

TABEL 4.10-14 Impactul investitiei si indicatorii de performanta – Aglomerarea Paulis

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	2	3	4
I. INDICATORI TEHNICI			
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA			
1	Retea canalizare – reabilitare	m	-
2	Retea canalizare – extindere	m	7.806
3	Statie de pompare apa uzata menajera / Camin cu statie de pompare apa uzata menajera	buc	2
4	Conducta de refulare apa uzata menajera	m	2.010
5	Statie de epurare	buc	1
6	Sistem SCADA	buc	1
II. INDICATORI DE PERFORMANTA			
1	Populatie (2008)	loc.	1.827
2	Populatie (2014)	loc.	1.819
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA			
1	Populatie deservita actual	loc.	-
2	Populatie deservita prin proiecte in derulare	loc.	-
3	Populatie deservita prin proiect	loc.	1.736
4	Populatie deservita totala	loc.	1.736
5	Procent total populatie deservita	%	0%
6	Procent total populatie deservita	%	95%

4.11 CLUSTERUL DE APA UZATA PANCOTA

4.11.1 Introducere

Orasul Pancota are o populatie totala de 7.186 locuitori si este localizata la 30 km nord-est de Municipiul Arad.

Conform recensamantului din 2002, populatia in orasul Pancota si localitatea apartinatoare se distribuie dupa cum urmeaza:

TABEL 4.11-1 Populatia in orasul Pancota si localitatea apartinatoare

Denumire localitate	Numar populatie (recensamant 2002)
ORAS PANCOTA	
Pancota	5.804
Maderat	1.382

Proiectul propune o aglomerare care sa includa un numar de localitati invecinate pentru a maximiza dimensiunea clusterului; Sina (inclusiv satele Misca si Galsa) situata la 6 km in sud, Seleus (5 km nord), Tarnova (9 km est). O parte a acestei propuneri este tratata in Studiul de fezabilitate.

4.11.2 Acoperirea actuala

Orasul Pancota este deservit de un sistem separativ de canalizare. Apele uzate sunt colectate de la aproximativ 925 locuitori impreuna cu o statie de epurare ape uzate care este nefunctionala.

Localitatile invecinate nu au retea de canalizare.

4.11.3 Debite si incarcari apa uzate

Conform informatiilor disponibile de la Compania de Apa Arad, debitele de apa menajera facturate sunt:

TABEL 4.11-2 Debite si incarcari apa uzate

An 2008- [m³]

Orasul Pancota	Apa uzata deversata si epurata TOTAL	Case particulare	Asociatii de locatari	Instituti	Societati comerciale (agenti economici)
2008	58,180.90	21,557.92	8,980.52	8,075.10	19,567.36

4.11.4 Receptori

In ceea ce priveste Pancota, Raul Crisul Alb este aproximativ 12 km la nord de Pancota si de Piriul Cigher (un afluent al Crisului Alb) aproximativ 6 km la nord. In plus, exista doua canale de irigatie/drenare in vecinatate; Canalul Matca 2.5 km la vest, care primeste apa pentru deversarea curenta si Canalul Monior, 5 km la nord.

Canalu Morilor curge in mare de la est la vest si fluxul apei este controlat. In trecut, canalul a servit o serie de mori din zona dar in prezent piscicultura este importanta. Fluxul minim raportat din Morilor este de 2 m³/s. Canalu Matca curge in mare de la sud la nord si face legatura intre Raul Mures si Crisul Alb. Canalul a fost construit in vederea furnizarii descarcarii de viitura pentru Mures, redirectionand fluxul in exces catre Crisul Alb si furnizeaza apa de irigatie pentru agricultura, desi cea de-a doua functie nu a fost folosita in ultimii ani. Intre Mures si Siria, canalul este in general uscat, dar la nord de Siria, exista un flux continuu si fluxul minim este raportat la o valoare de 15 l/s.

Trebuie luat la cunostinta faptul ca ANIF (Autoritatea Nationala a Imbunatatirilor Funciare) trebuie consultata cu privire la descarcarea efluentilor in canalele de irigare/drenaj al pamantului si ar trebui consultat in primul rand, inaintea altor organisme de reglementare cum ar fi MoESD. In cazurile aprobate, ANIF va revizui capacitatea sistemului local de canale si va elibera un permis cu limite pe fluxul maxim al efluentului din SEAU impreuna cu cerintele de calitate in baza regulamentului NTPA 001.

Folosirea apei de irigatie in vederea sprijinirii agriculturii pare sa fi fost intrerupta si o serie de Municipality si-au exprimat interesul in vederea folosirii efluentului de la statiile de epurare pentru agricultura. Aceasta practica este permisa de catre Legislatia romana si standardele necesare si practica sunt prezentate in regulamentul STAS 9450. Atunci cand Consultantul considera ca folosirea in scopuri de irigatie a efluentului trebuie luata in considerare, acest aspect este discutat pentru optiunea SEAU relevanta.

4.11.5 Infrastructura existenta

4.11.5.1 Reteaua de canalizare

Sistemul de canalizare este realizat din tuburi din beton, diametru 300 mm, in lungime de aproximativ 7.6 km (comparativ cu 39 km lungimea strazilor din Pancota). Apa uzata este descarcata gravitational in statia de epurare a apelor uzate iar reseaua de canalizare este intr-o stare foarte proasta. Exista 230 bransamente la consumatori casnici deservind 925 locuitori si 59 de bransamente industriale. Conducta principala de descarcare de la Statia de epurare spre emisar are diametrul 300 mm din tuburi din beton in lungime totala de 2.5 km, descarcand in Canalul Matca.

In plus, exista o retea de canalizare pluviala din tuburi din beton, diametru 400 mm, in lungime de 2.4 km, descarcand intr-un canal de desecare local care se varsa in Canalul Matca.

4.11.5.2 Statia de pompare

Statia de pompare este amplasata in interiorul Statiei de epurare si este o constructie tip cheson, executata din beton armat, ingropata pe jumătate, echipata cu 1+1 pompe electrice tip EMU. Chesonul statiei este impartit in doua compartimente: un bazin de aspiratie si o camera a pompelor.

4.11.5.3 Colectoare de descarcare si puncte de descarcare a emisarului

Emisarul pentru statia de epurare ape uzate este Canalul Matca.

4.11.5.4 Epurarea apei uzate

4.11.5.4.1 SEAU existenta - Pancota

SEAU existenta este amplasata la Vest de zona dezvoltata a localitatii Pancota construindu-se case la frontiera amplasamentului, statia fost construita in 1987 dar nu mai functioneaza si apa uzata netratata este deversata printr-o conducta in Canalul Matca, 2.5 km la vest de lucrari.

Limita amplasamentului instalatiei este marcata cu un stalpi de beton si gard de piasa sudata, inalt de 1.5 m si poarta de intrare de oțel cu o inaltime de 1.8 m; gardul si poarta sunt in stare



rezonabila si asigura siguranta amplasamentului. Intrarea pe amplasament este la 6 m de drumul amenajat.

Apa uzata curge gravitational catre admisia in statie printr-un colector cu diametru de 300 mm, la o adancime de aproximativ 2.5 m spre 2 gratare gratar cu bare avind interspatiile de 70 mm, cu o cadere de 20 mm, cu curatare manuala, pe 2 doua linii, cu o dimensiune totala de 6 m x 3 m x 2.5 m adancime, si deznisipator rectangular, 4 m x 3 m x 2.5 m adancime, cu nisipul evacuandu-se cu ajutorul unei cu o pompe in bazinul adiacent de decantare, 4 m x 1 m x 1 m adancime, cu evacuare manuala a nisipului. Facilitatile pentru deznisipare nu mai functioneaza.

Debitul este condus catre o statie de pompare admisie, cu camera umeda/uscata, 4.5 m diametru interior, 4 m adancime. Echipata initial cu 3 pompe (activa/activa/rezerva) acestea au fost inlocuite in 1998 cu 2 pompe submersibile. Conductele statiei au fost proiectate pentru instalarea debitmetrelor care nu au fost instalate niciodata, dar se afla intr-un spatiu de depozitare

Apa uzata este pompata in 2 bazine de aerare, fiecare 14 m x 7 m x 3 m adancime, cu aerare prin injectare. Sistemul de aerare nu mai functioneaza si majoritatea echipamentului a fost indepartat. Un aerator orizontal de suprafata cu perii a fost instalat temporar pe unul dintre bazine dar nici acesta nu mai functioneaza

Amestecul lichid curge catre decantor secundar orizontal, 27 m x 5 m x 3 m adancime, cu namolul evacuat prin pompare de la raclorul mecanic catre un canal orizontal de namol situat la inaltime, 27 m x 1 m x 1 m adancime. Namolul activat este recirculat catre bazinele de aerare iar namolul in exces care este descarcat la paturile de uscare a namolului; doua paturi, zona totala 180 m², cu supernatantul intorcandu-se la statia de pompare admisie. Bazinul de decantare finala si raclorul nu mai functioneaza.

Statia de pompare admisie functioneaza iar apa de uzata este pompata in bazinele de aerare. Apoi, apa de canalizare curge prin statie catre canalul de evacuare si este descarcata in Canalul Matca.

4.11.5.4.2 SEAU - Proiectul si performanta lucrarilor existente

S-a raportat ca lucrarile au fost proiectate pentru un debit de 20 l/s. Sistemul de canalizare deservește aproximativ 925 de locuitori si 59 de societati industriale. Nu se face o masurare a debitului acesta fiind estimat la aproximativ 2 l/s.

Dupa cum s-a observat si mai sus, statia de epurare nu mai functioneaza iar apa uzata este pompata prin obiectele statiei pentru a fi descarcata in Canalu Matca. Prelevarea de probe indica faptul ca apa uzata ce intra in statie este de tip menajer este. Locatia de deversare in Canalu Matca a fost inspectata si sunt dovezi clare de poluare.

4.11.5.5 Tratarea si depozitarea namolului

Excesul de namol este descarcat la paturile de uscare a namolului; doua paturi, zona totala 180 m², cu supernatantul intorcandu-se la statia de pompare admisie.

4.11.5.6 Investitii finalizate si/sau in derulare

Nu exista proiecte in derulare in Orasul Pancota.

SELEUS

PANCOTA

LEGENDA / LEGEND

- [illegible]

RETEA CANALIZARE PANCOTA

- SEWETAGE NETWORK PANCDIA
- Easting L = 7.8 km

- Status der separate collection 2015 -
wirdere mechanisch-biologische
Infrastruktur
- Existing Waste water treatment
plant 2015 - functionally
mechanical, biological treatment

APR - CREDIT ADVISORY: APRIL 1980



4.11.6 Analiza de optiuni

4.11.6.1 Analiza de optiuni si ipoteze ale riscului pentru Clusterul Pancota

Introducere

Propunerea initiala, agreata la nivel de Master Plan, a fost pentru un cluster regional extins pentru ape uzate bazat pe constructia unei noi SE la Pancota care sa includa si tratarea apelor colectate din localitatile Seleus, Galsa, Masca, Siria si Tarnova. Deoarece comuna Siria a obtinut finantare din fonduri PHARE pentru constructia unei SE locale, schema regionala care sa includa si aceasta localitate a fost abandonata si face obiectul unei sectiuni separate in cadrul acestui studiu de fezabilitate.

Propunerea curenta pentru Master Plan este de prevedea o noua SE pentru Pancota si pentru includerea localitatilor Maderat (populatie 1,427 locuitori) si Tarnova (populatie 1,920 locuitori) dupa anul 2018 sau cand se vor gasi surse de finantare. Cu toate acestea, impreuna cu Seleus, aglomerarile Maderat si Tarnova necesita colectoare de transfer separate, aceste fiind tratate separate in analiza de optiuni si ipotezele riscului.

Au fost revizuite urmatoarele optiuni:

Maderat si Tarnova

Optiunea 1 Solutie regionala;

Optiunea 2 Tratament local

Optiunea 3 Includerea doar a aglomerarii Maderat.

Seleus

Optiunea 1 Tratament local

Optiunea 2 Solutie regionala

Revizuirea optiunilor

Maderat si Tarnova

Optiunea 1 la in considerare cresterea capacitatii la SE Pancota pentru a acomoda transferul apelor uzate din localitatile Maderat si Tarnova, fie in Faza 2, fie dupa anul 2018. In orice caz, daca localitatile Maderat si Tarnova vor fi conectate la SE Pancota, populatia echivalenta deservita de aceasta statie va fi de aproximativ 10,400 PE, ceea ce va necesita existenta unei trepte de tratare teritiara la SE si nu doar tratament secundar in conformitate cu Anexa 3

Optiunea 2 Considera constructia de SE individuale pentru ambele sate, ceea ce permite dimensionarea lor doar pentru aceste incarcari. Proiectul provizoriu este pentru unitati de tratare secundara, de dimensiuni compacte, pentru localitatile Maderat (1,600 PE) si Tarnova (2,300 PE). De mentionat ca vor fi necesare costuri suplimentare pentru descarcarea efluentului de la cele doua statii de epurare.

Optiunea 3 – Considera executia unei SE separate pentru localitatea Tarnova si transferul apelor uzate din Maderat catre reseaua de canalizare din Pancota. Aceasta abordare limiteaza in mod clar SE Pancota doar tratament secundar.

In concluzie: Apele uzate colectate din Maderat, combinate cu debitele transferate din Tarnova vor fi transportate gravitational in reseaua de canalizare din Pancota pentru a fi tratate in noua SE. In plus, Tarnova poate deveni un mic cluster regional de ape uzate pentru satele care compun comuna, deoarece comuna Tarnova are conform Anexei 3 o populatie echivalenta de 6,313 PE, ceea ce pentru conformare presupune colectarea apelor uzate sa fie finalizata pana in anul 2013, iar tratarea lor sa fie posibila la finele anului 2015. Aceasta abordare ar presupune ca satele care compun comuna sunt incluse intr-o aglomerare, ceea ce in mod clar nu este adevarat.

Seleus

Comuna Seleus este localizata la aproximativ 7 km nord de Pancota. Municipality a intrepris o serie de investitii in servicii municipal, inclusive un Studiu de fezabilitate privind colectarea apelor uzate si tratarea acestora.

Posibila finantare OG7: Prevede 30.7 km de retele de colectare a apelor uzate, statii de pompare si conducte de refulare (1.1 km) impreuna cu o statie de epurare locala. Propunerea este pentru o statie de epurare pentru 183 m³/zi si 1.800 p.e. prevazuta cu treapta mecanica si treapta biologica. Namolul va fi uscat la fata locului si dispus in deposit. Amplasamentul statiei de epurare este identificat si se afla in proprietatea municipalitatii. In prezent nu exista finantare pentru proiectul tehnic si detaliile de executie.

Au fost revizuite doua alternative optiunea 1 propunand implementarea unei tratari locale pentru 2.500 p.e., lucrari de tratare secundara, descarcare locala si optiunea 2 propunand conectarea aglomerarii la statia de epurare propusa de la Pancota. Principalul dezavantaj al acestei optiuni este lungimea colectorului de transfer (7 km).

Analiza riscului

Au fost trecute in revista toate riscurile asociate cu obtinerea aprobarilor, constructia si operarea facilitatilor existente pe durata constructiei celor noi. Riscurile au fost masurate de la 1 la 5, 1 insemnand un risc foarte scazut si 5 risc foarte mare sau de neacceptat.

Acces: Marcat cu risc scazut pentru schema regionala si risc mediu pentru oricare dintre optiunile cu SE locala. Pentru Seleus ambele optiuni sunt marcate cu risc scazut.

Teren: Marcat cu risc scazut pentru solutia regionala, deoarece colectoarele de transfer pot urma aliniamentul drumurilor judetene care leaga localitatile Tarnova si Maderat. Obtinerea terenurilor pentru SE locale si instalarea colectoarelor de descarcare este marcata cu risc ridicat datorita dificultatilor ce poate aparea in achizitionarea terenurilor. Pentru Seleus a fost marcat cu risc mic, intrucat amplasamentul disponibil pentru SE locala Seleus este in proprietatea municipalitatii.

Colectoare de transfer: Colectorul de transfer de la Tarnova la Maderat este in lungime de aproximativ 7,5 km, fapt ce are un impact semnificativ asupra optiunii 1 care este marcata cu grad de risc mediu spre ridicat. Colectorul de transfer de la Maderat la Pancota este scurt ca lungime si evaluat cu risc scazut spre mediu.

Colectorul de transfer de la Seleus la Pancota va urmari traseul drumului judetean ce leaga cele doua aglomerari inainte de a fi conectat la reseaua de canalizare Pancota, optiunea transferului a fost marcata cu risc mediu.

Autorizatii: Considerat cu risc scazut pentru schema regionala si cu risc mare pentru optiunea cu tratament local care presupune obtinerea unui numar mare de autorizatii pentru constructia mai multor SE locale. Pentru Seleus ambele optiuni sunt marcate cu risc scazut.

Mediu: Exista un risc de mediu mai mare pentru solutia cu statii de epurare locale comparativ cu solutia unui cluster regional.

Constructie: Estimat cu risc scazut pentru optiunea cu tratament local, deoarece constructia unei SE compacte nu ar trebui sa comporte riscuri. Riscurile cheie constau in posibilele dificultati care pot aparea la instalarea colectorului de transfer de la Tarnova.

TABEL 4.11-3 Analiza riscului

Optiunea	Acces	Teren	Colectoare de transfer	Autorizatii	Mediu	Constructiile	Risc
Maderat si Tarnova							
Optiunea 1	2	2	4	2	2	3	15
Optiunea 2	3	4	1	3	3	2	16
Optiunea 3	3	3	2	3	3	2	16
Seleus							
Optiunea 1	2	1	1	2	2	2	10
Optiunea 2	2	1	3	2	2	2	12

Analiza valorii actualizate

Au fost realizate analize pentru toate optiunile cu o analiza suplimentare luata in considerare pentru includerea aglomerarii Maderat in clusterul Pancota sau va fi prevazuta cu tratare locala sau proprie si rezultatele analizei sunt prezentate in tabelul urmator:

TABEL 4.11-4 Analiza valorii actualizate

Optiunea	Costuri capitale Euro	Valoare actualizata Euro
Maderat si Tarnova		
Optiunea 1 Schema regionala	3,873,614	4,876,251
Optiunea 2 SE locala	3,004,440	4,769,848
Optiunea 3 SE locala Tarnova	3,093,324	4,459,259
Maderat		
SE locala	2,216,780	3,427,672
Schema regionala	2,305,664	3,227,243
Seleus		
Optiunea 1 SE locala	2,420,090	3,710,755
Optiunea 2 Schema regionala	3,137,769	4,080,851

Concluzii:

Maderat si Tarnova

Atat rezultatele analizei de risc cat si cele ale analizei financiare releva faptul ca schema regionala totala nu ar trebui adoptata. In ceea ce priveste riscurile si analiza financiara, exista diferente mici intre fiecare dintre solutiile propuse pentru tratarea locala a apelor uzate. Datorita deciziei de a nu include localitatea Maderat in Faza 1 a programului de investitii, se pot face analize ulterioare pe durata dezvoltarii studiilor de fezabilitate din Faza 2 pentru a revizui daca este fezabil ca localitatea Maderat sa fie inclusa in aglomerarea Pancota sau sa fie prevazuta cu solutii de tratare locala a apelor uzate.

Pe baza analizei de mai sus, o solutie regionala ofera optiunea de cost cel mai scazut pentru ambele aglomerari si se bazeaza pe costurile de operare anuale cele mai scazute pentru schema regionala.

Recomandari

Analiza riscului si a valorii actualizate indica faptul ca ar trebui adoptata o solutie regionala pentru cele doua aglomerari si se bazeaza pe conducta principala cu diametru mic, decat pe un canal colector gravitational care conecteaza cele doua aglomerari si pozarea acestei conducte de-a lungul drumului rural, aceasta optiune ofera cele mai mici costuri de operare anuale pentru Operatorul Central si pentru populatie. In cazul in care se vor gasi fonduri locale, implementarea schemei regionale ar trebui amanata dupa Faza 2 cu schema regionala finantata in Faza 3 (2019-2024).

Analiza economica suplimentara releva faptul ca pentru Maderat este indicata numai solutia regionala cu conectarea aglomerarii Maderat la reseaua aglomerarii Pancota care ofera costuri eficiente pentru Operatorul Central la fel ca capacitatea de a gestiona mai bine orice extindere dintre cele doua comunitati.

In plus, pe baza analizei financiare, Tarnova ar trebui prevazuta cu tratare secundara locala in conformitate cu termenele de conformare stipulate in Tratatul de Aderare, iar daca facilitatile de tratare vor fi baza unui cluster local de ape uzate acest fapt trebuie revizuit pe durata studiului de fezabilitate pentru Tarnova care se va face in Faza 2.

Seleus

Este o diferenta foarte mica intre ambele optiuni, atat analiza riscului si a valorii actualizate sunt luate in considerare, dar trebuie mentionat ca solutia cu tratament local are cel mai mic cost de capital. Cu toate acestea, Seleus nu a fost inclusa in Faza 1 din programul de investitii, analiza ulterioare pot fi realizate in timpul implementarii Fazei 2 de investitie pentru a revizui performantele reale ale statiei noi de epurare Pancota si dezvoltarea urbana care au avut loc in ambele localitati care vor avea un impact clar asupra incarcarii finale ale statiei de epurare Pancota si asupra solutiilor pentru colectare si tratare pentru Seleus.

4.11.6.2 Analiza de optiuni si ipoteze ale riscului pentru statia de epurare regionala Pancota

Introducere

Propunerea initiala, agreata la nivel de Master Plan, a fost pentru un cluster regional extins pentru ape uzate bazat pe constructia unei noi SE la Pancota care sa includa si tratarea apelor colectate din localitatile Seleus, Galsa, Masca, Sina si Tarnova. Deoarece comuna Sina a obtinut finantare din fonduri Phare pentru constructia unei SE locale, schema regionala care sa includa si aceasta



localitate a fost abandonata si face obiectul unei sectiuni separate in cadrul acestui studiu de fezabilitate.

Urmatoarele analize de optiuni revizuiesc optiunile posibile pentru statia de epurare Pancota si nu iau in considerare viabilitatea introducerii aglomerarilor invecinate

Au fost revizuite doua optiuni:

1. Reabilitarea/extinderea SE existente
2. O noua SE pe un nou amplasament

Revizuirea optiunilor

Optiunea 1: Reabilitarea si extinderea SE existente

Aceasta optiune este respinsa datorita urmatoarelor motive:

- SE existenta este inconjurata de locuinte si nu corespunde cerintelor de mediu actuale, adica localizarea la cel putin 300 m de cea mai apropiata locuinta rezidentiala;
- Starea facilitatilor existente este foarte precara ele fiind practic scoase din functiune datorita lipsei echipamentului mecanic si electric operational. Singura structura echipata este statia de pompare admisie, la care pompele au fost recent inlocuite;
- Proiectul statiei existente nu poate fi reconfigurat pentru a putea trata incarcarea estimata si pentru a obtine calitatea efluentului ceruta de standardele in vigoare.

In sumar, lucrarile existente ar trebui abandonate, demolate si terenul nivelat, doar statia de pompare admisie urmand a fi mentinuta si reabilitata.

Optiunea 2: O noua SE pe un nou amplasament

Aceasta optiune este cea care a fost recomandata in Master Plan. Pentru constructia noii SE este teren disponibil, localizat la o distanta relativ mica de statia de pompare admisie de la lucrarile existente. Aceasta statie de pompare existenta va fi reabilitata si prevazuta cu o conducta de transfer catre amplasamentul noilor facilitati.

Analiza riscului

Nu s-a realizat analiza riscului.

Analiza valorii actualizate

Nu s-a realizat analiza valorii actualizate.

Recomandari

Recomandarea este sa se construiasca o statie noua de epurare bazata pe procesul cu aerare prelungita din bazinele cu namol activat, realizata pe doua linii egale pe un alt amplasament, cu o capacitate de 7,000 p.e..

CONDUCTELE UTILIZATE PENTRU EXTINDEREA RETELELOR DE CANALIZARE



Pentru realizarea sistemului de canalizare se propune folosirea conductelor din PVC pentru colectoarele cu curgere gravitacional.

Pentru conductele de refulare de la statiile de pompare a apelor uzate menajere se propune folosirea conductelor din polietilena de inalta densitate.

Pentru diametre ale conductelor de refulare mai mari de 300 mm, costul realizarii lucrarilor utilizand conducte din poliesteri armati cu fibra de sticla este comparabil cu cel al conductelor din polietilena.

Handwritten signature in blue ink.





4.11.7.2 Reteaua de canalizare

TABEL 4.11-5 Reteaua de canalizare propusa

Nr. crt.	Denumire strada	Lungime [m]	Diametru [mm]	Material
1	Traian	950	250	PVC
2	Decebal	950	250	PVC
3	Cimitirului	540	250	PVC
4	Soarelui	610	250	PVC
5	1 Mai	524	250	PVC
6	Dragalina	665	250	PVC
7	Spiru Haret	209	250	PVC
8	Podgoriei	375	250	PVC
9	Vilor	300	250	PVC
10	P-ta Libertatii	1.050	250	PVC
11	Fazanului	220	250	PVC
12	Oituz	260	250	PVC
13	Primaverii	115	250	PVC
14	Randunicii	180	250	PVC
15	Calvariei	120	250	PVC
16	Eminescu	200	250	PVC
17	Muresului	200	250	PVC
18	Avram Iancu	1.440	250	PVC
20	Horia	1.890	250	PVC
22	Ciosca	1.884	250	PVC
23	Crisan	1.852	250	PVC
24	Barbu Lautaru	600	300	PVC
25	Barbu Lautaru	150	400	PVC
26	Eroilor	177	250	PVC
27	Ciocarliei	116	250	PVC
28	Cartier nou	810	250	PVC
29	Refulare	460	250	PVC
TOTAL		16,848		

Total lungime extindere canalizare menajera, este de 16,848 ml;

- Dn 250 mm: L = 16,098 ml;
- Dn 300 mm: L = 600 ml;
- Dn 400 mm: L = 150 ml.



Se vor prevedea camine de inspectie si control din polipropilena si camine de inspectie si vizitare din beton, prefabricate, amplasate in aliniamente la distanta de maxim 50 m intre ele, respectiv la intersecție de strazi, schimbări de diametre de canal, schimbare de panta si în punctele de schimbare a direcției canalului.

Calculul debitelor caracteristice a fost întocmit conform normativelor SR 1343-1/2006 "Determinarea cantitatilor de apă potabilă pentru localități urbane și rurale" și SR 1846-1/2006 "Calculul debitelor de canalizare exterioare clădirilor".

Denumire localitate	Nr. locuitori	Sisteme zonale canalizare (aglomerari)			
		Sistem existent	Qszimax	Qsormax	Qsormin
		D/N	[m ³ /zi]	[l/s]	[l/s]
Sistem de canalizare zonal PANCOTA					
PANCOTA	5.804	Da	1,489.93	41.33	1,72
Total sistem de canalizare zonal PANCOTA	5.804	-	1,489.93	41.33	1,72

- SPAU 1 – Se va executa un grup de pompe submersibile 1+1. Caracteristicile pompelor, sunt: Q = 20 66 l/s; H = 8 m, P = 2.3 kW. Pompele, vor fi montate intr-un camin realizat din beton armat, avand diametrul de Ø 2000, cu h = 7 m. Conducta de refulare din PEID-PE 100, Pn6 De 200 mm in lungime totala de L = 100 m;
- SPAU 2 – Se va executa un grup de pompe submersibile 1+1. Caracteristicile pompelor, sunt: Q = 10 33 l/s; H = 10 m, P = 1.4 kW. Pompele, vor fi montate intr-un camin realizat din beton armat, avand diametrul de Ø 2000, cu h = 7 m. Conducta de refulare din PEID-PE 100, Pn6 De 125 mm in lungime totala de L = 150 m;

- SPAU 3 – Se va executa un grup de pompe submersibile 2+1. Caracteristicile pompelor, sunt $Q_{1p} = 27.95 \text{ l/s}$, $H = 10 \text{ m}$, $P = 3.9 \text{ kW}$. Pompele, vor fi montate intr-un camin realizat din beton armat, avand diametrul de $\varnothing 3000$, cu $h = 7 \text{ m}$. Conducta de refulare din PEID-PE 100, Pn6 De 315 mm in lungime totala de $L = 500 \text{ m}$.

Toate statiile de pompare vor fi automatizate astfel incat sa fie integrate la sistemul de automatizare SCADA al statiei de epurare Pancota.

Instalatii electrice

Cele trei statii de pompare apa uzata SPAU1, SPAU2 si SPAU3 vor fi alimentate electric din reseaua electrica publica ENEL. Va fi realizat cate un bransament electric nou pentru fiecare statie in parte. Din firida de bransament ENEL va fi alimentat cate un tablou electric propriu, ce va fi montat in exterior, amplasat pe capacul chesonului statiei de pompare, pe un cadru metalic suport.

Tablourile vor avea gradul de protectie IP65.

Alimentarea tuturor consumatorilor electrici aferenti fiecarei statiei de pompe se face din acest tablou electric.

Principalii consumatori electrici aferenti celor trei statii de pompare sunt electropompele mentionate mai sus.

Va fi prevazuta instalatie de iluminat exterior si iluminat in interiorul chesonului statie de pompare.

In interiorul tabloului de alimentare vor fi prevazute prize (24 V si 230 V) pentru alimentarea diverselor scule de mana, necesare in cazul reparatiilor si reviziilor.

In jurul statiilor de pompare este prevazut a se monta o priza de pamant artificiala a carei valoare masurata trebuie sa fie de minimum 4 ohmi.

4.11.7.4 Tratarea apei uzate si a namolului

4.11.7.4.1 SEAU Pancota

Numarul de locuitori echivalenti luati in calcul pentru Pancota a fost previzionata tinand cont de consumul de apa potabila anticipat si profilurile conectorilor atat la reseaua de apa potabila cat si la canalizare. Aceste date permit calcularea pentru fiecare an, pana in anul 2038, a debitelor, incarcarilor si populatia echivalenta deservita de statia de epurare.

Analiza realizata a evidentiat faptul ca valorile medii pentru bransamentele de apa potabila si canalizare indica un numar de populatie echivalenta care va utiliza serviciile de tratare ce va ajunge la circa 8,000 pana in anul 2023 si apoi va scadea in urma migratiei populatiei la o cifra redusa de aproximativ 7,000 in anul 2038.

In vederea proiectarii lucrarilor la statia de epurare, s-a ales o populatie de varf de 7,000 de locuitori echivalenti, capacitatea unitatilor de proces fiind aleasa astfel incat sa permita ajustari la bazinul de aerare pentru a face fata variatiilor prevazute intre limitele inferioare si superioare de incarcare. Sistemul de canalizare va fi divizor, astfel ca in statia de epurare vor intra doar ape uzate menajere.

Optiunea recomandata: O noua SE pe un nou amplasament

Pentru a permite o flexibilitate mai mare in realizarea procesului de epurare necesar pentru apele uzate din localitatea Pancota, se recomanda construirea unei noi statii de epurare bazata pe procesul cu aerare prelungita din bazinele cu namol activat, realizata pe doua linii egale.

4.11.7.4.2 Debite de proiectare

Debitele de ape uzate luate in considerare la dimensionarea Statiei de epurare, pentru 7,000 locuitori echivalenti, calculate tinand cont de standardele europene si nationale sunt urmatoarele:

$$Q_{u \text{ zi med}} = 1,920 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{u \text{ zi max}} = Q_{u \text{ orar mediu}} = 2,496 \text{ m}^3/\text{zi} = 104 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{u \text{ orar max}} = 145 \text{ m}^3/\text{h} (3,480 \text{ m}^3/\text{zi})$$

Apele epurate sunt descarcate in emisar natural Canalul Matca, care face legatura intre raul Mures si raul Crisul Repede.

4.11.7.4.3 Caracteristicile apelor uzate, conditii de evacuare in emisar si gradul de epurare necesar

TABEL 4.11-7 Caracteristicile apelor uzate, conditii de evacuare in emisar si gradul de epurare necesar

Nr. crt.	Denumire indicator	Concentratii maxime influent [mg/l]	Concentratii maxime efluent [mg/l]	Eficienta de epurare necesara [%]
1	Consum biochimic de oxigen (CBO5)	250	25	90.0
2	Materii totale in suspensie (MTS)	292	60	70.0
3	CCO_Cr	625	125	80.0
4	N total	29	15	48.0
5	P total	8	2	75.0

Conditile de descarcare in emisar natural sunt in conformitate cu NTPA-001/2002 modificat si completat cu HG 352/2005 si HG 210/2007, care se armonizeaza cu acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului.

Din analiza acestor valori si tinad cont de faptul ca statia va deservi o populatie echivalenta mai mica de 10,000 p.e., rezulta necesara o statie de epurare cu treapta mecanica si biologica.

Pentru aceasta, schema de epurare va cuprinde urmatoarele obiecte tehnologice:

1. Statie de pompare ape uzate
2. Treapta de epurare mecanica – unitate cu gratare si deznisipator separator de grasimi
3. Camera de distributie bazine cu namol activat
4. Bazin cu namol activat cu aerare prelungita
5. Camera de distributie decantoare secundare (finale)
6. Decantoare secundare (finale)
7. Canal masurare debite efluent (apa epurata evacuata)
8. Statie de suflante
9. Statie de pompare namol activat de recirculare si in exces
10. Cladire ingrosare si deshidratare namol in exces, inclusiv instalatii de preparare si dozare solutie polimeri si sulfat de aluminiu
11. Bazin tampon de namol ingrosat

4.11.7.4.4 Descrierea obiectelor stației de epurare

1. Stație de pompare ape uzate

Apele uzate menajere ajung gravitațional într-o stație de pompare, o construcție cu dimensiunile în plan de 4 x 4 m și 4,5 m adâncime. Ea va asigura o presiune suficientă pentru ca în continuare apele uzate să circule gravitațional prin obiectele stației de epurare și, după epurare, la emisar natural. De asemenea, bazinul de aspirație va asigura compensarea variațiilor orare și omogenizarea concentrațiilor epelor uzate influente.

S-au prevăzut (2+1) pompe submersibile pentru ape uzate brute, cu debitul de 35 l/s fiecare, cu turatie variabilă și cu rotor rezistent la coroziune. Pentru a împiedica plutitorii și suspensiile groșiere să patrundă în stația de pompare, în caminul amonte se va monta un gratar rar pentru reținerea acestora (în vederea protejării pompelor).

2. Treapta de epurare mecanică (de degrosare)

Apele uzate pompate ajung într-o unitate de epurare mecanică (degrosare), adăpostită într-o clădire cu dimensiunile în plan 6 x 8 m, compusă din:

- instalație cu gratare pentru reținerea suspensiilor cu dimensiuni mai mari de 6 mm; aceasta este prevăzută cu 3 linii (2 active și 1 de rezervă) și este dimensionată pentru un debitul maxim de cca. 30 l/s fiecare.
- deznisipatorul separator de grasimi, aerat, prevăzut cu instalație de îndepărtare a nisipului și grasimilor, cu suflante pentru furnizarea aerului necesar pentru separarea grasimilor, cu instalație de sortare nisip. Acesta va avea de asemenea 3 compartimente (2 active și 1 de rezervă).

3. Camera de distribuție pentru bazinul cu namol activat

Scopul acestui obiect este de a asigura distribuția egală a debitelor de apă uzată în amestec cu namolul activat la cele 3 linii ale bazinului cu namol activat, fiind dimensionată pentru debitul de apă uzată și debitul de namol activat de recirculare.

4. Bazinul cu namol activat (cu aerare prelungită)

Bazinul cu namol activat va avea 2 linii egale de tratare. Fiecare dintre cele două linii de proces va avea aproximativ 20 m lungime, 7 m lățime și o adâncime a apei de 4 m și vor asigura un volum de 500 m³, fiecare.

Pentru fiecare linie, influentul va descărca în zona anoxică de 250 m³, care este echipată cu câte un mixer submersibil. În această fază nu este necesară reducerea conținutului de azot total la 2 mg/l, astfel că numai în faza următoare vor fi instalate pompele de recirculare în zona aerobă pentru a permite recircularea internă a amestecului de apă uzată și namol activat. Acest lucru va asigura dezvoltarea bacteriilor în zona anoxică, care vor realiza procesul de denitrificare. Liquorul va curge gravitațional către o zonă aerobă de 1.050 m³ prevăzută cu difuzori de bule fine și sistem intern de recirculare. Amestecul va curge gravitațional spre zona aerobă, echipată cu sistem de aerare cu bule fine, în care are loc asimilarea și reducerea CBO₅. Bacterii aerobe specifice conținute de namolul activat, descompun substanța organică conținută atât în apa uzată ce intră în acest bazin cât și cea rămasă în namolul activat ce se recirculează, continuitatea acestui proces fiind asigurată de prezența oxigenului furnizat de instalația de aerare cu bule fine.

5. Camera de distribuție pentru decantoarele secundare

Scopul acestui obiect este de a asigura distribuția egală a debitelor de apă ce sosesc din bazinul cu namol activat la decantoarele secundare (finale).

6. Decantoarele secundare (finale)

Rolul decantoarelor secundare este de a separa fracțiunea decantabilă din amestecul apă uzată - namol activat prin depunerea acesteia pe fundul decantorului. Sedimentarea se face gravitațional.



Cele 2 decantoare secundare vor fi de tip radial cu diametrul de 14 m si adancimea de 4 m si vor fi echipate complet, incluzand sistemul de distributie a apei, colectarea namolului (pod raclor) si a apei decantate. Namolul colectat este extras si trimis catre statia de pompare namol activat de recirculare si exces.

Decantoarele secundare sunt dimensionate sa permita cresterea incarcarilor cu suspensii solide in bazinul de aerare si cuprinde incarcarile maxime corespunzatoare pentru 8.000 PE.

Apa epurata decantata este colectata la partea superioara a decantorului si este trimisa la un camin de prelevare probe, pentru monitorizarea caracteristicilor apelor epurate evacuate din statia de epurare.

7. Canal masurare debite de apa epurata evacuat

Din caminul de prelevare probe, volumul de apa uzata vehiculat zilnic este masurat cu ajutorul unui debitmetru montat intr-un canal cu o lungime de cca 40 m, intercalat pe conducta de evacuare la emisar. Acesta va permite monitorizarea debitelor de apa epurata evacuat la emisar natural.

8. Statia de suflante

Aerul necesar in zona de aerare a bazinului cu namol activat este furnizat de o statie de suflante compusa din 2+1 suflante, amplasata in vecinatatea bazinelor cu namol activat.

9. Statia de pompare namol activat de recirculare si in exces

Statia de pompare namol activat de recirculare si in exces este amplasata in vecinatatea decantoarelor secundare. Namolul biologic de recirculare si exces ajunge in bazinul de aspiratie al statiei de pompare, de unde este pompat, cea mai mare parte spre bazinul cu namol activat pentru recirculare si restul, namol activat in exces, la linia de tratare a namolului.

Numarul de pompe prevazut este de 2+1, pentru namolul activat de recirculare spre camera de distributie a bazinelor cu namol activat si 1+1 pentru namolul in exces spre bazinul cu namol in exces (pentru preingrosare).

10. Cladire ingrosare si deshidratare namol in exces

Procesul de epurare adoptat genereaza namol in exces cu un grad mare de stabilitate, astfel ca el poate fi trimis direct la ingrosare si deshidratare, fara a mai fi necesara o treapta de fermentare.

Productia totala de namol va fi de aprox 330 kg/zi care, la o concentratie a namolului in exces de 0.8% substanta uscata, reprezinta un volum zilnic ce va fi procesat, de aproximativ 40 m³. Daca va fi adoptata procesarea mecanica a namolului, aceasta cantitate zilnica realizata va fi pre-ingrosata anterior deshidratarii, rezultand un namol deshidratat cu o concentratie de aproximativ 20% substanta uscata. Aceasta va permite transportul si depunerea namolului deshidratat conform cu strategia pentru namol a judetului.

Aceste echipamente sunt adapostite intr-o cladire, in care se prevede si echipamentul si instalatiile necesare pentru prepararea si dozarea solutiei de polimeri, in vederea realizarii eficientei de ingrosare si deshidratare a namolului, precum si un transportor elicoidal pentru evacuarea namolului deshidratat intr-un container sau direct in mijlocul de transport.

Pentru situatii de urgenta, se va realiza pentru depozitarea pe termen scurt a namolului deshidratat o platforma betonata cu suprafata de 50 m², cu pereti verticali de cca 1.5 m inaltime, neacoperita, cu sistem de drenare a supernatantului.

S-a luat in considerare si alternativa folosirii lagunelor cu stuf pentru tratarea namolului, care este din punct de vedere tehnic un proces simplu cu costuri de operare foarte scazute si impact neglijabil asupra mediului si este inclus in propunerile si pentru alte statii de epurare.

Daca se vor folosi lagunele cu stuf pentru namol, cantitatea zilnica de namol ce ar putea fi tratata necesita o suprafata de cca 2.500 m².

Alegerea solutiei de tratare a namolului trebuie facuta intr-o faza de proiectare anterioara intocmirii documentatiei pentru licitatie. Daca municipalitatea nu poate asigura un teren suficient atunci namolul va fi deshidratat si ingrosat mecanic inaintea transportului la unitatea centralizata de tratare a namolului de la Statia de epurare a apelor uzate Arad.

11. Bazine de namol ingrosat

Daca se va prefera optiunea cu unitati de deshidratare si de ingrosare a namolului activat atunci vor fi necesare urmatoarele:

- Bazin de surplus de namol, care va asigura capacitatea de depozitare pentru 3 zile si va fi folosit pentru preingrosarea namolului in surplus. Capacitatea bazinului este de 150 m³ si va fi construit suprateran cu dimensiunile provizorii de 8 m diametru si 3 m adancime si prevazut cu un mixer cu elice necesar pentru mentinerea namolului in suspensie.
- Bazinul de namol ingrosat va asigura o capacitate de depozitare pentru 7 zile. Va fi o structura supraterana de 8 m diametru si prevazut cu un mixer cu elice necesar pentru mentinerea namolului in suspensie.

Supernatantul rezultat din procesul de prelucrare a namolului este trimis in camera de distributie a bazinelor cu namol activat, pentru a reintra in circuitul de epurare.

Concluzii

Lucrarile propuse pentru statia de epurare mecanica-biologica Pancota, pot fi rezumate astfel:

- Reabilitarea statiei de pompare ape uzate brute existente, astfel incat sa realizeze transferul apei la noua statia de epurare si asigurarea unui nivel hidrostatic care sa asigure in continuare curgerea gravitationala prin obiectele statiei de epurare;
- Treapta mecanica de degrosare, cuprinzand gratate si deznisipator separator de grasimi activ/activ/de rezerva/auxiliar, fiecare dimensionat pentru un debit maxim de 40 l/s;
- Camera de distributie la bazinele cu namol activat;
- Doua noi bazine cu namol activat (de aerare) proiectate pentru reducerea materiilor organice, a azotului si a fosforului pentru o populatie echivalenta de 7,000;
- Sufiante activa/activa/rezerva;
- Mixere in zona anoxica activa/activa;
- Pompe de recirculare interna activa/activa;
- Camera de distributie pentru decantoarele secundare;
- Doua decantoare secundare, echipate cu racloare si sisteme de evacuare a namolului;
- Canal de evacuare a efluentului final cu prelevare probe si debitmetru;
- Statie de pompare namol activat de recirculare si namol activat in exces;
- Echipament de ingrosare si deshidratare a namolului inclusiv bazin tampon preingrosare namol activat in exces, bazin de stocare pentru namol ingrosat, si echipament pentru preparare si dozare polimeri;
- Toate conductele de legatura intre obiectele statiei de epurare;
- Tot echipamentul MEICA (mecanice si electrice) pentru functionarea noilor statii de pompare, turbosufiante, mixere, recirculatie interna si sistem de recirculare a namolului;
- Pentru monitorizarea functionarii statiei de epurare, aceasta va fi dotata cu echipament SCADA care sa permita integrarea intr-un sistem SCADA unitar al operatorului regional.

TABEL 4.11-8Lista de echipamente

Obiect	Numar	Capacitate	Putere aproximativa
Statie de pompare, cu pompe cu turatie variabila	3 pompe 2 active, 1 rezerva	Total aprox 35 l/s	8 kW pe pompa
Treapta de epurare mecanica cu gratare rare si dese si deznisipator separator de grasimi	3 linii 2 active/ 1 rezerva	30 l/s pe unitate	5 kW pe unitate
Bazin cu namol activat, cu doua linii de aerare, cu volum de aproximativ 500 m ³ fiecare, impartita intr-o zona anoxica echipata cu mixere si o zona de aerare echipata cu pompe de recirculare interna, debitmetre, difuzori de aer si conducte distributie aer.	2 linii active	500 m ³ pe linie	8 kW pe linie
Decantoare secundare cu diametrul de 8.5 m, echipate cu pod radior cu sistem pentru evacuare namolului activat.	2 unitati active		1.1 kW pe unitate
Statie de suflante	3 suflante 2 active, 1 rezerva	350 Nm ³ /ora/ suflanta	15 kW pe suflanta
Pompa pentru namol activat de recirculare (turatie variabila)	3 pompe (2 active, 1 de rezerva)	10 l/s pe pompa	4 kW pe pompa
Pompa pentru namol activat in exces (turatie variabila)	2 pompe (1 activa, 1 de rezerva)	3 l/s pe pompa	1.1 kW pe pompa
Ingrosator mecanic pentru namolul in exces inclusiv constructiile si toata zona de servicii	1	6 m ³ /ora	5 kW
Centrifuga de deshidratare inclusiv constructiile si toata zona de servicii	1	330 kg/zi	15 kW
Bazin stocare namol in exces cu amestecator (pentru 3 zile)	1	150 m ³	3 kW
Bazin stocare namol ingrosat cu amestecator (pentru 7 zile)	1	20 m ³	1.1 kW
Debitmetru in canal deschis	1	15 l/s	-
Pentru alternativa tratarii namolului pe paturi cu stuf. Statie de pompare la paturile cu stuf cu 1+1 pompe	2 pompe (1 activa, 1 de rezerva)	6 m ³ /ora	1.1 kW

Sursa: Date prelucrate de consultant

4.11.7.4.5 Estimare lucrari de demolare

TABEL 4.11-9 Estimare lucrari de demolare

Locatia	Obiectul	Lucrari de demolare	Buget estimativ
			mii Euro
Pancota	Treapta de epurare mecanica	Se indeparteaza structurile metalice ingropate, care vor fi reciclate. Structurile supraterane din beton vor fi demolate iar cele subterane vor fi umplute si compactate. Amplasamentul va fi nivelat.	5
	Statie pompare admisie	Echipamentul va fi indepartat si reciclat. Structura supraterana din beton se va demola, iar putul subteran va fi umplut si compactat. Amplasamentul va fi nivelat.	15
	Bazine de aerare 14 m x 7 m x 3 m adancime	Structura supraterana din beton armat se va demola, betonul va fi sfaramat, iar armatura va fi reciclată.	15
	Decantoare finale 27 m x 5 m x 3 m adancime	Aceeasi abordare ca pentru obiectul precedent.	15
	Total		55

Nota:

Estimarile nu includ urmatoarele:

1. Indepartarea si depozitarea solului contaminat in afara amplasamentului;
2. Indepartarea conductelor de alimentare sau canalizare existente in amplasament.

Terenul nu va fi propice dezvoltarii unor proiecte ulterioare. Daca este necesara re folosirea amplasamentelor, atunci municipalitatile locale vor face pe cheltuiala proprie remedierea totala a terenurilor.

4.11.8 Ocuparea terenului si statutul legal

Conform Certificatului de Urbanism nr. 180 din 05.12.2008 terenurile care fac obiectul proiectului, sunt situate in orasul Pancota, judetul Arad.

Terenurile apartin domeniului public al orasului Pancota.

4.11.8.1 Teren ocupat temporar

Se considera ocupate temporar suprafetele pe care se desfasoara lucrarile de excavare, transport si montaj pe traseul conductelor, respectiv o banda de 3 m latime pentru conductele de alimentare cu apa si pentru conductele de refulare apa uzata menajera si de 4.5 m latime pentru colectoarele de canalizare menajera.

De asemenea, se va stabili si o suprafata de cca. 3.000 mp, in intravilan, aferenta spatiilor pentru personalul de santier si depozitarea conductelor, a tuburilor si a materialelor ce urmeza a fi puse in opera (organizarea de santier).

Terenurile ce vor fi ocupate temporar de lucrari apartin Domeniului Public al Primariei aferente fiecarei localitati, libere de orice sarcini, documentele de proprietate ale acestor terenuri fiind prezentate in Volumul IV.

4.11.8.2 Teren ocupat definitiv

Amplasamentele ocupate definitiv sunt reprezentate, dupa caz, de incintele forajelor, statilor de clorare, statilor de pompare, gospodariilor de apa, de caminele de pe retelele de apa si de canalizare, statiei de epurare.

Terenurile ce vor fi ocupate definitiv de lucrari apartin Domeniului Public al Primariei aferente fiecarei localitati, libere de orice sarcini, documentele de proprietate ale acestor terenuri fiind prezentate in Volumul IV.

4.11.8.3 Bilantul terenurilor ocupate

TABEL 4.11-10 Bilantul terenurilor ocupate

Denumire obiect	Ocupat definitiv [mp]		Ocupat temporar [mp]	
	Intravilan	Extravilan	Intravilan	Extravilan
PANCOTA				
1 Extinderea retelei de canalizare:				
- 16.848 m x 4.5 m = 75.816 m ²				
- camine				
337 buc x 0.8 mp/buc = 270 m ²	270	-	85,014	-
- racorduri				
842 buc x 10.5 mp/buc = 8.841 m ²				
- subtraversari				
119 m x 3.0 m = 357 m ²				
2 Statii de pompare - tip cheson				
3 buc. 3 x 400 m ² = 1.200 m ²	1,200	-	-	-

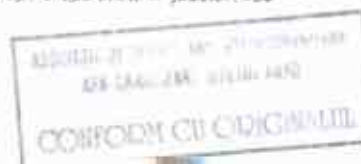


Denumire obiect	Ocupat definitiv [mp]		Ocupat temporar [mp]	
	Intravilan	Extravilan	Intravilan	Extravilan
3 Conducte de refulare: - 750 m x 3.5 m = 2,625 m ²	-	-	2,625	-
4 Statia de epurare Statia – S = 10,000 m ² definitiv	-	10,000	-	-
Total PANCOTA	11,470		87,639	
		99,109		

4.11.9 Impactul investitiei si indicatorii de performanta

TABEL 4.11-11 Impactul investitiei si indicatorii de performanta Aglomerarea Pancota

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	2	3	4
I. INDICATORI TEHNICI			
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA			
1	Retea canalizare – reabilitare	m	-
2	Retea canalizare – extindere	m	16,848
3	Statie de pompare apa uzata menajera / Camin cu statie de pompare apa uzata menajera	buc	3
4	Conducta de refulare apa uzata menajera	m	750
5	Statie de epurare	buc	-
6	Sistem SCADA	buc	1
II. INDICATORI DE PERFORMANTA			
1	Populatie (2008)	loc.	6,151
2	Populatie (2014)	loc.	6,005
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA			
1	Populatie deservita actual	loc.	1,229
2	Populatie deservita prin proiecte in derulare	loc.	0
3	Populatie deservita prin proiect	loc.	4,550
4	Populatie deservita totala	loc.	5,779
5	Procent total populatie deservita (2008)	%	20%
6	Procent total populatie deservita (2014)	%	96%



4.12 CLUSTERUL DE APA UZATA SIRIA

4.12.1 Introducere

Conform recensământului din 2002, populația în comuna Siria distribuie după cum urmează:

TABEL 4.12-1 Populația în comuna Siria

Denumire localitate	Numar populație (recensământ 2002)
COMUNA SIRIA	
Siria	5,311
Galsa	2,212
Masca	968

4.12.2 Acoperirea actuala

Apa uzată din comuna Siria este colectată printr-o rețea de canalizare lungă de 2,4 km care nu este funcțională; există de asemenea o stație de epurare ape uzate care a fost construită în principal pentru a deservi fermele de porci din zonă dar aceasta nu este funcțională de mai mulți ani, după ce fermele de porci au fost închise.

4.12.3 Debite și încărcări apă uzată

Nu există debite la stația de epurare existentă dar abandonată din Siria.

4.12.4 Receptori

Canalul Matca trece prin vestul comunei Siria (aproximativ la 0,5 km).

Canalul Matca trece aproximativ de la sud către nord și face legătura între Raul Mures și Raul Crisul Alb. Canalul a fost construit pentru a elibera inundațiile din Raul Mures, direcționând apele în exces către Raul Crisul Alb, și pentru a furniza apă pentru irigații în agricultură, însă nu a mai fost folosit pentru irigații de mai mulți ani. Între Raul Mures și Siria canalul este în general uscat, dar la nord de Siria există apă în mod constant și debitul minim este raportat ca fiind de 15 l/s.

4.12.5 Infrastructura existentă

4.12.5.1 Rețeaua de canalizare

Din informațiile primite s-a constatat că există o rețea de canalizare realizată din tuburi din beton, în lungime totală de 2,4 km, care este direcționată către stația de epurare abandonată.

4.12.5.2 Colectoare de descărcare și puncte de descărcare a emisarului

Efluentul de la stația de epurare ar trebui să descarce în Canalul Matca, 400 m spre vest. Colectorul nu mai este operațional și nu există ape care descarcă în emisar.

4.12.5.3 Epurarea apei uzate

4.12.5.3.1 SEAU existenta

SEAU existenta este amplasata la Vest de zona dezvoltata a localitatii Siria si construita langa o ferma de porci pentru care a fost construita. Ferma de porci a fost inchisa de cativa ani si o parte dintre cladiri au fost preluate pentru alte scopuri. SEAU a fost abandonata in urma cu multi ani. Amplasamentul nu este marcat, fara gard de siguranta si consta din doua structuri de beton inalte, in prezent atat de deteriorate incat nu este posibila identificarea functiei originale si pe structura de beton la nivelul solului care probabil ar fi fost paturi de uscare a namolului.

4.12.5.3.2 SEAU - Proiectul si performanta lucrarilor existente

SEAU este abandonata, fara debit catre amplasament si nu sunt disponibile informatii cu privire la proiectul original al lucrarilor.

4.12.5.4 Tratarea si depozitarea namolului

Excesul de namol este descarcat la paturile de uscare a namolului.

4.12.5.5 Investitii finalizate si/sau in derulare

Finantare Phare: Modernizare a retelei existente pe 2.4 km prin relining si prevederea unei SEAU pentru 850 p.e. Propunerea este de a demola structurile ramase din SEAU existenta abandonata si a executa o noua SEAU tip container proiectata pentru 150 m³/zi cu epurare mecanica si biologica. Se intentioneaza ca SEAU reprezinta stadiul 1 dintr-un plan cu 4 etape, plan de a epura apa uzata pentru 6,000 p.e. pana in anul 2032; stadiul 2 (4,000 p.e.) pana in anul 2012 si stadiul 3 (5,500 p.e.) pana in anul 2017. Namolul uscat la paturile de uscare si eliminat la depozitul de deseuri. Amplasament identificat pentru SEAU si aflat in proprietatea autoritatilor locale. Finantare Phare pentru TP si stadiile de constructie la un cost estimat de \$1.5 M.



4.12.5.6 Schema sistemului existent

SCHEMA SISTEMULUI EXISTENT DE CANALIZARE - AGLOMERAREA SIRIA EXISTING SEWERAGE SYSTEM SCHEME FOR SIRIA AGGLOMERATION

SIRIA

1. Total de stații de pompare: 1,300
2a. - Stații de pompare: 1,300
3. - Stații de pompare: 1,300
4. - Stații de pompare: 1,300
5. - Stații de pompare: 1,300
6. - Stații de pompare: 1,300
7. - Stații de pompare: 1,300
8. - Stații de pompare: 1,300
9. - Stații de pompare: 1,300
10. - Stații de pompare: 1,300

IN 11A CANALIZARE SIRIA
1. - Stații de pompare: 1,300
2. - Stații de pompare: 1,300
3. - Stații de pompare: 1,300
4. - Stații de pompare: 1,300
5. - Stații de pompare: 1,300
6. - Stații de pompare: 1,300
7. - Stații de pompare: 1,300
8. - Stații de pompare: 1,300
9. - Stații de pompare: 1,300
10. - Stații de pompare: 1,300

LEGENDA / LEGEND

- STATE DE POMPARIE APA LUATA MENAJERIA
WASTE WATER PUMPING STATION
- CAMPU STATE DE POMPARIE APA LUATA
WASTE WATER PUMPING STATION IN MANHOLE
- CSP
CAMP MANAJER EXISTENT
EXISTING SEWAGE MANHOLE
- CM
CAMP MANAJER PROIECTAT
DESIGNED SEWAGE MANHOLE
- CM
CONDUCTA DE CANALIZARE MENAJERIA EXISTENTA
EXISTING SEWAGE PIPE
- CONDUCTA DE CANALIZARE MENAJERIA REABILITATA
REHABILITATED SEWAGE PIPE
- CONDUCTA DE CANALIZARE MENAJERIA PROIECTATA
DESIGNED SEWAGE PIPE
- CONDUCTA DE REFULARE APA LUATA MENAJERIA
WASTE WATER OUTLET PIPE
- LIMITA INTRAVILAN
BOUNDARY LOCALITY

Handwritten signature in blue ink.

CONTOINER CU ORIGINAL
100% ORIGINAL
100% ORIGINAL



4.12.6 Analiza de optiuni

Introducere

Propunerea initiala din Master Planul aprobat la nivel de judet a fost pentru un cluster regional de ape uzate bazat pe tratarea apelor la SE extinsa de la Pancota. Aceasta SE ar fi tratat apele uzate provenite din aglomerarile Seleus, Siria si din satul Tarnova. Datorita faptului ca Siria a adoptat solutia cu tratarea locala a apelor uzate, optiunea pentru un cluster regional de ape uzate a fost abandonata.

Comuna Siria se compune din trei localitati separate: Galsa (populatie 2,286), Siria (populatie 5,266) si Masca (populatie 1,009), care alcatuiesc o aglomerare conform definitiilor prevazute in Directiva 91/271/EC.

Municipalitatea promoveaza un proiect finatat prin PHARE pentru reabilitarea a 2.4 km din reseaua de canalizare municipala si constructia unei statii de epurare pentru 850 PE. Statia de epurare este de fapt stagiul 1 dintr-un plan de constructie a unei SE care sa deserveasca 6,000 PE pana la finele anului 2032, prin construire in 4 etape. Stagiul 2 (4,000 PE) urmeaza a fi completat pana in 2012, iar stagiul 3 (5,500 PE) se va finaliza pana in 2017. A fost gasit teren pentru constructia noii SE si acesta se afla in proprietatea municipalitatii locale. A fost raportata asigurarea finantarii prin programul PHARE pentru retele si stagiul 1 al SE la nivel de Proiect Tehnic si constructie cu un cost estimat de 1.5 mil. €.

Au fost revizuite urmatoarele optiuni:

1. Prevederea tratarii locale a apelor uzate pentru toate localitatile;
2. Tratare locala pentru toate localitatile.

Optiunea 1: SE regionala la Siria

SE existenta in Siria este amplasata in vestul localitatii si in apropierea unei ferme de porcine pe care trebuia sa o deserveasca. Aceasta statie de epurare a fost abandonata acum citiva ani si doar cateva structuri din beton armat au mai ramas in amplasament. Propunerea prevede demolarea structurilor existente si constructia unei noi statii compacte modulare care sa deserveasca 850 PE. Extinderea SE Siria prin constructia unei linii suplimentare de tratare si prevederea colectoarelor de transfer si a statiilor de pompare pentru transfer necesare transferului apelor uzate de la Masca la Galsa si apoi la SE Siria.

Optiunea 2: Tratare locala

Prevederea unei SE locale la Galsa care sa fie operationala, in conformitate cu Tratatul de Aderare, pana la sfarsitul anului 2018. Prevederea unei alte SE pentru Masca, fie in cadrul Fazei 2 daca sunt disponibile fonduri, fie intr-o alta faza a proiectului. De mentionat ca alternativa solutiei locale (fose septice) pentru Masca nu este posibila, acest sat fiind parte a unei aglomerari si trebuie sa fie prevazuta cu tratare secundara corespunzatoare si retea de colectare.

Analiza riscului

Au fost trecute in revista toate riscurile asociate cu obtinerea aprobarilor, constructia si operarea facilitatilor existente pe durata constructiei celor noi. Riscurile au fost masurate de la 1 la 5, 1 insemnand un risc foarte scazut si 5 risc foarte mare sau de neacceptat.

Acces: Marcat cu risc scazut pentru optiunea 1, deoarece terenul pentru constructia SE este disponibil si cu risc mediu pentru optiunea 2 deoarece nu s-au identificat terenuri disponibile si nici posibilitati pentru descarcarea efluentului.

Teren: Marcat cu risc scazut pentru optiunea 1 si risc mediu spre ridicat pentru optiunea 2. Se evidentiaza ca pentru optiunea 1 exista amplasament disponibil pentru SE si un aliniament pentru colectorul de ape uzate care urmareste aliniamentul strazilor sau drumului judetean.

Colectoare de transfer: Colectoarele de transfer pentru optiunea 1 sunt relative de lungime redusa iar instalarea lor este marcata cu risc mediu spre mic. Pentru optiunea 2 nu exista riscuri asociate.

Autorizatii: Considerate cu risc scazut pentru ambele optiuni.

Mediu: Exista un risc de mediu ridicat pentru SE locale comparativ cu solutia pentru un cluster regional.

Constructie: Vazuta ca un risc scazut pentru toate optiuni deoarece datele disponibile sugereaza ca nu exista nici un risc asociat cu apa subterana sau cu solul. Riscul asociat construirii conductelor principale de transfer este considerat mic.

TABEL 4.12-2 Analiza riscului

Optiunea	Acces	Teren	Colectoare de transfer	Autorizatii	Mediu	Constructie	Risc
Optiunea 1	1	1	3	2	2	2	11
Optiunea 2	2	3	1	2	3	2	13

Analiza valorii actualizate

Analiza valorii actualizate a fost facuta pentru optiunile 1 – SE regionala la Siria si optiunea 2 – SE locale la Siria, Galsa si Masca.

Ipotezele incluse in analiza sunt urmatoarele:

Optiunea 1:

SE existenta la Siria poate fi extinsa prin constructia unor bazine de aerare suplimentare, furnizarea capacitatilor de aerare si a decantoarelor finale. Se mentioneaza ca necesitatea de extindere a lucrarilor trebuie inclusa in documentatia de licitatie elaborata pentru stagiul 1.

Colectoarele principale si statiile de pompare pentru transferul apelor uzate prevazute pentru transferul de la Masca si Galsa spre SE Siria. Propunerea principala este pentru transferul apelor uzate de la Masca spre Galsa si apoi la SE Siria.

Optiunea 2:

Lucrari de tratare individuale pentru Galsa, estimate pentru 2.500 PE. Costuri capitale suplimentare pentru canalele de descarcare a efluentului de la ambele facilitati.

TABEL 4.12-3 Analiza valorii actualizate

Optiunea	Costuri capitale Euro	Valoare actualizata Euro
Optiunea 1 – SE regionala	2.446,390	3.157,074



Optiunea 2 – Lucrari de tratare locale	2,483,700	3,841,947
----------------------------------------	-----------	-----------

In timp ce exista diferente mici in antecalculatiile costurilor capitale datorita costurilor generate de colectoarele de transfer si statiile de pompare aditionale, analiza valorii actualizate este dominata de costurile de operare foarte ridicate datorate celor doua statii de epurare aditionale. Se mentioneaza ca pretul de operare pentru cele doua statii de epurare de mici dimensiuni poate fi subestimat, ceea ce mareste sansele pentru o solutie regionala.

Recomandari:

Atat analiza riscului cat si analiza valorii actualizate indica necesitatea adoptarii unei solutii regionale pentru colectarea si tratarea apelor uzate din comuna Siria. Finantarea pentru Masca trebuie prevazute in Faza 2 pentru a garanta conformarea la termenul din 2018.

Tratamentul apelor uzate va fi facut prin statia compacta (850 PE) finantata prin programul PHARE si o statie modulara cu aerare extinsa care este proiectata initial pentru 7,000 PE, urmand a fi extinsa in faza 2 pentru atingerea capacitatii necesare tratarii apelor uzate pentru intreaga comuna.

CONDUCTELE UTILIZATE PENTRU EXTINDEREA RETELELOR DE CANALIZARE

Pentru realizarea sistemului de canalizare se propune folosirea conductelor din PVC pentru colectoarele cu curgere gravitational.

Pentru conductele de refulare de la statiile de pompare a apelor uzate menajere se propune folosirea conductelor din polietilena de inalta densitate.

Pentru diametre ale conductelor de refulare mai mari de 300 mm, costul realizarii lucrarilor utilizand conducte din poliesteri armati cu fibra de sticla este comparabil cu cel al conductelor din polietilena.





4.12.7.1 Schwamm systemulus propus

CLAY SA



✓





4.12.7.2 Reteaua de canalizare

4.12.7.2.1 Extindere retea canalizare – localitatea Siria

Total lungime extindere canalizare menajera, este de 23,307 ml.

- Dn 250 mm: L = 23,307 ml;

TABEL 4.12-4 Extindere retea canalizare – localitatea Siria

Nr. crt.	Denumire strada	Lungime [m]	Diametru [mm]	Material
1	Aurel Vlaicu	1,386	250	PVC
2	Tache Ionescu	1,323	250	PVC
3	Nicolae Balcescu	1,466	250	PVC
4	George Costuc	827	250	PVC
5	Regimentul 85 Infanterie	1,844	250	PVC
6	Andrei Muresanu	425	250	PVC
7	Mihai Eminescu	257	250	PVC
8	Progresul	513	250	PVC
9	Infratii	434	250	PVC
10	Independentei	707	250	PVC
11	Calea Aradului	1,797	250	PVC
12	Tudor Viadimirescu	2,877	250	PVC
13	Vlad Tepes	895	250	PVC
14	Mihai Viteazul	540	250	PVC
15	Horea	609	250	PVC
16	Ecaterina Teodoroiu	1,273	250	PVC
17	Crisan	235	250	PVC
18	Ciosca	242	250	PVC
19	Stefan cel Mare	1,109	250	PVC
20	Ioan Slavici	1,271	250	PVC
21	Andrei Saguna	1,115	250	PVC
22	Vasile Alecsandri	270	250	PVC
23	Inainte	949	250	PVC
24	Fara nume 4	357	250	PVC
25	Iuliu Traian Mera	585	250	PVC
TOTAL		23,307		

Se propune:

- extinderea rețelelor de canalizare, cu conducta din PVC-SN4, cu Dn 250 mm, în lungime totală de 23.307 m;
- camine de vizitare prefabricate pe canale cu Dn 25 cm, buc. = 466;
- racorduri la canalizarea menajeră a proprietăților, din PVC, Dn 160 mm, buc. = 1.165;
- subtraversare drum județean cu foraj orizontal dirijat pentru conducta cu Dn 25 cm – 6 buc. în lungime totală de 6 x 25 m = 150 m;
- subtraversare de cale ferată cu foraj orizontal dirijat pentru conducta cu Dn 25 cm – 6 buc. în lungime totală de 6 x 22 m = 132 m.

Reteaua de canalizare va fi realizată de tuburi din PVC având diametru de Dn 250 mm. Tuburile de canalizare se vor pune pe un pat de nisip de 10 cm, iar deasupra și în jurul lor se va realiza un strat de protecție din nisip, având 30 cm peste creșta tubului.

Colectoarele vor fi amplasate de-a lungul strazilor, respectând distanțele minime impuse prin SR 8591/1997, față de clădiri și alte rețele și cabluri subterane existente.

Reteaua de canalizare va fi pozată sub adâncimea minimă de îngheț conform STAS 6054/77 și va avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure o viteză de autocurățire a canalului.

Se vor prevedea camine de inspecție și control din polipropilenă și camine de inspecție și vizitare din beton, prefabricate, amplasate în aliniamente la distanța de maxim 50 m între ele, respectiv la intersecție de strazi, schimbări de diametre de canal, schimbare de pantă și în punctele de schimbare a direcției canalului.

Se va face racord la canalizarea menajeră, toți abonații casnici pe strazile unde au fost prevăzute lucrări de extindere și reabilitare a rețelei de canalizare menajeră.

4.12.7.2.2 Extindere rețea canalizare – localitatea Galsa

Total lungime extindere canalizare menajeră, este de 10.937 ml.

- Dn 250 mm: L = 10.937 ml;

TABEL 4.12-5 Extindere rețea canalizare – localitatea Galsa

Nr. crt.	Denumire strada	Lungime (m)	Diametru (mm)	Material
1	Strada 1	730	250	PVC
2	Strada 2	570	250	PVC
3	Strada 4	1.050	250	PVC
4	Strada 7	505	250	PVC
5	Strada 8	500	250	PVC
6	Strada 9.1	250	250	PVC
7	Strada 9.2	250	250	PVC
8	Strada 10	505	250	PVC
9	Strada 12	480	250	PVC
10	Strada 13.1	270	250	PVC
11	Strada 13.2	225	250	PVC



Nr. crt.	Denumire strada	Lungime (m)	Diametru (mm)	Material
12	Strada 14.1	260	250	PVC
13	Strada 14.2	240	250	PVC
14	Strada 15.1	240	250	PVC
15	Strada 15.2	260	250	PVC
16	Strada 16.1	540	250	PVC
17	Strada 16.2	460	250	PVC
18	Strada 17	415	250	PVC
19	Strada 18	418	250	PVC
20	Strada 19	1,035	250	PVC
21	Strada 20	395	250	PVC
22	Strada 21	400	250	PVC
23	Strada 23	464	250	PVC
24	Strada 26	475	250	PVC
TOTAL		10,937		

Se propune:

- extinderea retelelor de canalizare, cu conducta din PVC-SN4, cu Dn 250 mm, in lungime totala de 10,937 m.
- camine de vizitare prefabricate pe canale cu Dn 25 cm, buc. = 219;
- racorduri la canalizarea menajera a proprietatilor, din PVC, Dn 160 mm, buc. = 547;
- subtraversare drum judetean cu foraj orizontal dirijat pentru conducta cu Dn 25 cm - 3 buc. in lungime totala de $3 \times 25 \text{ m} = 75 \text{ m}$;
- subtraversare de cale ferata cu foraj orizontal dirijat pentru conducta cu Dn 25 cm - 3 buc. in lungime totala de $3 \times 22 \text{ m} = 66 \text{ m}$.

Reteaua de canalizare va fi realizata de tuburi din PVC avand diametru de Dn 250 mm. Tuburile de canalizare se vor poza pe un pat de nisip de 10 cm, iar deasupra si in jurul lor se va realiza un strat de protectie din nisip, avand 30 cm peste creasta tubului.

Colectoarele vor fi amplasate de-a lungul strazilor, respectand distantele minime impuse prin SR 8591/1997, fata de cladiri si alte retele si cabluri subterane existente.

Reteaua de canalizare va fi pozata sub adancimea minima de inghet conform STAS 6054/77 si va avea o panta care sa asigure o functionare optima a sistemului de canalizare, astfel incat sa asigure o viteza de autocuratare a canalului.

Se vor prevedea camine de inspectie si control din polipropilena si camine de inspectie si vizitare din beton, prefabricate, amplasate in aliniamente la distanta de maxim 50 m intre ele, respectiv la intersectie de strazi, schimburi de diametre de canal, schimbare de panta si in punctele de schimbare a directiei canalului.

Se va face racord la canalizarea menajera, toti abonati casnici pe strazile unde au fost prevazute lucrari de extindere si reabilitare a retelei de canalizare menajera.



Calculul debitelor caracteristice a fost întocmit conform normativelor SR 1343-1/2006 "Determinarea cantitatilor de apă potabilă pentru localități urbane și rurale" și SR 1846-1/2006 "Calculul debitelor de canalizare exterioare clădirilor".

TABEL 4.12-6 Sumar al calculului debitelor caracteristice, Comuna Siria

Denumire localitate	Nr. locuitori	Sisteme zonale canalizare (aglomerari)			
		Sistem existent	Qszimax	Qsormax	Qsormin
		D/N	[m³/zi]	[l/s]	[l/s]
Sistem de canalizare zonal SIRIA					
SIRIA	5,007	Da	1.200,48	34,44	1,39
Galsa	2.174	Nu	410,60	13,21	0,48
Masca	959	Nu	182,25	6,14	0,21
Total sistem de canalizare zonal SIRIA	8,264	-	1.793,33	53,79	2,08

4.12.7.3 Stații de pompare a apelor uzate

4.12.7.3.1 SPAU Siria

Datorită conformității terenului natural, este necesară montarea următoarelor stații de pompare ape uzate menajere:

- SPAU 1 – Se va executa un grup de pompe submersibile 1+1. Caracteristicile pompelor, sunt: Q = 27.96 l/s; H = 10 m, P = 3.9 kW. Pompele, vor fi montate într-un camin realizat din beton armat, având diametrul de Ø 2000, cu h = 7 m. Conducta de refulare din PEID-PE 100, Pn6 De 125 mm în lungime totală de L = 750 m;
- SPAU 2 – Se va executa un grup de pompe submersibile 1+1. Caracteristicile pompelor, sunt: Q = 8.61 l/s; H = 12 m, P = 1.4 kW. Pompele, vor fi montate într-un camin realizat din beton armat, având diametrul de Ø 2000, cu h = 7 m. Conducta de refulare din PEID-PE 100, Pn6 De 200 mm în lungime totală de L = 600 m;

Toate stațiile de pompare vor fi automatizate astfel încât să fie integrate la sistemul de automatizare SCADA al stației de epurare Siria.

Instalații electrice

Cele două stații de pompare apă uzată SPAU1 și SPAU2 vor fi alimentate electric din rețeaua electrică publică ENEL. Va fi realizat câte un bransament electric nou pentru fiecare stație în parte. Din firida de bransament ENEL va fi alimentat câte un tablou electric propriu, ce va fi montat în exterior, amplasat pe capacul chesonului stației de pompare, pe un cadru metalic suport.

Tablourile vor avea gradul de protecție IP65.

Alimentarea tuturor consumatorilor electrici aferenți fiecărei stații de pompe se face din acest tablou electric.

Principalii consumatori electrici aferenți celor două stații de pompare sunt electropompele menționate mai sus.

Va fi prevăzută instalație de iluminat exterior și iluminat în interiorul chesonului stație de pompare.



În interiorul tabloului de alimentare vor fi prevazute prize (24 V și 230 V) pentru alimentarea diverselor scule de mână, necesare în cazul reparațiilor și reviziilor.

În jurul stațiilor de pompare este prevăzut a se monta o priză de pământ artificială a cărei valoare măsurată trebuie să fie de minimum 4 ohmi.

4.12.7.3.2 SPAU Galsa

Datorită conformității terenului natural, este necesară montarea a unei stații de pompare ape uzate menajere:

- SPAU 1 – Se va executa un grup de pompe submersibile 1+1. Caracteristicile pompelor, sunt: $Q = 9,35 \text{ l/s}$; $H = 18 \text{ m}$; $P = 2,4 \text{ kW}$. Pompele, vor fi montate într-un carin realizat din beton armat, având diametrul de $\varnothing 2000$, cu $h = 7 \text{ m}$. Conducta de refulare din PEID-PE 100, Pn6 De 180 mm în lungime totală de $L = 1,800 \text{ m}$.

Stația de pompare va fi automatizată astfel încât să fie integrată la sistemul de automatizare SCADA al stației de epurare Siria.

Instalații electrice

Stația de pompare apă uzată SPAU1 va fi alimentată electric din rețeaua electrică publică ENEL. Va fi realizat câte un bransament electric nou. Din firida de bransament ENEL va fi alimentat câte un tablou electric propriu, ce va fi montat în exterior, amplasat pe capacul chesonului stației de pompare, pe un cadru metalic suport.

Tablourile vor avea gradul de protecție IP65.

Alimentarea tuturor consumatorilor electrici aferenți stației de pompe se face din acest tablou electric.

Principalii consumatori electrici aferenți stației de pompare sunt electropompele menționate mai sus.

Va fi prevăzută instalație de iluminat exterior și iluminat în interiorul chesonului stației de pompare.

În interiorul tabloului de alimentare vor fi prevăzute prize (24 V și 230 V) pentru alimentarea diverselor scule de mână, necesare în cazul reparațiilor și reviziilor.

În jurul stațiilor de pompare este prevăzut a se monta o priză de pământ artificială a cărei valoare măsurată trebuie să fie de minimum 4 ohmi.

4.12.7.4 Tratarea apei uzate și a namolului

4.12.7.4.1 SEAU Siria

Numărul de locuitori echivalenți luați în calcul pentru Siria a fost previzionată ținând cont de consumul de apă potabilă anticipat și profilurile conexiunilor atât la rețeaua de apă potabilă cât și la canalizare. Aceste date permit calcularea pentru fiecare an, până în anul 2038, a debitelor, încărcărilor și populația echivalentă deservită de stația de epurare.

Analiza realizată a evidențiat faptul că valorile medii pentru bransamentele de apă potabilă și canalizare indică un număr de populație echivalentă care va utiliza serviciile de tratare ce va ajunge la circa 9.000 până în anul 2023 și apoi va scădea în urma migrației populației la o cifră redusă de aproximativ 7.800 în anul 2038.

În vederea proiectării lucrărilor la stația de epurare, s-a ales o populație de vârf de 7.850 de locuitori echivalenți, capacitatea unităților de proces fiind aleasă astfel încât să permită ajustări la bazinul de aerare pentru a face față variațiilor prevăzute între limitele inferioare și superioare de încărcare. Sistemul de canalizare va fi divizor, astfel ca în stația de epurare vor intra doar ape uzate menajere.

Optiunea recomandata. Extinderea SE pe actuala locatie.

Pentru a permite o flexibilitate mai mare in realizarea procesului de epurare necesar pentru apele uzate din localitatile Siria si Galsa, se recomanda construirea unei noi statii de epurare bazata pe procesul cu aerare prelungita din bazinele cu namol activat, realizata pe doua linii egale.

4.12.7.4.2 Debite de proiectare

Debitele de ape uzate luate in considerare la dimensionarea Statiei de epurare, pentru 7,850 locuitori echivalenti, calculate tinand cont de standardele europene si nationale sunt urmatoarele:

$$Q_{u \text{ zi med}} = 1,680 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{u \text{ zi max}} = Q_{u \text{ orar mediu}} = 2,184 \text{ m}^3/\text{zi} = 91 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{u \text{ orar max}} = 140 \text{ m}^3/\text{h} (3,360 \text{ m}^3/\text{zi})$$

Apele epurate sunt descarcate in emisar natural Canalul Matca, care face legatura intre raul Mures si raul Crisul Repede.

4.12.7.4.3 Caracteristicile apelor uzate, conditii de evacuare in emisar si gradul de epurare necesar

TABEL 4.12-7 Caracteristicile apelor uzate, conditii de evacuare in emisar si gradul de epurare necesar

Nr. crt.	Denumire Indicator	Concentratii maxime influent [mg/l]	Concentratii maxime effluent [mg/l]	Eficienta de epurare necesara [%]
1	Consum biochimic de oxigen (CBO5)	250	25	90.0
2	Materii totale in suspensie (MTS)	292	60	70.0
3	CCO_Cr	500	125	75.0
4	N total	29	15	48.0
5	P total	8	2	75.0

Conditile de descarcare in emisar natural sunt in conformitate cu NTPA-001/2002 modificat si completat cu HG 352/2005 si HG 210/2007, care se armonizeaza cu acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului.

Din analiza acestor valori si tinand cont de faptul ca statia va deservi o populatie echivalenta mai mica de 10,000 p.e., rezulta necesara o statie de epurare mecanica-biologica.

Pentru aceasta, schema de epurare va cuprinde urmatoarele obiecte tehnologice:

1. Statie de pompare influent (ape uzate brute)
2. Treapta de epurare mecanica – unitate cu gratare si deznisipator separator de grasimi
3. Camera de distributie bazine cu namol activat
4. Bazin cu namol activat cu aerare prelungita
5. Camera de distributie decantoare secundare (finale)
6. Decantoare secundare (finale)
7. Canal masurare debite effluent (apa epurata evacuata)
8. Statie de suflante

9. Statie de pompare namol activat de recirculare si in exces
10. Cladire ingrosare si deshidratare namol in exces, inclusiv instalatii de preparare si dozare solutie polimeri si sulfat de aluminiu
11. Bazine tampon de namol in exces si ingrosat

4.12.7.4.4 Descrierea obiectelor statiei de epurare

1. Statie de pompare ape uzate

Apele uzate menajere ajung gravitational intr-o statie de pompare, din beton armat, cu dimensiunile in plan 4 x 4 m si 4.5 m adancime, care va asigura o presiune suficienta pentru ca in continuare apele uzate sa circule gravitational prin obiectele statiei de epurare si, dupa epurare, la emisar natural. De asemenea bazinul de aspiratie va asigura compensarea a variatiilor orare si omogenizarea concentratiilor epelor uzate influente.

S-au prevazut (2+1) pompe submersibile pentru ape uzate menajere, cu turatie variabila si cu rotor rezistent la coroziune, pentru un debit total de 50 l/s. Pentru a impiedica plutitorii si suspensiile grosiere sa patrunda in statia de pompare, in caminul de intrare in statia de epurare se va monta un gratar rar pentru retinerea acestora (in vederea protejarii pompelor).

2. Treapta de epurare mecanica (de degrosisare)

Apele uzate pompate ajung intr-o unitate de epurare mecanica (degrosisare), adapostita intr-o cladire cu dimensiunile in plan 8 x 8 m, compusa din:

- instalatie cu gratare pentru retinerea suspensiilor cu dimensiuni mai mari de 6 mm; aceasta este prevazuta cu 3 linii (2 active si 1 de rezerva) si este dimensionata pentru un debitul maxim de cca. 45 l/s fiecare.
- deznisipatorul separator de grasimi, aerat, prevazut cu instalatie de indepartare a nisipului si grasimilor, cu suflante pentru furnizarea aerului necesar pentru separarea grasimilor, cu instalatie de sortare nisip. Acesta va avea de asemenea 3 compartimente (2 active si 1 de rezerva).

3. Camera de distributie pentru bazinul cu namol activat

Scopul acestui obiect este de a asigura distributia egala a debitelor de apa uzata in amestec cu namolul activat la cele 3 linii ale bazinului cu namol activat, fiind dimensionata pentru debitul de apa uzata si debitul de namol activat de recirculare.

4. Bazinul cu namol activat (cu aerare prelungita)

Bazinul cu namol activat va avea 2 linii egale de tratare. Fiecare dintre cele doua linii de proces va fi de aproximativ 23 m lungime, 8 m latime si o adancime a apei de 4 m.

Pentru fiecare linie, influentul va descarca in zona anoxica, care are un volum de cca. 20 m³, fiind echipat cu cate un mixer submersibil. Prin recircularea interna, din zona aeroba, a amestecului apa uzata-namol activat de recirculare se asigura dezvoltarea bacteriilor ce realizeaza procesul de denitrificare. Amestecul va curge gravitational spre zona aeroba, care are un volum de cca. 750 m³, echipata cu sistem de aerare cu bule fine si cu sistem de recirculare interna, in care are loc asimilarea CBO₅ si procesul de nitrificare. Bacterii aerobe specifice continute de namolul activat, descompun substanta organica continuta atat in apa uzata ce intra in acest bazin cat si cea ramasa in namolul activat ce se recircula, si realizeaza procesul de nitrificare, continuitatea acestui proces fiind asigurata de prezenta oxigenului furnizat de instalatia de aerare cu bule fine.

5. Camera de distributie pentru decantoarele secundare

Scopul acestui obiect este de a asigura distributia egala a debitelor de apa ce sosesc din bazinul cu namol activat la decantoarele secundare (finale)

6. Decantoarele secundare (finale)

Rolul decantoarelor secundare este de a separa fracțiunea decantabilă din amestecul apă uzată - namol activat prin depunerea acesteia pe fundul decantorului. Sedimentarea se face gravitațional.

Cele 2 decantoare secundare vor fi de tip radial cu diametrul de 12 m, o înălțime a peretelui lateral de 4 m, și vor fi echipate complet, incluzând sistemul de distribuție a apei, colectarea namolului (pod raclor) și a apei decantate. Namolul colectat este extras și trimis către stația de pompare namol activat de recirculare și exces.

Apă epurată decantată este colectată la partea superioară a decantorului și este trimisă la un camin de prelevare probe, pentru monitorizarea caracteristicilor apelor epurate evacuate din stația de epurare.

7. Canal măsurare debite de apă epurată evacuată

Din caminul de prelevare probe, volumul de apă uzată vehiculat zilnic este măsurat cu ajutorul unui debitmetru montat într-un canal cu o lungime de cca 5,0 m, intercalat pe conductă de evacuare la emisar. Acesta va permite monitorizarea debitelor de apă epurată evacuată la emisar natural, Canalul Matca.

8. Stația de suflante

Aerul necesar în zona de aerare a bazinului cu namol activat este furnizat de o stație de suflante compusă din 2+1 suflante, amplasată în vecinătatea bazinelor cu namol activat.

9. Stația de pompare namol activat de recirculare și în exces

Stația de pompare namol activat de recirculare și în exces este amplasată în vecinătatea decantoarelor secundare. Namolul biologic de recirculare și exces ajunge în bazinul de aspirație al stației de pompare, de unde este pompat, cea mai mare parte spre bazinul cu namol activat pentru recirculare și restul, namol activat în exces, la linia de tratare a namolului.

Numărul de pompe prevăzut este de 2+1, pentru namolul activat de recirculare spre camera de distribuție a bazinelor cu namol activat și 1+1 pentru namolul în exces spre bazinul de namol în exces (pentru preîngrosare).

10. Clădire îngrosare și deshidratare namol în exces

Procesul de epurare adoptat generează namol în exces cu un grad mare de stabilitate, astfel ca el poate fi trimis direct la îngrosare și deshidratare, fără a mai fi necesară o treaptă de fermentare.

Producția totală de namol va fi de aprox 450 kg/zi care, la o concentrație a namolului în exces de 0,8% substanță uscată, reprezintă un volum zilnic ce va fi procesat de aproximativ 60 m³. Dacă va fi adoptată procesarea mecanică a namolului, această cantitate zilnică realizată va fi pre-îngrosată anterior deshidratării rezultând un namol deshidratat cu până la o concentrație de aproximativ 20% substanță uscată. Aceasta va permite transportul și depunerea namolului deshidratat conform cu strategia pentru namol a județului.

Aceste echipamente sunt adăpostite într-o clădire, în care se prevede și echipamentul și instalațiile necesare pentru prepararea și dozarea soluției de polimeri, în vederea realizării eficienței de îngrosare și deshidratare a namolului și un transportor elicoidal pentru evacuarea namolului deshidratat într-un container sau direct în mijlocul de transport. De asemenea instalația de preparare și dozare soluție de sulfat de aluminiu necesar pentru reducerea fosforului (când este cazul), va fi amplasată în această clădire.

În acest stadiu, alternativa de tratare a namolului prin intermediul paturilor cu stuf nu a fost discutată cu Municipality datorită problemelor anterioare cu privire la disponibilitatea terenului. Totuși, stația de epurare propusă este amplasată într-o zonă întinsă de pământ de proastă calitate, în prezent plin de tufisuri, și problema acestei suprafețe de pământ ar trebui reînvestigată, înainte de pregătirea caietului de sarcini. Tratarea namolului prin paturi de stuf este din punct de vedere tehnic un proces simplu cu costuri de operare foarte scăzute și impact neglijabil asupra mediului și este inclus în propunerile pentru alte stații de epurare apropiate de la Pancota și Paulis.

11. Bazine de namol in exces si ingrosat

Bazinul de namol in exces asigura un volum de stocarea pentru 3 zile si preingrosarea namolului in exces. Este un bazin suprateran, cu diametrul de 8 m, si adancimea de 3 m, dotat cu un amestecator lent, care sa impiedice depunerea namolului si care sa permita separarea supernatantului la partea superioara.

Bazinul de namol ingrosat asigura un volum de stocarea pentru 7 zile. Este un bazin suprateran, cu diametrul de 3 m, fiind echipat de asemenea cu amestecator lent care sa impiedice depunerea namolului si care sa permita separarea supernatantului la partea superioara.

Supernatantul rezultat din aceste bazine de namol si de la instalatiile de ingrosare si deshidratare a namolului este trimis in camera de distributie a bazinelor cu namol activat, pentru a reintra in circuitul de epurare.

Concluzii

Lucrarile propuse pentru epurarea mecanica-biologica pot fi rezumate astfel:

- O noua statie de pompare care ridica nivelul hidrostatic astfel incat sa asigure in continuare curgerea gravitationala;
- Treapta mecanica de degrosare, cuprinzand gratare si deznisipator separator de grasimi activ/activ/de rezerva/auxiliar, fiecare dimensionat pentru un debit maxim de 45 l/s;
- Camera de distributie la bazinele cu namol activat;
- Doua noi bazine cu namol activat (de aerare) proiectate pentru reducerea materiilor organice, a azotului si a fosforului pentru o populatie echivalenta de 7.000;
- Suflante activa/activa/rezerva;
- Mixere in zona anoxica activa/activa;
- Pompe de recirculare interna activa/activa;
- Camera de distributie pentru decantoarele secundare;
- Doua decantoare secundare, echipate cu racloare si sisteme de evacuare a namolului;
- Canal de evacuare a effluentului final cu prelevare probe si debitmetru;
- Statie de pompare namol activat de recirculare si namol activat in exces;
- Echipament de ingrosare si deshidratare a namolului inclusiv bazin tampon preingrosare namol activat in exces, bazin de stocare pentru namol ingrosat, si echipament pentru preparare si dozare polimeri;
- Toate conductele de legatura intre obiectele statiei de epurare;
- Tot echipamentul MEICA (mecanice si electrice) pentru functionarea noilor statii de pompare, turbosuflante, mixere, recirculatie interna si sistem de recirculare a namolului;
- Pentru monitorizarea functionarii statiei de epurare, aceasta va fi dotata cu echipament SCADA care sa permita integrarea intr-un sistem SCADA unitar al operatorului regional.

TABEL 4.12-8 Lista de echipamente

Obiect	Numar	Capacitate	Putere aproximativa
Statie de pompare, cu pompe cu turatie variabila	3 pompe 2 active, 1 rezerva	Total aprox. 50 l/s	8 kW pe pompa
Treapta de epurare mecanica cu gratare rare si dese si deznisipator separator de grasimi	3 linii 2 active/ 1 rezerva	45 l/s pe unitate	5 kW pe unitate
Bazin cu namol activat, cu doua linii de aerare, cu volum de aproximativ 750 m ³ fiecare, impartita intr-o zona anoxica echipata cu mixere si o zona de aerare echipata cu pompe de recirculare interna, debitmetre, difuzori de aer si conducte distributie aer.	2 linii active	750 m ³ pe linie	9 kW pe linie
Decantoare secundare cu diametrul de 12 m, echipate cu pod ractor cu sistem pentru evacuare namolului activat.	2 unitati active		2.0 kW pe unitate
Statie de suflante	3 suflante 2 active, 1 rezerva	550 Nm ³ /ora/ suflanta	27 kW pe suflanta
Pompa pentru namol activat de recirculare (turatie variabila)	3 pompe (2 active, 1 de rezerva)	15 l/s pe pompa	5 kW pe pompa
Pompa pentru namol activat in exces (turatie variabila)	2 pompe (1 activa, 1 de rezerva)	3 l/s pe pompa	1.1 kW pe pompa
Ingrosator mecanic pentru namolul in exces inclusiv constructiile si toata zona de serviciu	1	10 m ³ /ora	5 kW
Centrifuga de deshidratare inclusiv constructiile si toata zona de serviciu	1	450 kg/zi	17 kW
Bazin stocare namol in exces cu amestecator (pentru 3 zile)	1	150 m ³	3 kW
Bazin stocare namol ingrosat cu amestecator (pentru 7 zile)	1	20 m ³	1.1 kW
Debitmetru in canal deschis	1	25 l/s	-

Sursa: Date prelucrate de consultant

4.12.7.4.5 Estimare lucrari de demolare

Proiect pentru servicii municipale – Contract 2
Studiu de Fezabilitate Extinderea si modernizarea infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Arad

ARADUL SI JUDETUL ARAD
 CONFORM CU ORDINUL



TABEL 4.12-9 Estimare lucrari de demolare

Locatia	Obiectul	Lucrari de demolare	Buget estimativ mii Euro
Siria	Lucrarile de demolare vor fi facute in cadrul proiectului finantat prin programul PHARE	-	-

Nota:

Estimarile nu includ urmatoarele:

1. Indepartarea si depozitarea solului contaminat in afara amplasamentului;
2. Indepartarea conductelor de alimentare sau canalizare existente in amplasament.

Terenul nu va fi propice dezvoltarii unor proiecte ulterioare. Daca este necesara refolosirea amplasamentelor, atunci municipalitatile locale vor face pe cheltuiala proprie remedierea totala a terenurilor.

[Handwritten signature]

ASOCIATIE DE SERVICII
206-200-0000-0000-0000
CONFORM CU CONSECUTIV

Page 491
AG A
AG A
AG A

4.12.8 Ocuparea terenului și statutul legal

Conform Certificatului de Urbanism nr. 180 din 05.12.2008 terenurile care fac obiectul proiectului, sunt situate în comuna Siria, județul Arad.

Terenurile aparțin domeniului public al comunei Siria.

4.12.8.1 Teren ocupat temporar

Se considera ocupate temporar suprafețele pe care se desfășoară lucrările de excavare, transport și montaj pe traseul conductelor, respectiv o bandă de 3 m lățime pentru conductele de alimentare cu apă și pentru conductele de refulare apă uzată menajeră și de 4,5 m lățime pentru colectoarele de canalizare menajeră.

De asemenea, se va stabili și o suprafață de cca. 3.000 mp, în intravilan, aferentă spațiilor pentru personalul de șantier și depozitarea conductelor, a tuburilor și a materialelor ce urmează a fi puse în opera (organizarea de șantier).

Terenurile ce vor fi ocupate temporar de lucrări aparțin Domeniului Public al Primăriei aferente fiecărei localități, libere de orice sarcini, documentele de proprietate ale acestor terenuri fiind prezentate în Volumul IV.

4.12.8.2 Teren ocupat definitiv

Amplasamentele ocupate definitiv sunt reprezentate, după caz, de incintele forajelor, stațiilor de clorare, stațiilor de pompare, gospodăriilor de apă, de caminele de pe rețelele de apă și de canalizare, stației de epurare.

Terenurile ce vor fi ocupate definitiv de lucrări aparțin Domeniului Public al Primăriei aferente fiecărei localități, libere de orice sarcini, documentele de proprietate ale acestor terenuri fiind prezentate în Volumul IV.

4.12.8.3 Bilantul terenurilor ocupate

TABEL 4.12-10 Bilantul terenurilor ocupate

Denumire obiect	Ocupat definitiv (mp)		Ocupat temporar (mp)	
	Intravilan	Extravilan	Intravilan	Extravilan
SIRIA				
1 Extinderea rețelei de canalizare:				
- 23.307 m x 4,5 m = 104.862 m ²				
- camine 466 buc x 0,8 m ² /buc = 373 m ² definitiv	373	-	117.115	-
- racorduri 1.165 buc x 10,5 m ² /buc = 12.233 m ²				
- subtraversari (150 m + 132 m) x 3,0 m = 846 m ²				
2 Stații de pompare - tip cheson S = 2 buc x 400 m ² /buc = 800 m ²	800	-	-	-
3 Conducte de refulare: - 1.350 m x 3,5 m = 4.725 m ²	-	-	4.725	-

Proiect pentru servicii municipale – Contract 2
Studiu de Fezabilitate Extinderea și modernizarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Arad



4.12.9 Impactul investitiei si indicatorii de performanta

**TABEL 4.12-11 Impactul investitiei si indicatorii de performanta
Agglomerarea Siria - Localitatile Siria si Galsa**

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	2	3	4
I. INDICATORI TEHNICI			
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA			
1	Retea canalizare – reabilitare	m	-
2	Retea canalizare – extindere	m	34.244
3	Statie de pompare apa uzata menajera / Camin cu statie de pompare apa uzata menajera	buc	3
4	Conducta de refulare apa uzata menajera	m	3.150
5	Statie de epurare	buc	1
6	Sistem SCADA	buc	1
II. INDICATORI DE PERFORMANTA			
1	Populatie (2008)	loc.	7.552
2	Populatie (2014)	loc.	7.507
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA			
1	Populatie deservita actual	loc.	-
2	Populatie deservita prin proiecte in derulare	loc.	850
3	Populatie deservita prin proiect	loc.	6.350
4	Populatie deservita totala	loc.	7.200
5	Procent total populatie deservita	%	0%
6	Procent total populatie deservita	%	96%



4.13 CLUSTERUL DE APA UZATA INEU

4.13.1 Introducere

Conform recensământului din 2002, populația în orașul Ineu și localitățile aparținătoare se distribuie după cum urmează:

TABEL 4.13-1 Populația în orașul Ineu și localitățile aparținătoare

Denumire localitate	Numar populatie (recensamant 2002)
ORAS INEU	
Ineu	10,207
Mocrea	895

4.13.2 Acoperirea actuala

Conform informațiilor preluate de la Primăria orașului Ineu, în momentul de față numărul populației racordate la canalizare este de aprox. 4.000 locuitori din 10.270 existenți.

Apa uzată menajeră este colectată în sistem divisor, printr-o rețea de canalizare cu lungimea totală de 9 km, apa uzată fiind descărcată în stația de epurare. Emisarul pentru stația de epurare este Raul Crisul Alb.

4.13.3 Debite și încărcări apă uzate

Situația debitelor de apă uzată facturate pe ultimii 3 ani:

TABEL 4.13-2 Situația debitelor de apă uzată facturate pe ultimii 3 ani

An	2004	2005	2006
Total debite ape uzate – m3/an	234,908	269,690	255,214
Gospodării private	6,452	5,648	7,545
Asociații de locatari	97,126	100,462	91,718
Instituii	48,786	54,650	58,160
Societăți comerciale	82,544	108,930	97,791
Unități industriale	-	-	-

4.13.4 Receptori

Emisarul pentru stația de epurare ape uzate este Raul Crisul Alb.



4.13.5 Infrastructura existenta

4.13.5.1 Reteaua de canalizare

Reteaua de canalizare menajera contine retele de conducte, executate in etape, datand din 1938, 1970, respectiv 2006:

- tuburi din beton Dn 200 - 400 mm - L = 8.5 km;
- tuburi PVC Ø 315 - 500 mm - L = 0.5 km.

4.13.5.2 Statia de pompare

Este amplasata in interiorul statiei de epurare si preia intreaga cantitate de ape uzate din sistemul de canalizare al orasului. Statia este o constructie tip cheson cu diametrul de 6 m, echipata in anul 1984 cu 2 pompe tip EPEG100 cu urmatoarele caracteristici: Q = 100 m³/h, P = 11 kW.

4.13.5.3 Colectoare de descarcare si puncte de descarcare a emisarului

Reteaua de canalizare descarca apele uzate in statia de epurare ape uzate situata pe malul stang al Raului Crisul Alb.

Emisarul pentru statia de epurare ape uzate este Raul Crisul Alb.

4.13.5.4 Epurarea apei uzate

4.13.5.4.1 SEAU existenta

Influentul de ape uzate in statia de epurare este preluat de la orasul Ineu de catre un sistem de canalizare divizor.

In conformitate cu debitele de ape uzate facturate populatiei si agentilor economici, in prezent, debitul mediu influent de ape uzate domestice si industriale catre statia de epurare este de aproximativ Q_{zimed} = 8 l/s. In conformitate cu estimarile, in conditii de ploaie, statia de epurare primeste debite de aproximativ 20 l/s.

Statia de epurare a apelor uzate existenta contine urmatoarele obiecte:

- Canal admisie Dn 600;
- Statie de pompare ape uzate;
- deznisipator, cu doua compartimente de decantare contra-directie, cu lamele de plastic, echipate cu 4 conducte de alimentare Dn 150 de la statia de pompare si conductele de evacuare catre etapa biologica Dn 500, Dn 300;
- Bazinele de aerare (2 bucati), bazine de beton armat, amplasate suprateran, cu o latura de 12.5 m, inaltime de 3 m, echipate cu patru panouri de aerare;
- Decantoare secundare (2 bucati), amplasate la suprafata, cu dimensiunile de constructie L x l x H = 6.5 x 2 x 4 m, cu module lamelare facute din bare de PVC indoite catre flux;
- Instalatia de recirculare a namolului, amplasata intr-o camera tehnologica, intre doua bazine de aerare, constructie din caramizi cu acoperis facut din fasii prefabricate de beton si etanseizare care contine 4 pompe de recirculare a namolului activ (2A+1R), Brates tip 400, P = 45 kw si 2 pompe pentru evacuarea namolului in exces tip AN80;
- Camin de Debitmetre (2 bucati, unul pentru fiecare canal de evacuare aferent decantoarelor secundare), Platforme de uscare pentru namolul in exces, de beton, drenuri Dn 150, L x l = 50 x 20 m – 3 bucati;
- Conducta pentru evacuarea apei epurate, tubun PREMO Dn 600, trece pe sub barajul Raului Crisul Alb;
- Pavilion administrativ – constructie parter din caramida, care include birouri, atelier, vestiar si toaleta, magazie;

- Alimentare cu energie;
- Transformator 165 KVA;
- Drumuri de acces pentru vehicule si pietoni;
- Imprejmuire;
- Conexiune telefonica;
- Retele interioare:
 - Conducte de legatura intre bazinul de aerare si cel de-al doilea decantor Dn 150;
 - Conducta pentru descarcarea apei epurate din decantoarele secundare catre canalul de evacuare Dn 200;
 - Conducta de evacuare a namolului in exces, PVC De 225;
 - Canal pentru apa drenata Dn 200 de la platformele de deshidratare la statia de pompare a apelor uzate. Acest canal colecteaza si golirea din bazinele de aerare (Dn 300) si apa menajera din pavilionul administrativ (Dn 200);
 - Conducta de apa potabila PVC De 160, De 125, echipata cu hidranti.

4.13.5.4.2 SEAU - Proiectul si performanta lucrarilor existente

Statia existenta de epurare a apei uzate din orasul Ineu, situata in zona construita a orasului, pe malul stang al Raului Crisul Alb, are o capacitate proiectata de $Q = 34.3 \text{ l/s}$.

Statia existenta de epurare a apei uzate are un proces de epurare mecanica-biologica si apele uzate epurate sunt deversate gravitational in Raul Crisul Alb.

In prezent, Statia de epurare functioneaza partial, apa trece printr-una dintre liniile de epurare biologica, majoritatea pompelor nu functioneaza, exploatarea are lipsuri si fara iesire de la epurare. In cazul debitelor scazute pe Raul Crisul Alb, atunci cand statia de pompare nu este in stare de functionare, apele uzate neepurate sunt deversate gravitational printr-un punct vechi de deversare.

SEAU Ineu va fi modernizata prin intermediul Proiectului de fonduri guvernamentale (pentru mai multe detalii capitolul 4.13.5.6 - proiecte finalizate si/sau in derulare).

4.13.5.5 Tratarea si depozitarea namolului

Namolul biologic, rezultat din statia de epurare, era deversat direct la platformele de uscare.

4.13.5.6 Investitii finalizate si/sau in derulare

A) MODERNIZARE STATIE DE EPURARE APE UZATE - Fonduri guvernamentale si locale

Stadiul proiectului: lucrarile de executie terminate in proportie de 90%

Situatia proiectata a SEAU Ineu:

La data redactarii Master Plan-ului, proiectul privind Modernizarea si reabilitarea statiei de epurare a apelor uzate din orasul Ineu, Judetul Arad, etapa - Executarea lucrarilor.

Dezvoltarea investitiei presupune executarea urmatoarelor lucrari:

- Statie de pompare ape uzate;
- Constructie tehnologica - epurare mecanica si deshidratare a namolului - obiectiv nou;
- Bazin de indepartare azot (banda unu);
- Bazin de ventilatie - 2 noi obiective (doar unul va fi echipat);
- Statie de suflanta. Instalatie de dozare pentru reactivul de precipitare a fosforului;
- Aerare si distributie namol activ - obiectiv nou;
- Decantoare secundare - obiectiv nou (banda unu);
- Ingosator gravitational namol - obiectiv nou;



- Statie de pompare namol ingrosat – obiectiv nou;
- Bazin tampon namol – obiectiv nou;
- Debitmetru pe canal efuent – obiectiv nou;
- Pavilion administrativ si laborator;
- Instalatie electrica;
- Utilitati;
- Sistem de monitorizare SCADA – obiectiv nou.

Capacitatea statiei proiectate de epurare a apelor uzate:

$$Q_{zimed} = 2592 \text{ m}^3/\text{zi} = 108 \text{ m}^3/\text{h} = 30 \text{ l/s},$$

$$Q_{zimax} = 2980 \text{ m}^3/\text{zi} = 124 \text{ m}^3/\text{h} = 34.5 \text{ l/s},$$

$$Q_{omax} = 167 \text{ m}^3/\text{h} = 46.5 \text{ l/s},$$

$$Q_{omin} = 44 \text{ m}^3/\text{h} = 12.2 \text{ l/s}.$$

Fluxul de calcul al etapei mecanice (statie pompare, gratare, indepartare nisip) este:

$$Q_c = Q_{omax} = 167 \text{ m}^3/\text{h} = 46.5 \text{ l/s},$$

$$Q_v = Q_{omin} = 44 \text{ m}^3/\text{h} = 12.2 \text{ l/s}.$$

Calcularea si debitul de verificare pentru etapa de epurare biologica este:

$$Q_c = Q_{zimax} = 2980 \text{ m}^3/\text{zi} = 124 \text{ m}^3/\text{h} = 34.5 \text{ l/s},$$

$$Q_v = Q_{omax} = 167 \text{ m}^3/\text{h} = 46.5 \text{ l/s}.$$

Caracteristicile apelor uzate ale influentului si efluentului din statia de epurare, cat si iesirile epurate necesare, in baza carora a fost dezvoltat proiectul pentru reabilitarea si modernizarea statiei de epurare din orasul Ineu sunt urmatoarele:

TABEL 4.13-3 Caracteristicile apelor uzate ale influentului si efluentului din statia de epurare

Nr.	Indicator de calitate	U.M.	Ape uzate	Apa epurata NTPA001/2002	Randament %	Metoda de analiza
1	Materii totale in suspensie (MTS)	mg/l	200	60	76	STAS 6953 -81
2	Consum biochimic de oxigen (CBO5)	mg/l	150	25	80.7	STAS 6560 -82
3	Consum chimic de oxigen (CCO-Cr)	mg/l	270	125	53.7	STAS 6954 -82
4	Azot Total	mg/l	30	10	62.9	
5	Azot Amoniacal (NH4+)		25	2	90	STAS 8683 -70
6	Nitriti (NO2-)	mg/l	-	2	-	STAS 8900/2-71
7	Nitriti (NO3-)	mg/l	-	25	-	STAS 8900/1-71
8	Fosfor total (P)	mg/l	5	2	60	STAS 10064 -75
9	Reziduuri filtrate la 105°C	mg/l	-	2.000	-	STAS 9187 -84
10	pH	-	7	6.5-8.5	-	STAS 8619/3-90

Proiect pentru servicii municipale – Contract 2
Studiu de Fezabilitate Extinderea si modernizarea infrastructurii de ape si ape uzate in judetul Arad

ASOCIATA DE INFLUENT SI EFLUENT
2012-2013-14-15-16-17-18-19-20
CONFORM CU CONVENIENTA

Page 498
Județul Arad
CASA DE PĂRINTE
Județul Arad
A G A