentru retinerea nisipului si reducerea turbiditatii.

Dupa filtrare apa este reclorinata si pompata catre rezervorul de inmagazinare de 200 mc.

Consumul de clor este de 647 kg clor/an fiind necesare 13 butelii/an.

Zona de protectie sanitara a gospodariei de apa este de 1.100 mp.

Conducta de aductiune transporta apa de la frontul de captare la rezervorul de inmagazinare de 200 mc.

Lungimea totala a conductei de aductiune, cu coeficient de serpiuire, este de 2.370 m.

Conducta este compusa dintr-un tronson cu lungimea de 615 m din PEID \varnothing 110 mm, PN 6 si un tronson cu lungimea de 1.755 m, din PEID \varnothing 110 mm, PN 10.

Schema de alimentare cu apa include urmatoarele:

- rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 200 mc, incluzand si rezerva de incendiu de 11 mc, amplasat pe cota 258 mdMN in extravilanul localitatii;
- statie de pompare cu grup de pompe booster, cu 1+1 pompe cu caracteristicile: $Q_{total} = 2,94 \text{ l/s}$; $H = 44 \text{ m}$, $P = 4 \text{ kW}$ amplasata in aceeasi incinta cu rezervorul de inmagazinare.

Reteaua de distributie, prin care apa de la rezervorul de inmagazinare ajunge la consumatori, este amplasata pe marginea strazilor si drumurilor locale, pe langa rigole, in spatiul verde sau pe trotuare, fiind evitata spargerea frumurilor asfaltate sau modernizate.

Reteaua de distributie este formata din conducta PEID Pn6, cu diametre variind intre Dn 110 mm si Dn 63 mm si poate transporta un debit de $\sim 7,65 \text{ l/s} \Rightarrow q_{sp} = 80 \text{ l/om/zi}$.

Reteaua de distributie functioneaza gravitational, din presiunea asigurata de cota de amplasare a rezervorului si prin pompare, prin statia de pompare Booster, care asigura presiunea consumatorilor situati deasupra cotei de amplasare a rezervorului de 200 mc.

Reteaua de distributie este realizata in sistem ramificat si are urmatoarele caracteristici:

Diametru (mm)	Lungime (m)
PN6	
63	5.254
75	1.097
90	2.823
110	32

TOTAL	9.206
-------	-------

Lungimea totala a retelei de distributie, cu coeficient de serpuriere (7 %), este de 9.206 m.

2.28.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Sarata

Sistemul de canalizare a comunei Sarata este de tip separativ.

Sistemul de canalizare este compus din:

- Colectoare principale cu un diametru de Dn 200 mm;
- Statie de epurare.

Colectoarele principale au o capacitate de transport minima la gradul de umplere $a = 0,7$ si panta piezometrica $i = 5\%$ de $Q_{ef} \sim 20 \text{ l/s}$ fiecare la Dn 200 si $Q_{ef} \sim 40 \text{ l/s}$ pentru Dn 300.

Colectoarele principale si retele stradale sunt realizate din tuburi inchise din PVC gofrat, cu diametre Dn 200 – Dn 300 mm, lungimi $L = 6 – 12 \text{ m/tub}$ rezistenta SN8.

Pe traseul colectorului sunt prevazute camine de vizitare:

- La racordarea abonatilor (in aliniament maxim din 50 in 50 m);
- La schimbarea dimensiunilor;
- La schimbarea pantelor si directiei;
- In punctele de descarcare a altor colectoare.

Caminele de vizitare sunt realizate din polietilena de inalta densitate montate pe un pat de nisip.

Colectoarele principale de canalizare si retelele stradale din localitatea Sarata sunt pozitionate de-a lungul tramei stradale cu urmatoarele dimensiuni:

Nr. crt	Denumire	Lungime (km)	Numar bucati
1	Colector PVC Dn 200 mm	7,130	
2	Colector PVC Dn 300 mm	1,455	
3	Camine vizitare	-	173

	TOTAL	8,585	
--	-------	-------	--

La reteaua de canalizare existenta este racordata ~ 20% din populatie.

Reteaua de canalizare insumeaza 10 km, realizata in PVC, Dn 200 mm.

Transportul apei uzate se realizeaza atat gravitational, cat si prin intermediul unei statii de pompare.

In comuna Sarata epurarea apelor uzate menajere se face print-o statie compacta monobloc formate din doua module tip Resetilov – 2 x 675 LES.

Statia de epurare realizeaza epurarea mecanica si biologica a apelor uzate menajere, nitrificarea, denitrificarea, sedimentarea si evacuarea apelor epurate si a namului in exces.

Capacitatea de epurare a statiei este de:

$$Q_{uz_max_zi} = 157,69 \text{ mc/zi} \sim 1,82 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz_orar_max} = 16,82 \text{ mc/h} \sim 4,67 \text{ l/s}$$

Corespunzator unui numar de 2 x 650 LES (cea ce reprezinta un numar de 1.350 locuitori).

Statia de epurare este amplasata in vecinatatea albiei paraului Bahna dupa confluenta cu paraul Sarata care va fi emisarul pentru deversarea apelor epurate.

Statia de epurare pentru sistemul de canalizare este prevazuta cu constructii unde au fost montate doua module de epurare 2 x 105 mc /zi.

Fluxul tehnologic pentru epurarea apelor uzate se compune din urmatoarele obiecte:

a) Instalatia de sitare automata inclusiv presa pentru materialul retinut.

Indepartarea reziduurilor din apa uzata are loc intr-o constructie ce adaposteste un gratar de curatire mecanica actionat automat inclusiv presa pentru materialul retinut.

Gratarele sunt din otel inox cu interspatii de 3 mm, montate la intrarea in statia de epurare.

Se folosesc substante Biopreparatoare speciale pentru prevenirea miroslui neplacut si digestia in profunzime a sedimentelor. Substantele Biopreparatoare se pun in caminul cu gratar odata la doua saptamani.

Sedimentele digerate prin substantele Biopreparatoare sunt inodore, bine mineralizate si bune pentru deshidratare.

Apa uzata din colector tranziteaza suprafata gratarului cu ochiuri de 3 mm, rezultand o separare optima a materialului plutitor in suspensie cu dimensiuni mai mari de 3 mm.

La capatul transportorului presa are loc evacuarea materialului retinut, deshidratat si compactat, intr-un sac fixat etans pe gura de evacuare.

b) **Bazinul de acumulare si omogenizare.** Apa sitata se scurge gravitational in bazinul de acumulare si omogenizare cu rol:

- Asigurarea omogenizarii si uniformizarii incarcarilor apelor uzate;
- Asigurarea unei autonomii in functionare in caz de avarii de scurta durata (intreruperi de curent, avarii instalatii electrice, automatizare, pompare) de cca. 12 ore.

c) **Statia automata de pompare.** Langa bazinul de acumulare omogenizare este amplasata statia de pompare ape uzate si senzorii de nivel care asigura alimentarea celor doua module biologice cu un debit constant de alimentare.

Statia de pompare este echipata cu doua pompe submersibile cu tocator (1A + 1R) cu caracteristicile: $Q = 25 \text{ mc/h}$, $H = 8 \text{ mCA}$, $P = 1,5 \text{ kW}$.

Pornirea si oprirea pompelor se face de catre senzorii de nivel maxim si minim amplasati in bazin.

O parte din fluidul pompat este recirculat avand rolul de miscare si barbotare a continutului bazinului de acumulare omogenizare pentru a preveni sedimentarea.

Pompa de rezerva intra in functiune in caz de avarie a pompei principale prin schimbarea rolului in functionare din tabloul electric (pompa activa devine rezerva si invers).

Pompa de rezerva intra automat in functiune cand pompa activa nu face fata iar nivelul maxim ramane nemodificat, apa fiind pompata prin by – pass pentru a nu se inunda statia de epurare.

d) **Module biologice.** Statia de tratare este compusa dintr-un modul complet echipat cu functionare independenta avand o capacitate totala echivalenta de 675 persoane si un debit de cca. 105 mc/zi.

Fiecare modul este compus din:

- Decantor primar;
- Decantor lamelar;
- Patru bazine de aerare independente;
- Biofiltre;

- Sistem de aerare cu bule fine – difuzori porosi.

Apa intra printr-un dispozitiv de distributie in selectorul biologic, de unde intra in reactorul principal, unde are loc nitrificarea – denitrificarea si sedimentarea.

In selectorul biologic si reactorul principal sunt dispuse panourile de aerare, alimentate de suflante. Aici procesul are loc dupa principiul SBR cu alimentare continua, care prezinta avantajul reducerii dimensiunilor obiectelor.

In selectorul biologic are loc o aerare continua si o reducere de CBO₅ dizolvat.

In reactorul secvential epurarea se desfasoara in 6 cicluri de cate 4 ore functie de caracteristicile efluentului.

Un ciclu consta din:

- Nitrificare;
- Denitrificare;
- Denitrificare si sedimentare;
- Evacuare apa epurata si namol in exces.

Aerarea se realizeaza cu sisteme de aerare cu bule fine, mixarea cu mixer vertical.

In perioada aerarii in reactorul principal, bacteriile aerobe realizeaza nitrificarea, descompunand compusii azotului in azotiti si azotati. Dupa intreruperea aerarii, folosind substanta organica din apa uzata care intra continuu, incepe procesul de denitrificare. In procesul de denitrificare, bacteriile denitrificate descomun azotatii si azotitii consumand O₂ si eliberand azotul, care se elimina in atmosfera.

Ciclurile de nitrificare – denitrificare sunt alternante. In momentul in care s-a terminat nitrificarea – denitrificarea incepe sedimentarea.

Evacuarea apei decantate se face gravitational cu un extractor plutitor (decanter). Decanterul prezinta avantajul de a evacua apa in acelasi timp cu miscarea descendenta a namolului in faza de sedimentare, astfel formandu-se o pelicula de namol care separa apa tratata, ce se evacueaza, de apa uzata care este alimentata continuu din selector.

Evacuarea namolului in exces se face in perioada sedimentarii, prin pompare direct in instalatia de deshidratare.

Reactorul principal este prevazut cu o palnie pentru spuma si namol plutitor care sunt evacuate in rezervorul de acumulare si omogenizare si cu o palnie de preaplin care evacueaza apa in acelasi rezervor.

e) **Statie de suflante.** Aerul necesar procesului tehnologic de aerare este furnizat de un turbo compresor amplasat intr-o incaperi acustica separata.

f) **Instalatia de deshidratare cu saci.** Deshidratarea namolului se face intr-o instalatie cu saci, cu alimentarea si evacuarea sacilor manual.

Timpul de stationare al namolului in instalatia de deshidratare este de minim doua zile.

Namolul deshidratat este transportat impreuna cu sacii la locul de depozitare.

Optional sacii se pot spala dupa un numar de folosiri (functie de tipul namolului).

Apa de namol rezultata de la deshidratare se remite in bazinul de acumulare omogenizare.

g) **Modulul de comanda si deservire al statiei de epurare.** Functiile modulului de comanda si deservire sunt:

- Alimentarea cu energie electrica a echipamentelor;
- Pornire – oprire – curatare gratare functie de senzorii de nivel amonte aval sau de releu de timp;
- Pornire – oprire pompe apa uzata, automat, functie de senzorii de nivel minim si maxim;
- Porinrea – oprirea manuala a suflantei care alimenteaza selectorul biologic;
- Porinrea – oprirea in ciclul automat programat a suflantei care alimenteaza reactorul principal si reglarea turatiei respective a debitului de aer, functie de concentratia de O₂ dizolvat;
- Porinrea – oprirea in ciclul automat programat, vana electrica pentru evacuare apa epurata;
- Porinrea – oprirea in ciclul automat programat, pompa pentru evacuare namol sedimentat.

h) **Statie de masura automata.** Stacia de masura automata asigura masurarea, inregistrarea si transmiterea informatiei la modulul de comanda pentru urmatorii parametrii:

- Oxigen dizolvat;
- CBO₅;
- Materii totale in suspensie.

Statia de dezinfecție. Tehnologia aplicata permite pastrarea unei biogeneze diversificate, care asigura namol biologic si dezinfecție a efluentului pana la 98 %. In cazul unor standarde de dezinfecție puternica, debitul se trateaza prin raze ultraviolete.

2.28.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Sarata

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Sarata este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2013:

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
					pt.4 luni
	Anul analizat		n-2	n-1	n
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	691.51	48,752.34	0.00
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	691.51	48,752.34	0.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)			
4	Alte activitati	(rd. 8-27)			
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	57,964.29	70,264.17	0.00
6	Venituri din activitatea de apa		55,914.29	66,214.17	
7	Venituri din activitatea de canalizare		2,050.00	4,050.00	
8	Venituri din alte activitati				
9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	57,272.78	21,711.83	0.00
10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	55,222.78	17,461.83	0.00
11	Apa bruta				
12	Materiale			642.69	

13	Energie		38,378.06	5,889.14	
14	Personal				
15	Amortizare				
16	Intretinere si reparatii				
17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale		16,844.72	10,930.00	
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)	2,050.00	4,250.00	0.00
20	Materiale				
21	Energie		2,050.00	4,250.00	
22	Personal				
23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii				
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati				

In anii analizati comuna Sarata a inregistrat surplus operational. In 2013 surplusul operational a crescut in 2013 cu 6950% fata de anul 2012. Aceasta crestere este datorata scaderii costurilor totale in 2013 cu 164%.

2.29 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Saucesti

Sistemul Comunei Saucesti deserveste localitatile Saucesti, Bogdan Voda si Schineni si a fost pus in functiune in anul 2012.

2.29.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Saucesti

Frontul de captare aferent comunei Saucesti se afla in satul Siretu si este format din 4 foraje de alimentare cu apa de mica adancime, executate la o distanta de 150 m unul de altul, care exploateaza freaticul si care sunt caracterizate prin:

- Forajul F_1 :

- Adancimea $h = 18,00$ m;
- Nivelul hidrostatic: $Nhs = 0,80$ m;
- Nivelul hidrodinamic: $Nhd = 2,40$ m;
- Denivelare: $S = 1,60$ m;
- Debit: $Q = 5,3$ l/s;
- Echipat cu coloana de exploatare din PVC cu $\varnothing 200$ mm;
- Filtre din PVC cu $\varnothing 200$ mm pe intervalul $5,00 - 9,50$ m;
- Decantor in intervalul $15,00 - 18,00$ m;
- Coordonate STEREO 70: $X = 575694,478$; $Y = 647059,284$; $Z = 158,84$.

- Forajul F_2 :

- Adancimea $h = 18,00$ m;
- Nivelul hidrostatic: $Nhs = 0,90$ m;
- Nivelul hidrodinamic: $Nhd = 1,90$ m;
- Denivelare: $S = 1,00$ m;
- Debit: $Q = 5,3$ l/s;
- Echipat cu coloana de exploatare din PVC cu $\varnothing 200$ mm;
- Filtre din PVC cu $\varnothing 200$ mm pe intervalul $5,00 - 9,50$ m;
- Decantor in intervalul $15,00 - 18,00$ m;
- Coordonate STEREO 70: $X = 575601,720$; $Y = 647026,344$; $Z = 158,70$.

- Foraj F_3 :

- Adancimea $h = 18,00$ m;
- Nivelul hidrostatic: $Nhs = 0,90$ m;
- Nivelul hidrodinamic: $Nhd = 2,10$ m;
- Denivelare: $S = 1,20$ m;
- Debit: $Q = 5,3$ l/s;

- Echipat cu coloana de exploatare din PVC cu \varnothing 200 mm;
- Filtre din PVC cu \varnothing 200 mm pe intervalul 4,80 – 11,50 m;
- Decantor in intervalul 15,00 – 18,00 m;
- Coordonate STEREO 70: X = 575505,217; Y = 646997,150; Z = 158,44.

- Foraj F₄:

- Adancimea h = 18,00 m;
- Nivelul hidrostatic: Nhs = 1,00 m;
- Nivelul hidrodinamic: Nhd = 2,10 m;
- Denivelare: S = 1,10 m;
- Debit: Q = 5,3 l/s;
- Echipat cu coloana de exploatare din PVC cu \varnothing 200 mm;
- Filtre din PVC cu \varnothing 200 mm pe intervalul 5,50 – 12,00 m;
- Decantor in intervalul 15,00 – 18,00 m;
- Coordonate STEREO 70: X = 575403,770; Y = 646988,425; Z = 158,78.

Necesarul total de apa asigurat de cele patru foraje de alimentare cu apa este de 21,20 l/s.

Fiecare foraj de alimentare cu apa este protejat de cate o constructie supraterana care adaposteste instalatia hidraulica si electrica cu care a fost echipat.

Instalatia hidraulica ce deserveste fiecare foraj de alimentare cu apa este reprezentata printr-o pompa submersibila tip SUMER 4SR 15/24, care prezinta urmatoarele caracteristici:

- Q = 375 l/min (6,25 l/s);
- H_{min} = 36 m, H_{max} = 150 m;
- Motor electric tip OPT1.000, P = 7,5 kW, U = 380/400 V, ϑ = 50 Hz.

Suprafata totala aferenta zonelor de protectie sanitara in regim sever este de 13.293 mp, iar suprafata aferenta zonei de protectie sanitara in regim de restrictie este de 17.114 mp.

Pentru fiecare foraj de alimentare cu apa, zonele de protectie sanitara in regim sever si in regim de restrictie corespund urmatoarele suprafete:

Forajul de alimentare cu apa	Suprafata zonei de protectie sanitara in regim sever – mp –	Suprafata zonei de protectie sanitara in regim de restrictie – mp –
Forajul F ₁ Saucesti	8.855	22.923

Forajul F ₂ Saucesti	8.771	22.197
Forajul F ₃ Saucesti	5.895	15.071
Forajul F ₄ Saucesti	6.184	15.611

In apropierea frontului de captare este executata statia de tratare a apei potabile.

Echipamentul statiei de tratare prezinta urmatoarele componente:

- Ventilator;

- Filtru LTS 3" (2buc);

- Clorinator REGAL 210 – este un clorinator cu vid, in care are loc prepararea solutiei de clor; debitul de clor este ajustat manual, iar vidul este produs de catre un ejector hidraulic cuplat la un difuzor cu solutie de clor;

- Pompa BOOSTER Mhil 206 incl., tablou electric;

- Pompa dozatoare SWM 210 + senzor; prezinta urmatoarele caracteristici tehnice:

- Debit injectat maxim = 3 l/h la 7 bar;

- Afisaj digital si microprocesor;

- Intrare de impuls de la apometru;

- Sonda de nivel pentru oprire de siguranta la terminarea hipocloritului si posibilitatea de multiplicare a impulsului.

- Filtru carbon STF 38C ce include si mediul filtrant;filtrele cu pat de carbune activ ACLM/T sunt utilizate pentru tratarea apei, iar filtrarea in acest mod permite indepartarea materiilor organice si a clorului rezidual din apa; el indeparteaza si alte substante poluante: fier, mangan si chiar urme de hidrogen sulfurat. Patul de carbune activ poate actiona si ca un filtru mecanic, fapt care implica pierderi de presiune si realizarea spalarii inverse a patului filtrant;

- Tablou automatizare;

- Grila suprapresiune;

- Apometru Dn 100 include contract REED (este un contor de apa rece tip Woltmann, cu Dn 100 mm);

- Butelii pentru clor (4 buc) – capacitate 40 litri fiecare;

Fluxul tehnologic este urmatorul:

- Prechlorinare cu clor gazos intr-o instalatie formata din (1 + 1R) aparate pentru $q = 2.000 \text{ g Cl}_2/\text{h}$;
- Filtrarea cu carbune activ intr-o instalatie formata din 2 recipienti verticali cu $\varnothing 1.625$ si $H = 3.000 \text{ m}$;
- Postchlorinare in cadrul unei instalatii formate din (1 + 1R) aparate pentru $q = 500 \text{ g Cl}_2/\text{h}$.

Intregul ciclu este automatizat.

Spalarea si clatirea filtrelor se face odata la 90 de zile.

Apa tratata este pompata prin intermediul unei statii de pompare (1 + 1R) printr-o conducta de transport de 6,9 km in cele doua rezervoare ($2 \times 225 \text{ mc}$) situate in satul Bogdan Voda.

Capacitatea statiei de pompare:

- 2 pompe BOOSTER $Q = 14,73 \text{ mc/h}$, $H = 90 \text{ mCA}$, $P = 13,5 \text{ kW}$ (fiecare).

In cadrul cladirii administrative s-a prevazut si un mic laborator pentru analizele strict necesare si de urgență care se pot efectua la fata locului.

Conducta de aductiune cu $\varnothing 160 \text{ mm}$, PEHD si $L = 6.900 \text{ ml}$, este realizata din polietilena de inalta densitate (PE 100) iar ca traseu drumul existent din zona de captare pana la rezervoare, ce urmarest strict proprietatea publica si proprietatea primariei.

Diametru (mm)	Material	Lungime (m)
Dn 160	PEHD Pn16	5.408
Dn 160	PEHD Pn10	703
Dn 160	PEHD Pn6	789

Inmagazinarea apei potabile se face in doua rezervoare supraterane ($2 \times 225 \text{ mc}$), fiecare realizate din beton armat izolat termic si hidrofug, prevazut cu o camera a vanelor, executata tot din beton armat.

Rezervorul este amplasat la cota cea mai inalta (191,50) pentru conducerea apei potabile pentru consum si incendiu, gravitational, in satele Saucesti si Schineni. Rezervorul cu $V = 2 \times 225 \text{ mc}$ are o singura casa a vanelor cu economie a 2 pereti, ceilalți 2 fiind alcătuiri din peretii cuvelor rezervorului.

Pentru alimentarea cu apa de consum si incendiu a satului Bogdan Voda, situat la o cota mai inalta, numai cu ~ 3,00 m fata de cota de teren rezervor, s-a instalat un grup de doua hidrofoare in casa de vane a rezervorului mentionat ($Q = 9 \text{ mc/h}$ si $H = 24 \text{ m}$ fiecare hidrofor).

Folosirea rezervorului $2 \times 225 \text{ mc}$ suprateran conduce la ridicarea presiunii cu $3,0 \text{ mCA}$ ceea ce asigura presiunea de 7 mCA pentru incendiul la cele mai indepartate din strazile satelor Saucesti si Schineni.

Constructia rezervorului este din beton armat monolit, fiecare cuva avand o capacitate de 225 mx si fiind unite intre ele cu o camera a vanelor. Aceasta camera este conceputa intr-o structura tot din beton armat monolit.

Constructiile sunt supraterane avand ca sistem de fundare un radier general. Placa de radier a rezervoarelor are o grosime de 30 cm si este turnata pe un beton de egalizare de 10 cm cu peretii rezervorului de grosime 20 cm .

In vederea evitarii inghetului, constructia rezervorului este protejata cu polistiren extrudat de 10 cm atat pentru pereti cat si pentru planseu, iar pentru robinetele cu 3 cai de oprire a accesului apei in cele 2 cuve s-a prevazut o incalzire electrica submersibila.

Distributia in satele Saucesti si Schineni este realizata gravitational iar in satul Bogdan Voda este cu statii de pompare.

Retelele de distributie cumuleaza o lungime $L = 24.500 \text{ m}$, si sunt realizate din polietilena de inalta densitate PE 80, PE 100, si au diametre de la $\varnothing 75 \text{ mm}$ la $\varnothing 225 \text{ mm}$.

Retelele de distributie sunt echipate cu un numar de 50 de hidranti de incendiu subterani de Dn 65 si 95.

Reteaua de distributie este prezentata pe sate dupa cum urmeaza:

Satul	Diametrul (mm)	Material	Lungime – m
Schineni	Dn 75	PEHD Pn6	448
	Dn 90	PEHD Pn6	1.671
	Dn 225	PEHD Pn6	2.443,10
Total Schineni			4.562,10
Saucesti	Dn 75	PEHD Pn6	1.232
	Dn 90	PEHD Pn6	3.822
	Dn 110	PEHD Pn6	2.799,50

	Dn 160	PEHD Pn6	3.735
	Dn 225	PEHD Pn6	2.504,90
Total Saucesti			14.093,40
Bogdan Voda	Dn 75	PEHD Pn6	234
	Dn 90	PEHD Pn6	880
	Dn 110	PEHD Pn6	4.349,50
	Dn 225	PEHD Pn6	381
Total Bogdan Voda			5.844,50
TOTAL			24.500

Reteaua de distributie este prevazuta cu un numar de 98 camine de vane, distribuite pe sate astfel:

- Schineni 11 buc;
- Saucesti 61 buc;
- Bogdan Voda 26 buc.

2.29.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Saucesti

Reteaua de canalizare deserveste doar satele Schineni, Saucesti si Bogdan Voda si are o lungime totala de 25.240 m, realizata in PVC si PEHD, Dn 110 - 315 mm (23.143 m din PVC si PEHD cu Dn 250 + 315 mm si 2.097 m conducte de refulare din PEHD PN6 cu Dn 110 + 160 mm).

Panza de apa subterana este relativ ridicata si limiteaza adancimea retelelor de canalizare pentru diminuarea volumului de epuismente.

Sistemul de canalizare este reprezentat prin conductele de canalizare, caminele de vizitare, subtraversari DN, statii de pompare, conducte pompare ape uzate si statie de epurare.

Localitatea	Diametrul – mm –	Materialul	Lungimea – m –
Schineni	Dn 110 (conducta de refulare)	PEHD Pn 6	120
	Dn 250	PVC SN4	4.654
Total Schineni			4.774

Saucesti	Dn 110 (conducta de refulare)	PEHD Pn 6	106
	Dn 160 (conducta de refulare)	PEHD Pn 6	1.128
	Dn 250	PVC SN4	10.744
	Dn 280	PEHD Pn 16	565
	Dn 315	PVC SN4	592
Total Saucesti			13.135
Bogdan Voda	Dn 110 (conducta de refulare)	PEHD Pn6	743
	Dn 250	PVC SN4	6.588
Total Bogdan Voda			7.331
TOTAL			25.240

Pentru retelele de canalizare s-au prevazut un numar de 513 camine de vizitare, realizate din beton prefabricat cu Ø 1.000 mm si adancimea variabila distribuite pe sate astfel:

- Schineni 128 buc;
- Saucesti 257 buc;
- Bogdan Voda 128 buc.

Transportul apei uzate se realizeaza atat gravitational, cat si prin intermediul a 6 statii de pompare in satele Saucesti si Schineni.

Deasemeni satul Bogdan Voda sunt 3 statii de pompare a apelor uzate, intrucat pe unele tronsoane de strazi panta este inversa.

La statia de epurare este o singura statie de pompare ape menajere.

Sistemul de canalizare prezinta asadar 9 statii de pompare compacte ($SP_1 \div SP_9$) compuse din cate doua bucati de electropompe submersibile tip GH09T1M1M – M65AA0, ce prezinta urmatoarele caracteristici:

- $Q = 110 \text{ mc/h}$ fiecare pompa;
- $H = 12,2 \text{ mCA}$;
- $n = 1.450 \text{ rot/min}$;
- $P = 2,8 \text{ kWh}$.

In cadrul statiei de epurare executata semiingropat sunt realizate si montate urmatoarele bazine si echipamente:

- Camin de repompare cu cos de colectare a materialelor grosier ce contine 2 pompe submersibile de apa uzata cu tocator ($Q = 54 \text{ mc/h}$, $H = 7,6 \text{ mCA}$), amplasat la exteriorul statiei de epurare;
- Gratar cu snec ($Q = 60 \text{ mc/h}$), finete de filtrare 2 mm;
- Bazin de egalizare ce contine doua pompe submersibile de apa uzata cu tocator ($Q = 24 \text{ mc/h}$, $H = 10,7 \text{ mCA}$);
- Debitmetru electromagnetic DN80 PN16 ($Q = 40 \text{ mc/h}$);
- Modul de epurare cu 2 bazine bioreactoare ce contin 50 mc suport bacterii (biomediul), 1 bazin bioreactor anoxic ce contine 1 mixer submersibil ($Q = 60 \text{ l/s}$) si 1 bazin decantor cu 25 de placi decantoare ($3,5 \times 1,5 \text{ m}$) ce contine 1 pompa de namol cu tocator ($Q = 15 \text{ mc/h}$, $H = 20 \text{ mCA}$);
- 4 suflante ($Q = 250 \text{ mc/h}$, $\Delta_p = 350 \text{ mbar}$);
- Hidrociclon ($Q = 16,2 \text{ mc/h}$, $H = 0,84 \text{ l/min}$), dimensiune maxima particule 9 mm;
- Instalatie de deshidratare a namolului in saci cu 8 orificii de evacuare.

Capacitatea maxima a statiei de epurare este de 540 mc/zi.

Fluzul tehnologic:

a) **Treapta de epurare mecanica primara.** Treapta de epurare mecanica este etapa in care are loc separarea materiilor solide prin decantare, precum si omogenizarea si egalizarea debitului.

Pentru treapta de epurare mecanica primara s-a executat un gratar cu sita concava, cu colectarea retinerilor cu sistem de transport snec, cu presare si deshidratare a acestora, amplasat in camera tehnica si alimentat prin pompare din caminul K_1 .

Gratul are debitul $Q = 32 \text{ mc/h}$ ($Q_c = Q_{u_or_max} = 32 \text{ mc/h}$).

b) **Treapta de epurare mecanica secundara.** Aceasta treapta prezinta un separator de grasimi cu un singur compartiment.

Separatorul are debitul util $Q = 20 \text{ l/s}$ ($= Q_c = Q_{u_or_max} = 32 \text{ mc/h} = 9 \text{ l/s}$).

c) **Bazinul de egalizare.** Bazinul de egalizare este suprateran si este construit din beton.

Volumul este de $V = 150 \text{ mc}$.

d) **Modulul de epurare biologica.** Pentru aceasta treapta a fost instalat un echipament compact cu tehnologie de epurare bazata pe dezvoltarea microorganismelor pe un suport PEHD, intens aerat.

Se urmaresta tratarea constanta a unui debit de 26 mc/h.

In treapta de epurare biologica au loc procese complexe de degradare a materiei organice cu ajutorul aerului insuflat din partea inferioara a modulului si in prezena microorganismelor.

Debitul trebuie corelat cu incarcarile poluantilor continute de influenti si trebuie sa asigure o calitate a efluentului tratat corespunzatoare pentru a permite deversarea in receptorul natural.

Namolul rezultat din proces trebuie sa fie in cantitati reduse si de buna calitate.

Tehnologia selectata foloseste un suport PEHD sub forma unor mici piese cilindrice care formeaza un mediu sigur si stabil pentru fixarea microorganismelor (bacterii) care degradeaza biologic apa uzata. Pieselete care formeaza suportul artificial mobil (SAM) au dimensiuni mici (\varnothing 15 mm) pentru ca in cursul miscarii de revolutie microorganismele fixate sa nu fie distruse. SAM are o densitate de aproximativ 0,97 – 0,98 kg/dmc, asigurandu-se astfel, dupa umectarea corespunzatoare, o flotabilitate redusa, SAM gasindu-se intr-o conditie semi – imersata (intre apa) ceea ce-i asigura un contact optim cu intreg volumul de apa uzata. Acest suport este autocuratitor necolmatabil, eventualele depunerile de namol indepartandu-se de la sine in cursul procesului de revolutie. Miscarea de revolutie este generata atat de curentul de apa uzata, cat si de insuflarea de aer din partea inferioara a bazinelor/bioreactoarelor.

Acest procedeu este cunoscut sub denumirea de MBBR (Moving Bed BioReactor – bioreactoare cu suport mobil). Procedeul difera de alte statii de epurare MBBR doar prin forma specifica, prin dimensiuni, fiind denumite de catre producator SAM.

Insuflarea de aer care asigura oxigenul dizolvat necesar microorganismelor pentru sintetizarea materiei organice este realizata printr-un sistem de aerare cu bule grosiere, distribuite prin conducte din otel inoxidabil. Acest sistem este propriu reactoarelor cu SAM, avandu-se in vedere ca acestea umplu bioreactorul oferind suficiente „obstacole” bulelor grosiere in traseul lor ascendent, pentru a se realiza divizarea acestora in bule fine si pentru a duce la dizolvarea oxigenului continut in apa uzata. Aerul comprimat este generat de o suflanta.

Bioreactoarele contin SAM in proportie de 50 – 60 % in functie de aplicatie, iar 1 mc de SAM ofera o suprafata de expunere (mediu de fixare pentru microorganisme) de pana la 850 mc.

Incarcarea hidraulica specifica l_h (mc/mp ora) care este raportul dintre debitul de apa uzata si suprafata sectiunii orizontale oferita de SAM este ușual $0,9 \div 1,2$ mc/mp ora. Incarcari hidraulice mai mari pot duce la antrenarea biomasei de curentul de lichid precum si la o expunere neficienta nerealizandu-se astfel sinteza materiei organice de catre microorganisme.

Pentru o eficienta sporita a epurarii biologice este prevazut un sistem cu trei compartimente (bioreactoare) cu functionare si destinatii specifice.

Varianta de statie de epurare instalata pe sistemul de canalizare al comunei Saucesti este statia de epurare compacta care contine o tehnologie de fixare a microorganismelor se suport artificial din polietilena de inalta densitate numit generic statie de epurare compacta care contine o tehnologie de fixare a microorganismelor pe suport artificial din polietilena de inalta densitate numit generic „Suport artificial mobil” – SAM.

Etapele tehnologice caracteristice acestei statii de epurare sunt urmatoarele:

a) Tratarea primara a apei uzate. Debitul de apa uzata este colectat in caminul de receptie si dirijat gravitational in caminul (canal) echipat cu gratar cu snec. Aici are loc indepartarea solidelor din apa uzata bruta, colectarea, presarea si deshidratarea acestora cu ajutorul echipamentului de tip gratar cu snec.

In urma separarii mecanice va rezulta o apa uzata bruta, fara corpuri mari sau in flotatie, care va fi dirijata gravitational spre bazinul tampon de omogenizare. La intrarea in acest bazin este construita prin reamenajare o sicana de tip separator de grasimi.

Apa uzata bruta traverseaza separatorul de grasimi inainte de a intra in bazinul tampon de omogenizare. Cea mai mare parte a grasimilor si a uleiurilor sunt separate gravitational din apa uzata in separator cu ajutorul aerului insuflat printr-un sistem de aerare cu bule fine, evitandu-se astfel complicatiile in fuctionarea statiei.

Pentru o tratare optima a apei uzate, influentul trebuie sa fie nu numai uniform din punct de vedere al debitului (incarcare hidraulica) dar trebuie sa aiba si celealte caracteristici uniforme. Completa uniformizare a incarcarilor, necesitand ambele aspecte legate de debit si de concentratii, este o conditie ideală care poate fi atinsa in cadrul bazinului tampon de omogenizare. Acest aranjament reduce variatiile de incarcari in stadiul biologic, ofera protectie fata de socrurile hidraulice, care pot influenta negativ performanta sistemului biologic.

Apa uzata curge din separatorul de grasimi in bazinul tampon de omogenizare unde se afla aspiratia pompelor de alimentare cu apa uzata a modulului biologic. Pompele asigura

functionarea optima fiind actionate cu convertizor de frecventa, ceea ce asigura alimentarea constanta si controlata a treptei biologice. Debitul constant este realizat prin introducerea in circuitul de automatizare a unui debitmetru electromagnetic al carui semnal unificat este preluat de convertizorul ce piloteaza pompele.

Un debit constant din apa uzata pre-tratata este descarcata in treapta biologica prin pompare.

b) **Treapta biologica.** Apa pretratata din bacinul de tampon de omogenizare este pompata in linia biologica.

Pentru tratarea biologica a apei uzate este folosit procedeul cu Suport Artificial Mobil – SAM.

Treapta de tratare biologica este formata din o linie care contine tehnologia SAM.

Aceasta are urmatoarea succesiune de compartimente.

- Un bioreactor cu aerare intensiva cu tehnologie SAM pentru nitrificare si indepartare CBO₅;
- Al doilea bioreactor cu aerare intensiva cu tehnologie SAM pentru nitrificare avansata si material organic remanent dupa primul reactor;
- Al treilea bioreactor anoxic cu tehnologie SAM cu mixare cu mixer lent pentru denitrificare avansata pentru nitrificare/denitrificare si indepartare CBO₅;
- Un bazin de decantare cu decantor lamelar;
- Un sistem de separare si deshidratare namol.

Bioreactoarele cu tehnologie SAM cu aerare intensiva. Apa care este pompata din bacinul de tampon de omogenizare traverseaza bioreactoarele cu tehnologie SAM cu aerare intensiva au deschideri in partea inferioara, respectiv superioara, care impun un traseu sinusoidal si care ajuta la realizarea amestecului hidraulic in fiecare compartiment. Deschiderile sunt protejate cu plase de inox cu perforatii de maxim 10 mm, care impiedica migrarea SAM dintr-un compartiment in altul.

Fiecare compartiment este aerat si mixat prin intermediul aerului comprimat produs de o suflanta. Aerul este injectat prin intermediul unui sistem de aerare cu bule grosiere realizat din conducte de otel inoxidabil, care este instalat pe radierul fiecarui bioreactor cu tehnologie SAM cu aerare intensiva.

In primul compartiment are loc indepartarea masiva a substantei organice dizolvate exprimate prin CBO₅ (70%) concomitent cu nitrificarea azotului amoniacal in proportie de 70%. O mica parte din nitrati rezultati din acest proces sunt folositi ca nutrienti in procesul de metabolizare a substantei organice.

In al doilea compartiment, in conditiile unei concentratii mult mai scazute a substantei organice si a unei aerari intensive (oxigenul atinge pragul de saturatie), transformarea amoniului in nitriti si nitrati atinge cote mult mai ridicate , de peste 85% din totalul azotului amoniacal ramas.

In acest compartiment se realizeaza o reducere a substantei organice cu aproximativ 70%.

Cel de-al treilea compartiment este destinat denitrificarii in conditii anoxice, unde nutrientii sunt transformati de organismele heterotrofe in molecule simple (CO₂, N₂ si apa), folosind ca sursa de carbon substanta organica ramasa nedegradata. Moleculele simple (CO₂ si N₂) fiind gaze sunt eliberate in atmosfera. In cadrul acestui proces cca. 70% din substanta organica este indepartata.

Pentru o reducere a materiei organice cu 70% pentru fiecare compartiment (bioreactor), exprimata prin CBO₅, rezulta o eficienta a procesului de epurare de 97%.

Azotul amoniacial este indepartat in proportie de 97%.

Suflantele sunt de tipul cu turbina. Necesarul de aer este dirijat catre difuzori printr-un sistem de distributie din conducte din inox dimensionate corespunzator.

Decantor. Dupa aerare si indepartarea substanelor organice si a nutrientilor in bazinul de aerare, apa uzata trece in faza finala de decantare, unde namolul se depune la baza bazinului, iar apa tratata se descarca prin intermediul unei conducte in emisar.

Un sistem de placi montate oblic – la 60° asigura o decantare eficienta pe toata lungimea bazinului.

Sectiunea dreptunghiulara transversala a decantorului si constructia interioara asigura o stabilitate a lichidului si retentia efectiva a namolului.

Namolul depus pe radierul decantorului si al fiecarui bioreactor este colectat printr-un sistem de sorburi cu distribuitor si repompat prin „hidrociclon” cu ajutorul pompei de namol, care este amplasata in camera tehnica. Namolul dens, mineralizat este descarcat periodic in instalatia de deshidratare in saci de unde este indepartat manual dupa stabilizare.

c) **Tratarea namolului. Instalatia de deshidratare namol.** Surplusul de namol, mineralizat, separat prin centrifugare este descarcat in unitatea de deshidratare namol.

Aceasta este formata din distributior cu robineti si cadru din otel inox, sistem de prindere si saci realizati special pentru filtrarea si retinerea namolului. Namolul este retinut in saci si partea filtrata este reintrodusa in bazinul de omogenizare pentru o alta tratare.

Dupa filtrare, sacii sunt inlaturati din statie si pot fi depozitati intr-o zona deschisa.

Materialul din care sunt executati sacii impiedica patrunderea din exterior a apelor provenite din ploi.

Echipamentul de deshidratare namol in saci este unul foarte simplu, compus dintr-un sistem de distributie a namolului cu 8 duze care descarca in saci de filtrare din material biodegradabil.

Namolul se filtreaza natural, iar apa de namol (supernatant) este colectata in partea inferioara a echipamentului de unde se evacueaza gravitational. Aceasta este dirijata printr-o conducta inapoi in caminul K₁.

Ultima treapta a epurarii apelor uzate care se realizeaza cu un sistem separat fata de modulul de epurare o reprezinta dezinfectia efluentului cu un flux de lumina germicida ultravioleta.

Apele epurate din cadrul statiei de epurare sunt deversate in paraul Hotaru printr-o conducta din PEHD PN10 cu Ø 160 mm, prin CVn1s prevazuta cu clapet antiretur spre gura de varsare pe al carei mal a fost amenajat un percu din dale de beton prefabricate 50 x 50 x 20 cm pe 10 m amonte si 10 m aval, prijinit pe o grinda din beton B200, de lungime L= 20 m, latime l = 0,6 m si adancime h = 0,6 m.

Apa necesara laboratorului din cadrul statiei de epurare este asigurata din reteaua de alimentare cu apa a comunei Saucesti si este constituita din conducta PEHD PE Ø 75 mm, lungime cca. 120 m.

2.29.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Saucesti

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Saucesti este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2013 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2013	2014
	Anul analizat		n-1	n
			pt.4 luni	
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	-119,696.00	-166,982.00
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	-66,396.00	-93,183.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)	-53,300.00	-73,799.00
4	Alte activitati	(rd. 8-27)	0.00	0.00
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	56,401.00	17,841.00
6	Venituri din activitatea de apa		32,712.00	10,348.00
7	Venituri din activitatea de canalizare		23,689.00	7,493.00
8	Venituri din alte activitati			
9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	176,097.00	184,823.00
10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	99,108.00	103,531.00
11	Apa bruta			
12	Materiale			
13	Energie		22,808.00	54,188.00
14	Personal			
15	Amortizare			
16	Intretinere si reparatii		76,300.00	49,343.00
17	Taxa de concesiune			
18	Alte cheltuieli operationale			
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)	76,989.00	81,292.00
20	Materiale			

21	Energie		16,517.00	39,241.00
22	Personal			
23	Amortizare			
24	Intretinere si reparatii		60,472.00	42,051.00
25	Taxa de concesiune			
26	Alte cheltuieli operationale			
27	Costuri legate de alte activitati			

Comuna Saucesti prezinta un deficit operational pentru toti anii analizati pentru activitatea de apa si canalizare.

Veniturile din activitatea de apa, in anul 2013, au avut o contributie de 58% asupra veniturilor operationale totale, in timp ce veniturile din activitatea de canalizare au avut o contributie de 42%.

Cheltuielile cu intretinerea si reparatiile, in anul 2013, au avut cea mai mare pondere 78% in totalul cheltuielilor operationale ale comunei.

2.30 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Valea Seaca

Sistemul Valea Seaca deserveste localitatatile Valea Seaca si Cucova .

2.30.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Valea Seaca

Sursa de apa este captata din straturile acvifere de mare adancime, captarea rezolvandu-se printr-un put forat, cu $\varnothing = 225$ mm, $H = 210$ m, echipat cu instalatii hidraulice, o pompa submersibila Rovatti tip 4EX 31/26 – 47F cu $Q = 50 \div 360$ l/min, $H = 137 \div 33$ mCA, motor electric Franklin $P = 5,5$ kW si automatizare in functie de nivelul apei din rezervorul de inmagazinare de 324 mc. Pompa este montata la adancimea $H = 89,00$ m fata de cota solului. Debitul putului forat este de 3,14 l/s. Apa captata este pompata la rezervorul de inmagazinare,

unde are loc si tratarea acesteia (cu echipament tip DC de tratare a apei cu clor gazos), apoi este trimisa gravitational la consumatori – locuitori loc. Valea Seaca si Cucova, com. Valea Seaca.

Zona de protectie sanitare a captarii, s-a realizat prin imprejmuirea unei suprafete $S = 2.100$ mp.

Deasupra forajului s-a realizat o cabina put in care s-au montat instalatiile hidraulice si electrice aferente. Pe conducta de resuplimentare s-a prevazut un contor Dn 100 mm de apa, pentru masurarea debitelor captate.

Coloana de exploatare a forajului este compusa din decantor, filter (strat filtrant de pietris margaritar) si coloana de prelungire din PVC.

Forajul este definitivat cu coloana PVC tip Valrom plina si filtrata $\varnothing 225$ mm, $H = 210$ m, prevazuta cu piesa de fund.

Inainte de intrarea in rezervorul de inmagazinare apa este tratata cu ajutorul statiei de clorinare, montata in incinta rezervorului de inmagazinare. Prin realizarea tratarii apei se asigura conditiile de potabilitate din punct de vedere bacteriologic.

Echipamentul tip DC de tratare a apei cu clor gazos, are ca componente principale urmatoarele:

- Regulator de vacuum tip HM VR 02,
- Ejector de tipul HMI,
- Rotametru de tipul HMR 02,
- Comutator automat,
- Conducta colectoare.

De asemenea este prevazut un analizator de clor rezidual si ventilatoare axiale de perete ($Q = 200$ mc/h, $P = 0,55$ kW) aferente cladirii statiei de tratare.

Racordul instalatiei de clorinare la sistemul de alimentare cu apa se face la conducta de aductiune, imediat inainte de rezervor.

Statia de clorinare este complet automatizata, fiind necesare doar activitati de supraveghere.

Legatura intre foraj (cabina putului) si rezervorul de inmagazinare s-a realizat prin intermediul unei conducte de aductiune din PEHD, PE100 $\varnothing 90$ cu Pn6, si o lungime $L = 135$ m.

Rezervorul de inmagazinare este o constructie dreptunghiulara din otel, semiingropat cu dimensiunile L x l x h = 11,75 x 5,70 x 4,55 m si capacitatea V = 324 mc, ce include si rezerva de incendiu.

Rezervorul de apa indeplineste urmatoarele functii:

- Compensarea variatiilor orare de debit de consum, in decurs de 24 ore;
- Rezerva de apa pentru stingerea incendiilor, conform STAS 1465/88 (rezerva intangibila de apa, pentru stingerea incendiilor este de 54 mc)

Din punct de vedere hidraulic, rezervorul indeplineste urmatoarele roluri:

- Rezervor tampon pentru atenuarea undelor de presiune;
- Mantinerea unui nivel aproximativ constant al presiunii apei de aspiratie.

Camera vanelor rezervorului este echipata cu urmatoarele instalatii:

- Conducte de alimentare rezervor;
- Conducte de distributie;
- Conducte de golire rezervor si conducta de preaplin;
- Conducta PSI, Dn 100 mm.

In spatiul de amplasare a rezervorului s-a construit si statia de tratare a apei – statie de clorinare automata. In jurul rezervorului si a statiei de tratare (clorinare) s-a realizat o zona de protectie sanitara prin imprejmuirea unui teren in suprafata de 2.500 mp.

De la rezervorul de inmagazinare pleaca doua conducte de distributie: una spre Valea Seaca si una spre Cucova. Pe cele doua conducte s-a montat cate un contor apa Dn 100 mm (pe conducta de alimentare a localitatii Cucova), respectiv Dn 150 mm (pe conducta de alimentare a localitatii Valea Seaca), in scopul cuantificarii volumului de apa distribuita spre consumatori.

Rezervorul este prevazut cu hidrant de incendiu, pentru racordarea masinilor pompierilor.

Reteaua de distributie, in lungime totala de 16.425 m, s-a realizat din PEHD, PE 100, PN6, cu urmatoarele lungimi pe diametre:

Diametru (mm)	Material	Lungime (m)
Dn 75	PEHD	5.480
Dn 110	PEHD	10.300
Dn 160	PEHD	645

Pc reteaua de transport si distributie, la intersectii si in aliniament, s-au prevazut camine de vane de sectionare, golire s-au aerisire, respectiv reductori de presiune.

Pe traseul conductei s-au prevazut cisme stradale (70% din total) si cisme amplasate in curti (30% din total), pentru alimentarea cu apa a localitatilor, respectiv hidranti de incendiu.

2.30.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Valea Seaca

Sistemul de canalizare adoptat de comuna Valea Seaca este de tip separativ, pentru apele uzate menajere.

Apele pluviale, sunt preluate la santurile drumurilor si sunt dirijate si evacuate la paraicle din zona.

In functie de configuratia terenului, colectarea si transportul apelor uzate se face gravitational, sau prin pompare acolo unde cotele terenului nu permit.

Acolo unde terenul nu permite, sau rezulta adancimi foarte mari de ingropare a conductei, pentru transportul apelor uzate menajere s-au prevazut statii de pompare a apei la cote superioare.

Pentru canalizarea apelor uzate menajere de pe teritoriul comunei spre statia de epurare, au fost necesare un numar de trei statii de pompare a apei uzate SP1 – SP3. Acestea preiau efluentul uzat din zonele joase si il pompeaza prin intermediul conductelor de refulare in camine situate la o cota superioara.

Statiiile de pompare sunt constructii din beton, subterane, echipate cu 1 + 1 electropompe submersibile capabile sa asigure transpotul apelor uzate menajere la nivelul primei etape. Acestea sunt complet automatizate, functie de aportul debitului ce urmeaza a fi transportat.

Caracteristicile statiilor de pompare sunt:

- SP1 - $Q_p = 7,00 \text{ mc/h}$, $H_p = 10 \text{ m}$, iar conducta de refulare are o lungime de $L = 180 \text{ m}$, din PE 100 Dn = 110 x 6,3 mm; Pn6;
- SP2 - $Q_p = 1,70 \text{ mc/h}$, $H_p = 15 \text{ m}$, iar conducta de refulare are o lungime de $L = 325 \text{ m}$, din PE 100 Dn = 110 x 6,3 mm; Pn6;
- SP3 - $Q_p = 12,60 \text{ mc/h}$, $H_p = 10 \text{ m}$, iar conducta de refulare are o lungime de $L = 84 \text{ m}$, din PE 100 Dn = 110 x 6,3 mm; Pn6.

Lungimea colectoarelor de canalizare este de $L = 11.695$ m executate din tuburi din PVC SN4, Dn 250 x 6,1 mm.

Pentru epurarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii de apa din localitatea din localitate s-a realizat o statie de epurare dimensionata la etapa actuala cu un debit de $Q = 200$ mc/zi cu o structura monobloc, containerizata.

Statia de epurare cuprinde circuitul apei, circuitul namolului, statia de pompare apa epurata SP4, conducta de refulare si gura de varsare a apelor epurate in emisar, constructii si instalatii auxiliare.

Amplasamentul a fost ales astfel incat sa fie facilitata colectarea pe cat posibil gravitational in static, a efluentului uzat provenit din retelele de canalizare a localitatii.

Pentru evacuarea apei epurate in emisar s-a propus o statie de pompare SP4 care va pompa apa epurata de la statia de epurare, va subtraversa calea ferata si va deversa in contracanalul lacului Beresti.

Caracteristicile statiei de pompare:

- SP4 - $Q_p = 19,20$ mc/h, $H_p = 30$ m, iar conducta de refulare are o lungime de $L = 2.170$ m, din PE 100 Dn = 125 x 9,3 mm; Pn6.

Apa uzata parurge urmatoarele etape de tratare:

- a) Epurare mecanica -- chimica etapa in care are loc indepartarea materiilor solide prin sitare, indepartarea grasimilor, nisipului si suspensiilor prin decantare.
- b) Epurare biologica -- etapa in care au loc procese de nitrificare cu stabilizarea namolului, decantare secundara, evacuare apa tratata.
- c) Tratarea namolului primar si namolului in exces impreuna cu grasimile, nisipul si sedimentul ramase in bazinul de stocare namol sunt deshidratate intr-o instalatie prevazuta cu filtru cu melc si sita speciala.

Echipamentul de epurare face parte dintr-o statie de epurare monobloc, containerizata, care are in componenta urmatoarele:

- Statie de pompare montata in bazinul de omogenizare ($L = 2,5$ m, $l = 1,5$ m, $h = 4$ m);
- Masurarea debitului;
- Sitare fina mecanica pana la 4 mm la bazinul denitrificare;
- Bazinul prefabricat de denitrificare ($L = 7$ m, $l = 2,5$ m, $h = 3,65$ m);
- Bazinul prefabricat de aerare/oxidare biologica ($L = 7$ m, $l = 7$ m, $h = 3,65$ m);

- Bazinul prefabricat de decantare/sedimentare finala ($L = 4$ m, $l = 2,5$ m, $h = 2,5$ m) – 2 bucati;
- Bazinul prefabricat de filtrare finala ($L = 2,5$ m, $l = 2$ m, $h = 2,5$ m);
- Retele tehnologice de incinta;
- Bazinul prefabricat de acumulare si stabilizare namol ($L = 4,00$ m, $l = 2,5$ m, $h = 2,5$ m);
- Recirculare namol;
- Container de echipamente ce contine instalatie de deshidratere namol, suflante, instalatiile de automatizare a statici de epurare ($L = 10$ m, $l = 3,50$ m, $h = 3,00$ m).

2.30.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Valea Seaca

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Valea Seaca este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
					pt.4 luni
	Anul analizat		n-2	n-1	n
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	37,000.00	-61,000.00	53,000.00
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	45,000.00	25,000.00	-4,000.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)	0.00	-77,000.00	4,000.00
4	Alte activitati	(rd. 8-27)	-8,000.00	-9,000.00	53,000.00
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	163,000.00	114,000.00	97,000.00
6	Venituri din activitatea de apa		139,000.00	91,000.00	25,000.00
7	Venituri din activitatea de canalizare			18,000.00	5,000.00
8	Venituri din alte activitati		24,000.00	5,000.00	67,000.00

9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	126,000.00	175,000.00	44,000.00
10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	94,000.00	66,000.00	29,000.00
11	Apa bruta				
12	Materiale				
13	Energie		38,000.00	7,000.00	
14	Personal		20,000.00	31,000.00	17,000.00
15	Amortizare				
16	Intretinere si reparatii		31,000.00	27,000.00	12,000.00
17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale		5,000.00	1,000.00	
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)	0.00	95,000.00	1,000.00
20	Materiale				
21	Energie			49,000.00	
22	Personal				
23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii			46,000.00	1,000.00
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati		32,000.00	14,000.00	14,000.00

Comuna Valea Seaca prezinta un deficit operational doar in anul 2013, deficit datorat costurilor din activitatea de canalizare.

Intrucat sistemul de canalizare a fost dat in exploatare incepand cu anul 2013, nu putem face o comparatie obiectiva asupra costurilor s-au veniturile provenite din activitatea de canalizare.

In ceea ce priveste costurile privind activitatea de apa acestea au scazut in anul 2013 cu 42% fata de 2012 iar pentru anul 2014 se estimeaza o crestere de 32% fata de 2013.

Veniturile din activitatea de apa prezinta in 2013 o scadere de 53% fata de 2012 si se estimeaza o scadere de 21% in anul 2014 fata de 2013.

Veniturile din alte activitati reprezinta in 2012 14,73% din veniturile totale, in 2013 4,39% iar in 2014 69,07%.

2.31 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Zemes

Sistemul de alimentare cu apa al Comunei Zemes deserveste localitatile Zemes si Bolatau.

2.31.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Zemes

Captarea apei se face din barajul paraului Holmu (lungimea la coronament = 28,7 m, latimea la coronament = 0,9 m, cota coronament = 980 mdM).

In afara de baraj mai exista doua surse de apa care sunt in conservare si anume: paraul Scurtu (apa de suprafata) ai izvoarele de la Geamana (apa din subteran).

Sursa de apa este una de suprafata si este reprezentata de un baraj din beton armat pe paraul Holmu. Acesta este amplasat mai sus de zona Geamana.

Apa colectata este transportata prin intermediul unei conducte din otel 4" in camera de vane din aval. Camera de vane este prevazuta cu un sistem by-pass.

In anotimpul in care debitul de apa este unul consistent, apa colectata trece printr-un decantor, iar apoi prin conducta de aductiune este trimisa gravitational catre statia de filtrare Bolatau. De aici apa este trimisa tot gravitational catre rezervoarele de inmagazinare.

In anotimpul in care debitul de apa este la limita de asigurare a necesarului populatiei, apa este dirijata in caminul de vane prin sistemul by-pass, direct catre statia de filtrare de la Bolatau.

Aval de baraj, pe malul drept al paraului Holmu, este amplasat decantorul nr.1. Acesta este de tip longitudinal orizontal cu $L = 22$ m, $l = 1 - 2,6$ m, $h = 2,8$ m. Volumul aproximativ este de 115 mc.

Intrucat prevederile HG 930/2005, Cap IV, art. 17 cu privire la zona de protectie sanitara cu regim sever nu pot fi respectate, pentru asigurarea zonei de protectie sanitara cu regim sever s-au luat urmatoarele masuri:

- Pentru zona de protectie sanitara cu regim sever s-a construit de jur imprejurul captarii de apa si a decantorului nr.1 un gard din plasa de sarma pe stalpi metalici/lemn sau din materiale locale (panouri de gard din scanduri de lemn).
- Deoarece in dreptul drumului forestier nu poate fi asigurata distanta de 25 m de la priza de apa, respectiv 20 m de la zidurile exterioare ale decantorului nr.1, s-a realizat imprejmuirea din panouri pentru prevenirea eventualelor accidente si a poluarii cu particule fine care pot afecta obiectele din zona captarii sau pot contamina sursa de apa.
- Imprejmuirea s-a marcat cu placute avertizoare pe toate laturile.
- Accesul pe drumul forestier a fost restrictionat prin montarea unei bariere metalice aval de zona captarii. Accesul in zona se face numai cu acordul beneficiarului.
- Sarcina instituirii si mentinerii elementelor propuse pentru asigurarea zonei de protectie sanitara ii revine beneficiarului.

Sistemul de tratare al apei captate este prevazut cu o instalatie de sterilizare cu raze UV, instalatie ce este amplasata intr-un camin din beton armat semi-ingropat cu $L \times l \times h = 3 \times 2 \times 2$ m dar care nu este functionala si cu o instalatie de clorinare (cu clor gazos).

Instalatia de clorinare tip *Chlormix* este compusa din:

- regulator cu vacuum cu rotametru prevazut cu ventil pentru reglarea debitului de clor;
- ejector montat pe circuitul de apa;
- sursa de clor (butelie);
- manometru;
- cantar pentru butelia de clor.

Instalatia este montata intr-o cladire din incinta amplasamentului rezervoarelor. Camera in care este amplasata instalatia, este utilizata numai in acest scop.

Conform buletinului de analiza nr. 296 din 06.02.2013 emis de DSPJ Bacau pentru apa din Rezervoare si static clorinare, valorile unora dintre parametrii analizati, atat pentru analiza bacteriologica cat si pentru cea fizico-chimica, depasesc valorile admise.

Concluzia exprimata de DSPJ Bacau prin adresa nr. 208 din 13.02.2013, este ca apa nu indeplineste criteriile de potabilitate si nu este adevarata consumului uman.

In jurul rezervoarelor este o zona de protectie sanitara de cca. S=2500 mp. Zona de protectie este formata din gard din plasa metalica de aprox 1.7-1.8 m inaltime. Accesul in incinta se face prin intermediul a doua porti metalice prevazute cu sistem de inchidere cu lacat (una auto si una pietonala).

Aductiunea este constituita dintr-o conducta din otel cu diametrul de 4" (de la barajul Holmu pana la intersectia cu *Brigada a 5-a* (stalp electric nr. 64-65). Din acest punct pana la statia de filtrare, conducta este din otel 8".

Aductiunea apei se face gravitational.

Statia de filtrare apa potabila Bolatau este formata dintr-un filtru mecanic tip decantor longitudinal orizontal (nr.2) pentru retinerea materiilor grosiere si o statie de filtre lente cu patru compartimente. Apa captata intra in statia de filtrare printr-un camin de vane cu by-pass. In perioada cu debite mici, apa trece prin un filtru Y de 4", iar apoi direct catre rezervoarele de inmagazinare. In perioada cu debite mari, apa este dirijata catre decantorul orizontal.

Decantorul orizontal are aceiasi capacitate si forma ca decantorul numarul 1 de la barajul Holmu. Acest decantor este de acoperit.

Incinta statiei de filtrare este imprejmuita. Exista personal permanent care deserveste statia.

Statia cu filtre lente este o constructie din beton cu patru compartimente. Materialul filtrant este nisipul quartos.

Dimensiunile unui compartiment sunt L x l x h = 9,5 x 7,5 x 1,5 m. Volumul unui compartiment este de 107 mc, iar a tuturor compartimentelor de 428 mc.

Apa din decantor este dirijata prin intermediul conductelor din incinta in statia de filtre lente. Filtrele sunt folosite intermitent, cate doua.

Inmagazinarea apei se realizeaza in trei rezervoare metalice supraterane, m de 1000 mc si doua cu volum de 500 mc fiecare.

Rezervoarele sunt amplasate la CTN = 578,5 ($R_1 - V = 500$ mc), CTN = 578,7 ($R_2 - V = 500$ mc), respectiv CTN = 576,1 ($R_3 - V = 1.000$ mc).

Instalatiile hidraulice sunt compuse din:

- conducta de alimentare;
- by-pass intre rezervoare si conducta de distributie;
- conducta de golire;
- conducta de preaplin;
- conducta pentru racord PSI;
- conducta de distributie.

Apa intra in rezervoare prin intermediul unui camin de vane. In acest camin este montat un apometru, un filtru Y 6" si un sistem de sterilizare cu raze UV. La intrarea in camin este montat un manometru.

Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de 25 km, fiind realizata din conducte de PEHD cu diametre cuprinse in intervalul Dn 50 mm – Dn 140 mm.

2.31.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Zemes

Sistemul de canalizare adoptat de comuna Zemes este unul de tip separativ pentru ape uzate menajere. Apele pluviale sunt preluate prin santuri si rigole laterale drumului, fiind dirijate si evacuate in paraiele din zona.

Reteaua de canalizare, formata din conducte colectoare, in lungime de aproximativ 2 km si camine de vizitare din beton, colecteaza apele uzate menajere de la blocuri, cladire Petrom, camin de copii, club, hotel. Configurarea terenului permite colectarea si transportul gravitational pana la statia de epurare.

a) Reteaua "Modarzau"

Sistemul de canalizare adoptat este unul de tip separativ, pentru ape uzate menajere. Apele pluviale sunt preluate prin santuri si rigole laterale drumului, fiind dirijate si evacuate in paraiele din zona.

Reteaua de canalizare, formata din conducte colectoare in lungime de aproximativ 1 km si camine de vizitare din beton, colecteaza apele uzate menajere de la blocuri.

Configuratia terenului permite colectarea si transportul gravitational pana in statia de epurare.

a) Statie de epurare Zemes

Statia de epurare este prevazuta cu treapta de epurare mecanico-biologica si chimica.

Debitul de apa uzata epurata este de 3,5 mc/h.

Apa intra in statie prin intermediul unui camin de intrare, trece prin alt camin, iar apoi intra intr-un decantor Imhoff. Diametrul decantorului este de 5,6 m, iar adancimea este de aproximativ 6 m. Aici apa trece cu viteza redusa, depunand particulele in suspensie. Jgheaburile lucreaza pe principiul decantoarelor orizontale.

Suspensiile ce se separa cad prin deschideri de aproximativ 0,15 m latime, situate la baza jgheabului-decantor, in partea inferioara a bazinei.

Evacuarea depunerilor din decantor se face prin autocisterne vidanjoare. In acest sens s-a incheiat intre Comuna Zemes si SC Apa Serv Trotus SRL din Comanesti.

Din decantor apa trece printr-un camin de atac clor ape reziduale.

Instalatia de clorinare tip *Chlormix* este compusa din:

- regulator cu vacuum cu rotametru prevazut cu ventil pentru reglarea debitului de clor;
- ejector montat pe circuitul de apa;
- sursa de clor (butelie);
- manometru;
- cantar pentru butelia de clor.

Instalatia este montata intr-o cladire din incinta amplasamentului statiei de epurare.

Camera in care este amplasata instalatia, este utilizata numai in acest scop.

Din caminul in care se realizeaza clorinarea, apa este trimisa gravitational catre un camin decantor, iar de aici direct printr-o conducta din otel spre gura de varsare in emisar (paraul Tazlaul Sarat). In zona de evacuare malurile sunt protejate cu zid de sprijin din beton.

Pentru cazuri de avarie, statia este prevazuta cu al doilea decantor Imhoff. Aceasta are aceleasi dimensiuni ca si decantorul nr.1.

Apa uzata din primul camin de intrare in statia de epurare este directionata direct catre decantorul nr.2, de aici trece prin caminul decantor si apoi este evacuata in emisar.

Statia de epurare nu este prevazuta cu un aparat de masurare a debitelor de apa evacuate.

b) Statie de epurare "Modarzau"

Debitul de apa uzata epurata, specificat de beneficiar prin adresa nr. 1486 din 08.03.2013, este de 1 mc/h.

Statia de epurare este prevazuta cu treapta de epurare mecanico-biologica.

Treapta mecanica cuprinde:

- gratar rar;
- desnisipator;
- statie pompare ape uzate;
- decantor primar tip Imhoff.

Treapta biologica cuprinde:

- biofiltru de mica incarcare;
- statie pompare ape epurate biologic;
- conducte si canale de legatura;
- gura de varsare.

Tratarea namolului:

- statie pompare namol primar si secundar;
- platforme de uscare a namolului.

In perioada dupa trecerea statiei in proprietatea Comunei Zemes, datorita neasigurarii pazei eficiente a obiectivului, statia a fost vandalizata in mai multe randuri.

A mai ramas functionala numai treapta de epurare mecanica, cu dirijarea apei uzate printr-un sistem de camine de vizitare direct in emisar (paraul Tazlaul Sarat).

Statia de epurare nu are un aparat de masurare a debitelor de apa evacuate.

Fluxul tehnologic al apei uzate este urmatorul:

Apa uzata intra in statia de epurare nr. 2 (Modarzau) in desnisipator. Aceasta este o constructie ingropata din beton armat cu $L = 9$ m si $l = 1,5$ m.

Din desnisipator apa este evacuata gravitational printr-un sistem de camine de vizitare din incinta catre gura de varsare. Aceste camine au preluat rolul de decantare a apei uzate pana la evacuare.

Din ultimul camin de vizitare, apa este evacuata prin gura de varsare in emisar, paraul Tazlaul Sarat.

2.31.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Zemes

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Zemes este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
					pt.4 luni
	Anul analizat		n-2	n-1	n
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	201.00	22,372.00	11,464.00
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	201.00	22,372.00	11,464.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)	0.00	0.00	0.00
4	Alte activitati	(rd. 8-27)	0.00	0.00	0.00
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	126,190.00	220,510.00	103,615.00
6	Venituri din activitatea de apa		126,190.00	220,510.00	103,615.00
7	Venituri din activitatea de canalizare				
8	Venituri din alte activitati				
9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	125,989.00	198,138.00	92,151.00
10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	125,989.00	198,138.00	92,151.00
11	Apa bruta			40,324.00	4,416.00
12	Materiale			2,201.00	1,581.00
13	Energie				
14	Personal		121,511.00	137,862.00	68,213.00
15	Amortizare				

16	Intretinere si reparatii		4,478.00	17,751.00	17,941.00
17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale				
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)	0.00	0.00	0.00
20	Materiale				
21	Energie				
22	Personal				
23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii				
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati				

Comuna a inregistrat surplus operational in toti anii analizati pentru activitatea de apa si cea de canalizare.

Un caz aparte in prezentarea situatiei financiare din tabelul de mai sus, o reprezinta faptul ca veniturile din cele doua activitati (apa si canalizare) sunt evidențiate separat, insa, defalcarea cheltuielilor pe activitati nu este realizata. Astfel, cheltuielile aferente celor doua activitati (apa si canalizare) sunt evidențiate in sectiunea corespunzatoare activitatii de apa.

Costurile totale au crescut cu 57% in 2013 comparativ cu 2012, iar pentru anul 2014 ritmul de crestere al cheltuielilor este de 7% fata de 2013. In acelasi timp veniturile au crescut cu 75% in 2013 si se estimeaza o scadere cu aproximativ 3% pentru 20014 comparativ cu anii precedenti.

2.32 Descrierea sistemului existent de alimentare cu apa si de canalizare in Comuna Targu Trotus

Sistemul de alimentare cu apa al comunei Targu Trotus deserveste localitatile:

- Targu Trotus;
- Viisoara;
- Tuta.

2.32.1 Descrierea sistemului de alimentare cu apa a Comunei Targu Trotus

Sursa de apa folosita pentru alimentarea cu apa a comunei Targu Trotus (localitatile Targu Trotus, Viisoara, Tuta) este conducta Magistrala Dn 800 mm (Darmanesti – Onesti).

Sistemul de alimentare cu apa din comuna Targu Trotus, este prevazuta cu o statie de clorinare amplasata in gospodaria de apa, langa rezervorul de inmagazinare de 250 mc.

Apa pentru prepararea solutiei de clor, se ia din rezervor prin intermediul unui grup de pompe Booster, montat in camera vanelor de la rezervor. Grupul de pompe este alcătuit din 1 + 1 electropompe si o pompa de incendiu.

Caracteristicile statiei de clorinare:

$$Q_{transit} = 5 \text{ l/s}, \text{ consum de clor} = 70 \text{ kg/an}.$$

Sistemul de alimentare cu apa din satul Tut nu are statie de tratare, deoarece apa vine tratata de la statia de tratare Caraboaia.

Conducta de aductiune face legatura intre statia de clorinare si reteaua de distributie. Aceasta subtraverseaza drumul national DN11A si raul Trotus.

Conducta este realizata din PEID cu Dn 160 mm, Pn 6 in lungime de $L = 603 \text{ m}$ si este echipata cu 2 camine de vane si golire.

Pentru satul Viisoara, conducta de aductiune este realizata din PE-HD, Dn 140 mm, Pn 10 si are o lungime $L = 3.200 \text{ ml}$.

Aceasta este bransata la conducta Magistrala Dn 800 mm.

Rezervorul de inmagazinare a apei potabile este suprateran si are un volum de 250 mc. Rezerva intangibila este de 211 mc. Rezervorul este amplasat in localitatea Targu Trotus.

In localitatea Viisoara rezervorul de inmagazinare a apei potabile este suprateran cu un volum de 700 mc. Rezerva intangibila este de 70 mc.

Reteaua de distributie a satului Targu Trotus are o lungime de $L = 11.423 \text{ m}$ realizata din conducta PEID cu diametre cuprinse in intervalul Dn 63 – Dn 110.

Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	Pn
Dn 63	PEID	5.881	6
Dn 90	PEID	2.113	6
Dn 110	PEID	3.429	6

Reteaua de distributie a satului Tuta are o lungime de 6.894 m si este racordata direct la magistrala de alimentare cu apa potabila printr-un camin de racord si un camin pentru apometru.

La principalele ramificatii sunt executate camine de vane.

2.32.2 Descrierea sistemului de canalizare a Comunei Targu Trotus

Comuna Targu Trotus nu dispune de sistem de canalizare, insa Primaria are in derulare un proiect in derulare cu privire la aceasta.

2.32.3 Situatia financiara a sistemului de alimentare cu apa si de canalizare a Comunei Targu Trotus

Rezultatul operational al serviciului public ce opereaza in comuna Targu Trotus este prezentat in tabelul de mai jos pentru perioada analizata 2012 – 2014 (primele 4 luni):

Rd	Rezultatul operational (RON)		2012	2013	2014
					pt.4 luni
	Anul analizat		n-2	n-1	n
1	Rezultat din exploatare	(rd. 2+3+4) sau (rd 5-10)	0.00	-203,000.00	0.00
2	Rezultat din activitatea de apa	(rd. 6-10)	0.00	-203,000.00	0.00
3	Rezultat din activitatea de canalizare	(rd. 7-19)	0.00	0.00	0.00
4	Alte activitati	(rd. 8-27)	0.00	0.00	0.00
5	Total Venituri din exploatare	(rd. 6+7+8)	198,607.00	22,510.00	173,647.00
6	Venituri din activitatea de apa		198,607.00	22,510.00	173,647.00
7	Venituri din activitatea de canalizare				
8	Venituri din alte activitati				

9	Total costuri din exploatare	(rd. 10+19+27)	198,607.00	225,510.00	173,647.00
10	Costuri activitatea de apa	(rd. 11+12..+18)	198,607.00	225,510.00	173,647.00
11	Apa bruta		175,859.00	213,323.00	170,977.00
12	Materiale			397.00	
13	Energie		6,805.00	5,925.00	
14	Personal				
15	Amortizare				
16	Intretinere si reparatii		11,501.00		
17	Taxa de concesiune				
18	Alte cheltuieli operationale		4,442.00	5,865.00	2,670.00
19	Costuri activitatea de canalizare	(rd. 20+21..+26)	0.00	0.00	0.00
20	Materiale				
21	Energie				
22	Personal				
23	Amortizare				
24	Intretinere si reparatii				
25	Taxa de concesiune				
26	Alte cheltuieli operationale				
27	Costuri legate de alte activitati				

Un caz aparte in prezentarea situatiei financiare din tabelul de mai sus, o reprezinta comuna Targu Trotus, unde, veniturile totale sunt egale cu cheltuielile totale. Astfel comuna nu prezinta profit sau surplus in anii analizati.

III. ORGANIZAREA SERVICIILOR DE APA SI APA UZATA LA NIVEL JUDETEAN

3.1 Necesitatea infiintarii unui operator la nivel judetean

In urma unei asistente tehnice de care beneficiaza Ministrerul Mediului si Gospodaririi Apelor dar si autoritati locale din judetul Bacau, s-a intocmit un Plan de Investitii General

(Master Plan) pentru judetul Bacau, care cuprinde masurile necesare in vederea atingerii standardelor UE, conform calendarului stabilit. De asemenea, din studiile efectuate la nivelul fiecarei Autoritati Locale, rezulta cu claritate ca, pentru buna functionare a serviciilor de apa si canalizare sunt necesare investitii financiare importante in sistemele publice de alimentare cu apa si de canalizare, care depasesc in mod considerabil capacitatile financiare ale Autoritatilor Locale si ale operatorilor de servicii de apa si apa uzata.

Pentru a acoperi o parte din masurile necesare conformarii cu standardele UE, Romania beneficiaza de fonduri de la Uniunea Europeana, respectiv fonduri de coeziune. Programarea acestor fonduri se face prin intermediul Program Operational Sectorial (POS) pentru sectorul de mediu, care va fi detaliat ulterior printr-un program complement.

In cadrul POS 1 si 2. s-a precizat ca fondurile UE destinate conformarii in domeniul apei si apei uzate vor fi acordate numai unor operatori regionali, creand astfel premizele unei eficientizari a serviciilor cu precadere la nivel de judet.

Astfel, s-a creat un operator la nivel judetean si accesarea de fonduri de la UE pare sa fie singura fezabila pentru atingerea obiectivelor propuse, in completarea resurselor financiare alocate la nivel local sau national.

Operatorului regional a fost creat ca rezultat al analizei golului de finantare, analiza ce a condus la urmatoarele concluzii:

- Zona rurala nu poate sa asigure atat o crestere sustinuta pe termen lung cat si sa intruneasca conditiile de conformitate impuse de Directiva UE in acelasi timp. Acest fapt intareste **nevoia de a opera sistemele de apa la nivel regional si de a asigura implementarea principiului solidaritatii.**

- Orasele mari ar trebui sa primeasca un nivel ridicat de grant pentru investitii, dar pe termen lung acestea vor trebui sa acopere o parte din costurile de operare ale sistemelor de apa din zonele rurale si comunitatile mai mici prin intermediul veniturilor generate de sistemele de apa si canalizare ce opereaza in zona lor.

Crearea operatorului la nivel judetean a vizat urmatoarele obiective:

- Reabilitarea sistemelor de alimentare cu apa, lucrari de extindere si modernizare in orase mici si mijlocii;
- Imbunatatirea calitatii serviciilor de alimentare cu apa in aceste orase;

- Restructurarea operarii si administrarii serviciilor de alimentare cu apa si stimularea cooperarii intre autoritatatile locale in rezolvarea nevoilor prioritare in sectorul serviciilor publice;
- Identificarea masurilor de imbunatatire a solvabilitatii utilitatilor, creand astfel posibilitatea de acces la scheme de creditare;
- Dezvoltarea din punct de vedere institutonal si organizatoric pentru implementarea Directivei Europene Cadru a Apei cu privire la managementul integrat al apei.

Pentru atingerea obiectivelor propuse, s-au avut in vedere urmatoarele activitati:

- Intarirea capacitatii institutionale si manageriale;
- Imbunatarirea sistemului de colectare a veniturilor;
- Obtinerea unui personal calificat;
- Cresterea numarului de consumatori;
- Dezvoltarea unui mediu de afaceri prosper;
- Diminuarea pierderilor din retea si diminuarea numarului de avarii;
- Diminuarea pierderilor de apa in sol;
- Reducerea costurilor de producere si de intretinere;
- Cresterea eficientei statilor de pompare (cresterea randamentului pompelor si reducerea consumului energetic);
- Utilizarea rationala a apei;
- Livrarea apei in regim continuu si la presiune optima;
- Cresterea calitatii apei;
- Siguranta in exploatare;
- Monitorizarea sistemului (presiune, avarii).

Dar pentru ca Operator judetean sa fie capabil sa atinga obiectivele scontate, o foarte mare importanta o are dezvoltarea institutionala, care a stat la baza intregului proces de infiintare a acestuia.

3.2 Crearea operatorului de apa si apa uzata la nivel judetean

In conformitate cu prevederile legale in vigoare, mai multe solutii institutionale au fost luate in considerare pentru crearea operatorului de apa si apa uzata la nivel judetean:

- a) Crearea Operatorului nou cu participarea consiliilor locale membre ale asociatiei de dezvoltare intercomunitara si delegarea serviciului de apa si canalizare catre acesta de fiecare consiliu local in parte;
- b) Dobandirea de catre asociatia de dezvoltare intercomunitara a statutului de Operator unic;
- c) Crearea Operatorului de catre asociatia de dezvoltare intercomunitara.

Toate alternativele au condus la doi pasi institutionali si administrativi:

- Crearea operatorului judetean urmat de delegarea serviciului de apa si canalizare catre acesta de fiecare consiliu local in parte;
- Incetarea/restrangerea activitatilor de apa-canal din cadrul societatilor/serviciilor publice, in conformitate cu prevederile legale.

Dintre alternativele prezentate mai sus cea mai convenabila a fost cea de la litera (a) fiind cea mai simpla si eficienta din punct de vedere al insintarii si operarii. Astfel, varianta (b) ar fi presupus transferul activelor necesare catre asociatia de dezvoltare intercomunitara, aceasta fiind persoana juridica de drept privat, fara scop lucrativ; acest aspect ar fi putut crea disorsiuni financiare, limitand activitatile „economice” ale operatorului judetean. Varianta de la punctul (c) ar fi putut crea premisele unei bune implemantari a activitatilor vizate, dar presupunea un sistem mai complicat de monitorizare a activitatilor acesteia fiind implicate in mod direct atat asociatia de dezvoltare intercomunitara cat si autoritatea locala in calitate de concedent.

Cat priveste incetarea/restrangerea activitatilor de apa-canal din cadrul societatilor/serviciilor publice, s-a facut recomandarea ca majoritatea salariatilor acestora implicați in furnizarea de servicii de apa si canalizare, sa fie transferati catre noul operator judetean, pentru a asigura personal calificat noului operator judetean.

IV. CONCLUZII

Avand in vedere analiza efectuata in prezentul Studiu de Oportunitate asupra situatiei actuale a sistemelor publice de apa si canalizare, precum si a obiectivelor strategiei de dezvoltare a serviciilor publice de apa si apa uzata, este evident ca alternativa delegarii serviciilor respective catre operatorul creat la nivelul Judetului Bacau reprezinta solutia optima pentru obtinerea celui mai bun raport calitate/cost pentru serviciile de apa si apa uzata furnizate.

Rezultatele preconizate a fi atinse prin crearea unui operator judetean au vizat in principal asigurarea furnizarii la cel mai scazut pret posibil, de servicii de calitate (disponibilitate de apa potabila 24 de ore din 24, la toti consumatorii; asigurarea apei potabile la standardele EU), racordarea la sistemele de apa potabila si de canalizare a tuturor persoanelor care nu sunt deservite in prezent, precum si tratarea corespunzatoare a apei uzate.

Existenta Operatorului Regional la nivelul județului are efecte benefice si din punct de vedere al indeplinirii cerintelor de protectia mediului, in mod special asupra factorului uman, apelor freatici si solului din arealul localitatilor propuse prin preluarea si capacitatea sporita de indeplinire a obligatiilor aferente, obligatii ce presupun un efort investitional substantial, greu de suportat separat de fiecare autoritate locala in parte.