

MEMORIU DE PREZENTARE

I. DENUMIREA PROIECTULUI:

"EXTINDERE REȚEA CANALIZARE ÎN LOCALITATEA CIUMARNA, COMUNA ROMANASI, JUDEȚ SALAJ"

II. TITULAR

COMUNA ROMANASI

Cod fiscal 4291557

Loc. Romanasi, Str. Principala nr. 39, judet Salaj

Email: primariaromanasi@yahoo.com

Persoana contact: ___BUDA IOAN_____, tel: _ 0260-624025,624120 _____

III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT:

a) Rezumatul proiectului;

SITUATIA EXISTENTA:

În prezent, în comuna Romanasi, există sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă, însă nu toate localitățile comunei dispun de sistem centralizat de canalizare menajeră.

În comuna Romanasi mai există o investiție în curs de derulare pentru „EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITĂȚILE PAUSA ȘI ROMITA, COMUNA ROMANASI, JUDEȚ SALAJ.

Stația de epurare de tip mecano Biologică de tip ARGES MARTI, existentă în localitatea Romanasi, este dimensionată pentru 1250 L.E. pentru a deservi localitățile Romanasi, Poarta Salajului și Chichisa, conform documentațiilor și a autorizației de gospodărirea apelor detinută de beneficiar.

Având în vedere că stația de epurare din localitatea Romanasi nu este dimensionată pentru preluarea volumului de apă uzată din toată comuna se propune extinderea și modernizarea stației de epurare, existente. Stația de epurare va fi dimensionată pentru preluarea apelor uzate din întreaga comună.

Sectorul serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare a suferit transformări majore în ultimii ani, atât din punct de vedere tehnic cât și organizatoric.

Se are în vedere că serviciile publice de alimentare cu apă și canalizare joacă un rol capital pentru îmbunătățirea calității vieții tuturor cetățenilor și pentru lupta împotriva excluderii sociale și izolării.

Lipsa unui sistem centralizat de canalizare face ca apele uzate menajere să ajungă prin infiltrații în panza freatică de mică adâncime contaminând-o iar populația este expusă astfel riscului epidemiologic de apariție a îmbolnăvirilor. Colectarea apelor menajere se realizează local, în fose septice neconforme.

Situația existentă este neconformă cu cerințele reglementărilor naționale și europene în domeniu, în consecință se propune realizarea rețelei de canalizare ape uzate menajere pe strazile impuse prin tema de proiectare și racordarea utilizatorilor la rețelele proiectate. Executarea lucrărilor se va face cu tehnologii și materiale noi care să asigure o durată de mare viață.

SITUATIA PROPUSA

Se propune realizarea unei rețele de canalizare sub presiune în localitatea Ciumarna, realizată cu țevă PEHD PE100 De40mm - De90mm cu o lungime totală de 8676m.

Se propune racordare la rețeaua de canalizare 250 gospodării, prin intermediul a 66 buc camine de pompare, amplasate pe domeniul public al comunei.

Se propune extinderea și modernizarea stației de epurare pentru a putea prelua apa uzată din toată comuna.

b) justificarea necesității proiectului;

Localitatea Ciumarna, aparținătoare de Comuna Romanasi este dotată cu rețele de apă potabilă, însă nu există rețea de canalizare menajeră, astfel necesitatea realizării investiției constă în:

- îmbunătățirea condițiilor de viață și sanitare ale locuitorilor din localitatea Ciumarna.
- creșterea zestrei edilitare a localității și implicit a nivelului de trai
- crearea unor premise privind dezvoltarea economică și comercială în zona
Oportunitatea investiției este susținută prin Legea Apei nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, prin care se recomandă realizarea concomitentă a rețelelor de utilități publice.

Prin proiectul propus se va realiza îmbunătățirea stării mediului înconjurător, reducerea poluării apelor curgătoare și a apelor de subteran, respectiv a pământului agricol prin eliminarea sau diminuarea surselor de poluare a acestora (ape uzate menajere, și de producție).

Obiectivele specifice sunt mai multe, efecte primare sau multiple a obiectivului principal, cum ar fi:

- scăderea riscului de îmbolnăvire a populației
- asigurarea unui nivel de trai mai ridicat față de cel existent

- răspândirea agriculturii ecologice
- motivarea investițiilor în localitate și în micro-regiune

c) valoarea investiției: 13.0.8.128,94

d) perioada de implementare propusă: 12 luni

e) Limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);

Amplasamentul este situat pe domeniul public al comunei Romanasi, în intravilanul și extravilanul localităților Ciumarna și Romanasi.

Coordonate amplasament (sistem STEREO 70) stație epurare:

- Punct A: X 626470,58 Y 363241,47
- Punct B: X 626455,17 Y 363282,67
- Punct C: X 626483,49 Y 363293,36
- Punct D: X 626499,74 Y 363251,71

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:

- planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului;
NU ESTE CAZUL

- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului;
NU ESTE CAZUL

- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz;
NU ESTE CAZUL

- metode folosite în demolare;
NU ESTE CAZUL

- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;
NU ESTE CAZUL

- alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deșeurilor).
NU ESTE CAZUL

V. Descrierea amplasării proiectului:

- distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare;

NU ESTE CAZUL

- localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

NU ESTE CAZUL

- hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, și alte informații privind:

- folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia;
 - o categoria de folosinta actuala a terenului este: domeniul public al comunei Romanasi, in intravilanul si extravilanul localitatilor Ciumarna si Romanasi.

- politici de zonare și de folosire a terenului;

NU ESTE CAZUL

- arealele sensibile;

NU ESTE CAZUL

- coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

COORDONATELE STEREO 70 ALE OBIECTELOR PRINCIPALE DIN CADRUL INVESTITIEI SUNT:

Amplasarea propusă a proiectului este identificata prin următoarele coordonate în sistem STEREO 70:

- Statia epurare ape uzate
- - Punct A: X 626470,58 Y 363241,47
- - Punct B: X 626455,17 Y 363282,67
- - Punct C: X 626483,49 Y 363293,36
- - Punct D: X 626499,74 Y 363251,71

- detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:

A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:

a) protecția calității apelor:

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;

Prin prezentul proiect se propune realizarea rețelei de canalizare menajera in localitatea Ciumarna, comuna Romanasi, judet Salaj, in vederea racordarii la reseaua de canalizare menajera a imobilelor.

Apele uzate colectate prin reseaua de canalizare propusa vor fi evacuate in reseaua de canalizare existenta din localitatea Romanasi.

- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute;

Rețeaua de canalizare propusa pentru extindere prin prezentul proiect deverseaza apa uzata, in rețeaua de canalizare existenta in localitatea Romanasi.

Statia de epurare de tip mecano Biologica de tip ARGES MARTI, existenta in localitatea Romanasi, este dimensionata pentru 1250 L.E. pentru a deservii localitatile Romanasi, Poarta Salajului si Chichisa, conform documentatiilor si a autorizatiei de gospodarirea apelor detinuta de beneficiar.

Avand in vedere ca statia de epurare din localitatea Romanasi nu este dimensionata pentru preluarea volumului de apa uzata din toata comuna se propune extinderea si modernizarea statiei de epurare, existenta. Statia de epurare v-a fi dimensionata pentru preluarea apelor uzate din intreaga comuna.

Pentru epurarea apelor uzate provenite din comuna Romanasi s-a prevazut extinderea si modernizarea statiei de epurare existenta in localitatea Romanasi, dimensionata pentru 2178 locuitori echivalenti.

Caracteristicile apelor uzate de intrare in statie

Incarcarile maxime in poluanti, conform NTPA 002/2002 - indicatori de calitate ai apelor uzate evacuate in retelele de canalizare ale localităților sunt (extras):

Nr.crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile maxime admise
1.	Temperatura	0C	40
2.	pH	unități pH	6,5-8,5
3.	Materii în suspensie	mg/dm ³	350
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5)	mg O ₂ /dm ³	300
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu [CCO(Cr1)]	mg O ₂ /dm ³	500
6.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	mg/dm ³	30
7.	Fosfor total (P)	mg/dm ³	5,0
8.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm ³	30
9.	Detergenți sintetici biodegradabili	mg/dm ³	25
10.	Clor rezidual liber (Cl ₂)	mg/dm ³	0,5

Incarcarile reale cu poluanti calculate conform NP133 in functie de numarul de locuitori sunt:

CARACTERISTICILE CALITATIVE ALE APEI UZATE					
PARAMETRUL	Simbol	Existent calculat	U.M.	Admis NTPA 002	Dep. %
Materii totale în suspensie (MTS)	C UZ	583,3	mg/l	350	66,6
Consumul biochimic de oxigen (CBO5)	X 5.UZ	500	mgO ₂ /l	300	66,6
Consumul chimic de oxigen (CCO-Cr)	X CCO	833,3	mgO ₂ /l	500	66,6
Azot total (N-NH ₄)	CN	91,6	mg/l	30	205
Fosfor total (PT)	CP	16,6	mg/l	5	232
pH	pH	7	unit. pH	6,5÷8,5	

Condițiile de descarcare in emisar, reglementate prin NTPA 001/2002, sunt valori limita de incarcare cu poluanti a apelor uzate evacuate in receptori naturali (extras).

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile limită admisibile
1.	Temperatura	0C	35
2.	pH	unități pH	6,5-8,5
3.	Materii în suspensie (MS)	mg/dm ³	60,0
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5)	mg O ₂ /dm ³	25,0
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu (CCO(Cr))	mg O ₂ /dm ³	125,0
6.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	mg/dm ³	3,0
7.	Azot total (N)	mg/dm ³	15,0
8.	Azotați (NO ₃ ⁻)	mg/dm ³	37,0
9.	Azotiți (NO ₂ ⁻)	mg/dm ³	2,0
10.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm ³	20,0
11.	Fosfor total (P)	mg/dm ³	2,0
12.	Clor rezidual liber (Cl ₂)	mg/dm ³	0,2

Determinarea gradului de epurare necesar

Concentrațiile de poluanți influenți în SE:							
Ci.UZ			Xi.5.UZ			Xi.CCO =	
=	583,3	mg/l	=	500	mgO ₂ /l	=	833,3 mgO ₂ /l
Ci.N =	91,6	mg/l	Ci.P =	16,6	mg/l		
Concentrațiile de poluanți admise la evacuarea din SE conform NTPA 001/2005:							
Ce.UZ			Xe.5.UZ			Xe.CCO	
=	60	mg/l	=	25	mgO ₂ /l	=	125 mgO ₂ /l
Ce.N =	15	mg/l	Ce.P =	2	mg/l		

Calculul gradului de epurare necesar

• gradul de epurare necesar după materiile în suspensie, MTS	E MTS =	89,7	%
• gradul de epurare după materia organică exprimat prin, CBO5	E CBO =	95	%
• gradul de epurare după consumul chimic de oxigen, CCO	E CCO =	85	%
• gradul de epurare după azotul total Kjeldahl, NTK	E NTK =	83,6	%
• gradul de epurare după fosforul total, PT	E PT =	88	%

Parametrii la iesirea din statia de epurare: conf. NTPA 001

-namolurile rezultate in treapta biologica si deshidratate in saci cu 20% s.u. si uscate pe platforma la peste-50% s.u.

Cantitati maxime de namoluri:

-namol cu 50-70 % umiditate, respectiv 50 % s.u. = 8,5 m³/an.

Controlul analitic al procesului

In cursul unei zile, este necesar să se controleze de câteva ori functionarea instalatiei de epurare. Se vor verifica, in mod curent, urmatoarii parametrii:

- pH-ul apei epurate;
- limpiditatea apei epurate, care indica o precipitare si, implicit, o epurare corecta.

Periodic (lunar, trimestrial), este bine să se preleveze probe din apa epurata final, care să fie controlata la cei mai importanti indicatori de calitate de catre un laborator de specialitate.

Dupa amorsarea statiei, reglarea parametrilor se face prin prelevarea de probe si determinarea calitatii apei cu multiparametru.

1. Schema tehnologică propusă

Fluxul tehnologic propus pentru epurarea apelor uzate menajere se compune din următoarele obiecte:

a. Treapta mecanica, compusa din:

- *sitare cu gratar cu curățare manuală tip cos*
- *stație automată de pompare primara apă uzată*
- *sita rotativa*
- *bazin de omogenizare si aplatizare debite*
- *mixer cu jet de aer*
- *statie pompare apă omogenizata*
- *indicatori de nivel hidrostatic, debitmetru electromagnetic*

b. Treapta de epurare biologică, compusă din:

Reactoare SBR, cu nămol activat, cu nitrificare- denitrificare, avand in componenta următoarele echipamente:

- *echipamente de aerare cu bule fine*
- *flotor pentru colectare apa tratata*
- *vane pneumatice evacuare apa tratata, compresor*
- *stație de suflante pentru furnizare aer*
- *mixere mecanice pentru amestec in faza anoxica (denitrificare)*
- *senzori control proces, senzori de nivel*

- *instalație de dozare precipitant pentru defosforizare chimica*

c. Treapta de tratare a nămolului, compusă din:

- *instalație de deshidratare nămol prin filtrare în saci*
- *instalație conditionare nămol*
- *pompe de evacuare/recirculare nămol*
- *mixer static pentru amestec nămol/polielectrolit*

d. Modul de comandă și automatizare stație de epurare

- *tablou de comanda și control*
- *tablou electric general (inclus)*

2. Descrierea funcționării

Apa uzată din rețeaua de canalizare curge gravitațional în bazinul stației de pompe primare, în care este montat un gratar tip sita cos, cu curățire manuală, pentru separarea suspensiilor, cu dimensiunea ochiurilor de 20 x 20 mm. Bazinului stației de pompe (1+1 rezerva) are un volum util de lucru de 5 mc, respectiv un volum total de 10 mc. Intrarea în funcțiune a pompei de rezerva se va face automat, în cazul în care debitele exced capacitatea de pompare a unei singure pompe sau există o avarie legată de aceasta.

După degrilarea grosieră, apa este pompata într-o sita rotativă care are rolul îndepărtării particulelor cu dimensiunea mai mare de 1 mm. Apa este deversată, ulterior și gravitațional, în bazinul de omogenizare.

Omogenizarea se realizează prin aerare cu bule mari, cu ajutorul unui jet de aer și apă, injectat orizontal în cele 2 bazine existente ale stației, având dimensiunea de $D_i=6000\text{mm}$, un volum construit de 114 mc un volum util de lucru de 100 mc, pentru SEAU. Diferențele provin din garda hidraulică a bazinului, de 0,5 m.

Din bazinul de omogenizare apa este pompata în reactoarele SBR, având 254 mc volum construit fiecare, prin intermediul unei pompe cu un debit de 65 mc/h, pentru umplerea rapidă a reactorului. Volumul de lucru maxim al bazinului SBR este de 243 mc, cu o gardă hidraulică de 0,2 m.

2.1 Îndepărtarea carbonului organic

Reactorul SBR este proiectat pentru o încărcare de 0,2 - 0,3 kg de CBO_5/m^3 de SBR, pe zi, care corespunde unui proces de activare cu încărcare redusă. Când reactorul se umple până la nivelul maxim sau până la expirarea timpului presetat, unitatea de comandă oprește pompa de apă reziduală din bazinul de omogenizare și pornește faza de aerare. Pe parcursul

timpului de umplere, operatorul are doua optiuni de setare a functionarii echipamentelor, fie activeaza aerarea de omogenizare, fie mixarea, in functie de modul de lucru selectat. După ce se finalizează aerarea de tratare, de regula in etape de 2 ore, urmate de mixare de o ora, sistemul intră în repaus și nămolul se sedimentează. Apoi apa limpezita este evacuată printr-un echipament special de tip flotor (care preia stratul cel mai limpede de la 10 cm sub nivelul apei), până când se atinge nivelul minim presetat pentru un ciclu. Timpul de evacuare se situeaza, de regula, între 30 de minute și o ora, functie de volumul de apa tratata in SBR (selectat de operator). Evacuarea apei tratate este precedata de extractia namolului in exces, aflat in amestec, stocarea in bazinul de namol si cu recircularea acestuia in omogenizare sau efectuarea deshidratarii, in functie de concentratia suspensiilor in bazinul de activare (de regula 2500 - 6000 mg/l). Extractia de apa si namol in exces este facilitata de senzorul de suspensii. După evacuarea apei tratate și a namolului, la atingerea nivelului minim presetat, se dă impulsul pentru reluarea pomparei apei din bazinul de omogenizare în reactor și ciclul se repetă. Volumul util de lucru al reactorului poate fi setat in functie de debitele și incarcările influente. Fazele unui ciclu de tratare SBR sunt:

a) umplere (fill & mix)

- i. obiectiv: adaugare de substrat (apa uzata);
- ii. se realizeaza ridicarea nivelului apei in bazin de la 40-50% din capacitate (la sfarsitul etapei de stand-by) la 100%;
- iii. durata etapei poate ajunge pana la 25% din durata unui ciclu; In cazul de fata s-a optat pentru o umplere rapida, de o ora, reprezentand cca. 10% din durata ciclului, mixare și aerare, concomitent.

b) reactie (react)

- i. obiectiv: completarea reactiilor biochimice care au fost initiate in timpul etapei de umplere;
- ii. durata etapei este 50% din durata unui ciclu; S-a optat pentru doua ore aerare, urmate de o jumătate de ora de mixare de denitrificare in trei succesiuni, 60% din durata.

c) decantare (settle)

- i. obiectiv: separarea solidelor din apa, pentru limpezirea acesteia;
- ii. durata etapei este 20% din durata unui ciclu; Durata decantarii va fi de 2 ore, 16% din durata ciclului.

d) evacuare apa limpezita (draw)

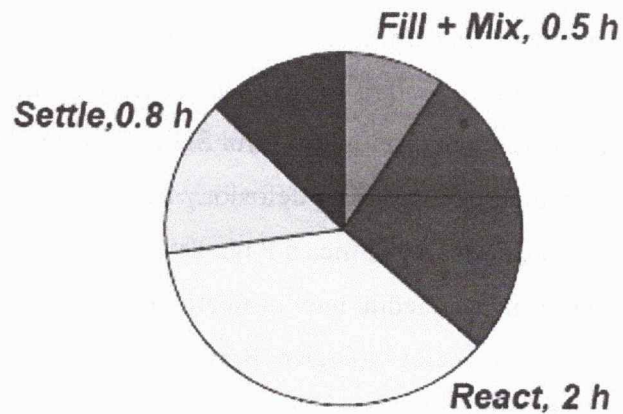
- i. obiectiv: evacuarea apei limpezite din bazin;
- ii. durata etapei de evacuare poate fi cuprinsa între 5...30% din durata unui ciclu (0,25÷2,0h), cu o valoare uzuala de 0,75h; In cazul de fata, evacuarea va dura cca. o ora.

e) evacuare namol (sludge removal)

- i. obiectiv: permite reglarea varstei namolului;
- ii. evacuarea namolului in exces se realizeaza la sfarsitul fiecarui ciclu (sau la sfarsitul mixarii in cazul de fata);
- iii. durata etapei de evacuare este 5% din durata unui ciclu;

f) reactor inactiv (idle)

Se initiaza un nou ciclu sau se realizeaza aerari de mentenanta, dupa caz.



Ciclul tipic de operare pentru un bazin SBR, timpi de proces

FILL + MIX (umplere si mixare)	Apa ne tratata este admisa in bazinul SBR si mixata cu namolul activ din tancuri.
FILL + REACT (umplere si reactie)	Amestecarea continua. Incepe aerarea.
REACT (reactie)	Umplerea este oprita. In mod obisnuit, aceasta operatie se transfera altui reactor SBR. Aerarea continua, eventual alternativ cu mixarea.
SETTLE (sedimentare)	Aerarea si mixarea sunt oprite. Bazinul functioneaza ca un decantor.
	Sedimentarea este finalizata, apa tratata si limpezita, pana la un nivel presetat, este extrasa din bazin si evacuata in emisar sau un ciclu tertiar de tratare.
	Reactorul asteapta urmatoarea sarja de apa uzata pentru a fi alimentata si tratata.
	Namolul biologic in exces este extras, la un timp convenabil, pe parcursul ciclului sau recirculat, daca este necesara obtinerea unei concentratii mai mari de suspensii solide in bazin.

2.2 Indepartarea compusilor de azot

Un aspect fundamental in buna functionare a unei statii de epurare, este indepartarea nutrientilor (N, P). Indepartarea compusilor de azot se realizeaza in doua etape succesive. Mai intai are loc oxidarea NH_4^+ la NO_2^- si NO_3^- , in faza de aerare de nitrificare, urmata de denitrificare, in faza de mixare, cand datorita creerii unui mediu anoxic, bacteriile

denitrificatoare, de tip Nitrosomonas si Nitrobacter, utilizeaza oxigenul din azotati si azotiti pentru respiratie, eliberand N in forma sa gazoasa.

2.3 Indepartarea fosforului

Indepartarea P se realizeaza pe cale biologica, fiind utilizat de microorganisme in procesul metabolic si prin precipitare chimica, cu aditie de coagulanti.

Indepartarea biologica a fosforului se realizeaza intr-un mediu anaerob/anoxic de catre o grupa de microorganisme specifice, in care, pe langa apa uzata menajera prezenta se recirculeaza namol activ din bazinele biologice. Acest proces va incepe in bazinul de omogenizare, in care se va recircula o parte din namolul activ, stocat in bazinul de namol, pe parcursul alimentarii cu apa uzata influenta si inaintea alimentarii unui nou ciclu de tratare si se va finaliza in reactorul SBR, in faza de fill & mix. Timpul de contact al amestecului, pentru o buna defosforizare biologica, este de minim 2 ore.

Pentru precipitarea chimica a P ramas, se va utiliza dozarea de saruri metalice, de regula $FeCl_3$, prin intermediul unei instalatii de dozare, in bazinul de omogenizare, in perioada de umplere a bazinelor biologice. Reglarea se va face in functie de parametrii obtinuti la evacuare pentru P. Rata de dozare este de 2,7 kg $FeCl_3$ la 1 kg de P indepartat din sistem.

3. Descrierea echipamentelor stației

3.1 Treapta de epurare mecanică. Stația de pompare, sita rotativa si bazinul de omogenizare/stocare apa degrilata

3.1.1 Statie de pompare primara influent

Apa uzată din rețeaua de canalizare curge gravitațional în bazinul de pompare, un gratar tip sita cos, cu curățire manuala, pentru separarea suspensiilor mai mari de 20 mm, cu rol de protecție a pompelor. Alimentarea sitei rotative se realizează prin intermediul unei stații de pompare, dotată cu pompe submersibile (1A+1R, $Q = 60$ mc/h, $H = 6$ m), care pompeaza apa uzata, degrilata primar, in compartimentul de alimentare a acesteia. Funcționarea pompelor va fi reglată cu ajutorul senzorilor de nivel hidrostatic: minim, maxim₁ și maxim₂. Pompa de rezervă intră în funcțiune în cazul deteriorării pompei principale sau a unor debite crescute.

3.1.2 Sita rotativa

Apa uzată este pompată in sita rotativa, in vederea retentiei particulelor cu dimensiuni peste 1 mm si un debit minim de 45 mc*h*pompa.

Sita rotativa este cel mai important dispozitiv de degrilare mecanica. Apa uzata este pompata in sita unde are loc separarea materialului biologic cu dimensiuni mai mari de 1 mm. Acest fapt conduce la reducerea, pe cale mecanica, a cca. 20-30% din suspensiile solide, 10-20% din CBO5 si cca. 5-10% din azotul si fosforul total. Sita are un dispozitiv de spalare cu jet de apa pentru prevenirea colmatarii. In cazuri exceptionale, cand debitul influent depaseste capacitatea sitei mecanice, printr-un prea plin, surplusul este returnat in statia de pompare. Apa degrilata este deversata gravitational in bazinul de omogenizare, de unde intra in treapta biologica de tratare a apei uzate menajere

3.1.3 Bazinele de omogenizare existente

Au rolul de a prelua apele uzate degrilate si de a aplatiza debitele si incarcările influente. Alimentarea se realizeaza gravitational, din sita rotativa. In cadrul statiei de epurare existenta sunt in prezent 2 bazine de omogenizare, din beton armat, cu dimensiunile de $D \times h = 6 \times 4$ m, cu un volum total de 114 mc si un volum util de lucru de 100 mc. Aceste bazine vor fi utilizate si in cadrul statiei proiectate

3.1.4 Stația de pompare apă omogenizata (alimentare SBR)

În bazinul de omogenizare se instalează o statie de pompare submersibila (1A+1R), care pompează apa în bazinele biologice, avand un debit de $65 \text{ mc} \cdot \text{h} \cdot \text{pompa}$, $H = 4$ m.

3.1.5 Instalatie de mixare cu jet de aer/apa

Mixerul cu jet de aer/apa are următoarele funcții: omogenizarea valorilor de incarcare a apei uzate si aplatizare debite.

Omogenizarea se realizeaza prin absorbtia, in acelasi timp, a aerului de la suprafata si a apei din bazin, mixarea acestora in rotorul pompei si expulzarea amestecului aer/apa in bazinul de omogenizare. Totodata, amestecul de apa, aer, namol este mentinut in suspensie si nu se depune la partea inferioara. Debitul recirculat este de minim $100 \text{ mc} \cdot \text{h}$.

3.1.6 Instalație de dozare precipitant

Pentru reducerea fosforului se prevede o instalație de dozare clorura ferica (min. $10 \text{ l} \cdot \text{h}$), care va face injectia în bazinul de omogenizare, in timpul perioadei de alimentare a bazinului SBR aflat in functiune. Reglarea cantitatii se va face in functie de analizele pentru P din influent si efluent si doar daca este cazul.

Treapta de epurare biologică

3.1.7 Reactoarele SBR

Reactoarele biologice cu nămol activat, de tip SBR, asigură:

- *Descompunerea compușilor de carbon*
- *Nitrificare, denitrificare pentru indepartarea azotului*
- *Precipitarea biochimica a fosforului*
- *Evacuare apă tratată*

Din punct de vedere structural, reactorul biologic de tip SBR este o constructie cilindrica, din beton armat, care se amplaseaza partial ingropat, cu următoarele caracteristici:

▪	<i>Diametru interior:</i>	9.000 mm
▪	<i>Diametru exterior:</i>	9.600 mm
▪	<i>Înălțime bazin:</i>	4.000 mm
▪	<i>Înălțime apă în bazin:</i>	3.500 mm
▪	<i>Montaj:</i>	partial ingropat (3000 mm)
▪	<i>Numar bazine</i>	2 buc.

Calculul de dimensionare al bazinelor SBR este redat mai jos:

Ratio F/M (specifica SBR)	0.15
----------------------------------	-------------

Nr. crt.	Parametru	Biomasa (kg MLSS)	Volum reactor la nivel minim (m ³)	Total volum necesar reactor (m ³)	Suprafata minima bazin (m ²)	Adancimea minima utila a reactorului SBR (m)
1	Pentru Q _{uz.zi.med.}	705.60	117.60	227.60	63.00	3.61
2	Pentru Q _{uz.zi.max.}	705.60	117.60	247.60	63.00	3.93

Determinarea volumului reactorului SBR:

Cantitate biomasa (kgMLSS) = CBO5 de indepartat (kg*zi) / Ratio F/M
--

Volum reactor la nivel minim de apa (m³) = Biomasa MLSS (kg) / Concentratia MLSS (mg*1) x 10³ (m³)
--

Concentratia MLSS (mg/l)
6000

Volum influent/ciclu (2 cicluri x 12 h x 2 bazine = 4 cicluri*zi) (m³) =	130.00	maxim
	110.00	mediu

Adancime de decantare necesara (m) =	1.5
---	------------

Numar cicluri/zi	4
Lungimea unui ciclu de tratare (ore)	12
Timp alimentare reactor SBR (ore)	2
Timp decantare (ore)	1
Timp evacuare apa tratata (ore)	1
Timp functionare suflante/ciclu (ore)	6
Timp functionare mixere/ciclu (ore)	1

VALORI DE DIMENSIONARE ADOPTATE

Diametru reactor SBR (m) = 9

Inaltime utila reactor SBR (m) = 3,70

Inaltime totala bazin SBR (m) = 4.00

Volu util reactor SBR (m³) = 235.00

Volu construit reactor SBR (m³) = 254.00

3.1.8 Sistemul de aerare

Procesul de epurare cuprinde cicluri succesive de nitrificare și denitrificare. În timpul aerării, bacteriile aerobe realizează nitrificarea, descompunând compușii azotului în azotați și azotați. Pe perioada de oprire a aerării se crează un mediu anoxic, favorabil procesului de denitrificare. În procesul acesta, bacteriile denitrificatoare descompun azotați și azotați consumând O₂ și eliberând azotul, care se elimină în atmosferă.

3.1.9 Suflantele

Aerul este furnizat de o stație de suflante (2A). Caracteristicile stației de suflante sunt următoarele:

▪	<i>Tip suflante: cu o turbina, dublu etajata, cu carcasa insonorizanta</i>	
▪	<i>Debit suflanta:</i>	<i>Q = 320 m³/h</i>
▪	<i>Presiune diferentia:</i>	<i>400 mbar</i>
▪	<i>Putere instalată:</i>	<i>7.5 kW</i>
▪	<i>Nr. buc:</i>	<i>2 A</i>
▪	<i>Nivel zgomot:</i>	<i>72 dB(A)</i>
▪	<i>Dotari:</i>	<i>filtru aer pe aspiratie, clapete sens</i>

3.1.10 Mixere mecanice

Mixarea de denitrificare se realizează cu două mixere mecanice, câte unul pentru fiecare bazin biologic (1,3 kW). Acestea sunt montate astfel încât să asigure un curent de apă circular, tangent la peretii bazinelor, menținând namolul activ în suspensie și facilitând eliminarea N₂ gazos în atmosferă.

3.1.11 Sistemul de vane

Sistemul conține toate vanele necesare realizării tratării automate a apei, respectiv a circuitului de evacuare apă tratată. Acestea vor fi acționate electropneumatic, cu ajutorul unui compresor de 300 l/min, montat în clădirea de exploatare.

Evacuarea apei tratate din bazinul SBR se realizează cu ajutorul unui flotor, a cărui închidere și deschidere este controlată de o vană electropneumatică D = 143 mm, coordonată de calculatorul de proces. Pentru siguranța sistemului, în amonte este prevăzută o vană cu acționare manuală D = 143 mm. Înălțimea de evacuare a coloanei de apă poate fi setată în funcție de debitul influent și încărcări, între 1 și 3 m de la radierul bazinului SBR.

3.1.12 Decantarea namolului. Deshidratarea.

La finele unui ciclu de tratare (pe parcursul ultimei perioade de mixare de denitrificare), o anumita cantitate de apa cu namol, in functie de varsta namolului adoptata in proiect, este evacuata prin pompare in bazinul de stocare. Decantarea namolului se realizeaza in acest bazin. In general, timpul de decantare va fi considerat ca fiind de minim o ora.

Nămolul în exces este evacuat, tot prin pompare, in instalatia de deshidratare din cladirea de exploatare, pe conducata careia este montat un debitmetru electromagnetic D= 50mm. In faza de initiere a bazinelor SBR (obtinerea densitatii dorite a namolului activ) si/sau pentru recircularea necesara defosforizarii biologice, o parte sau intreaga cantitate de namol este recirculata inapoi in bazinul de omogenizare, de unde reintra in circuitul de tratare al apei uzate menajere. Aceasta se realizeaza cu ajutorul pompei de recirculare, montata in bazinul de stocare namol.

Intregul proces de indepartare namol in exces/recirculare, deshidratare si evacuare apa epurata si dezinfectata este monitorizat de unitatea de comanda si control si debitmetrul electromagnetic, actionarea pompei spre deshidratare facandu-se manual de catre operator, atunci cand si cat este necesar.

3.1.13 Modul de comandă și automatizare stație de epurare

Modulul de comandă și deservire are în componență dulapul de comandă și automatizare cu urmatoarele funcțiuni:

- *alimentarea cu energie electrică a echipamentelor stației*
- *selectarea regimului de funcționare al stației: stop, manual și automat*
- *generarea comenzilor în regim manual*
- *comanda și controlul funcționării diferitelor componente ale stației în regim automat, în conformitate cu schema tehnologică a stației*
- *semnalizarea pe display a situațiilor de alarmă sau avarie apărute în timpul funcționării.*

Structura dulapului de comandă și automatizare se compune din:

- *automatul programabil*
- *interfața de forță (disjunctoare, relee, contactoare, etc) dintre automatul programabil și componentele comandate (pompe, motoare, vane, etc)*

Automatul programabil este de tip HMI având:

- a) Componente pentru comunicarea cu operatorul uman:
 - *display grafic de tip touch-screen*
 - *tastatură de comenzi*

- *tasatură alfanumerică pentru introducerea de date sau modificarea unor parametri*
- b) Componente pentru comunicarea cu procesul controlat:
- c) Componente pentru stocarea de informații:

3.1.14 Echipamente de măsură parametri sistem

Sistemul de măsură automată pentru parametrii apei din bazinul de tratare SBR are în componență:

- *sonda de oxigen dizolvat*
- *sonda de suspensii*
- *controler senzori cu patru intrari*
- *senzori de nivel cu presiune diferentiala 4 buc.*
- *debitmetru electromagnetic pentru apa uzata, D 100 mm, – montat pe conducta influenta statiei*
- *debitmetru electromagnetic pentru namol in exces, D 50mm, montat pe conducta de refulare a pompei de evacuare namol*

3.1.15 Cladirea tehnologica

Cladirea tehnologica este de tip structura metalica cu panouri izolate cu spuma poliuretana. Caracteristicile tehnice sunt redate mai jos:

a) Cladire de exploatare

▪ <i>Lungime:</i>	<i>8.000 mm</i>
▪ <i>Latime:</i>	<i>4.500 mm</i>
▪ <i>Înălțime:</i>	<i>2.500 mm</i>
▪ <i>Grosime pereti:</i>	<i>8 mm</i>
▪ <i>Grosime izolatie termica:</i>	<i>100 mm</i>

b) protecția aerului:

- sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri;

In faza de executie

In aceasta faza sunt generate in aer urmatoarele emisii de poluanti:

- pulberi din activitatea de manipulare a materialelor de constructie, si din tranzitarea zonei de santier,
- gaze de ardere provenite din procese de combustie.

Estimarea emisiilor de poluanti pe baza factorilor de emisie s-a facut conform metodologiei OMS 1993 si AP42-EPA. Sistemul de constructie fiind simplu, nivelul estimat al emisiilor din sursa dirijata se incadreaza in V.L.E. impuse prin legislatia de mediu in vigoare. O mare parte din materiale vor fi prefabricate si montate local, rezultand ca sursele de emisie nedirijata ce pot aparea in timpul punerii in opera sa fie foarte mici si prin urmare, nu produc impact semnificativ asupra factorului de mediu aer.

Emisiile de poluanți atmosferici, în perioada de execuție, au un caracter temporar, fiind generate de utilajele și instalațiile implicate în execuția proiectului, respectiv: pulberi, NO_x, CO, COV, CH₄, CO₂ etc. O sursă suplimentară de poluanți atmosferici va fi reprezentată de particulele de praf, generate prin eroziunea vântului (asupra suprafețelor de teren lipsite de înveliș vegetal) și prin realizarea lucrărilor de excavare și încărcare/ descărcare pământ excavat.

» Se vor respecta valorile limită de emisie în aer, conform Ord. MAPPM nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;

In faza de utilizare

In faza de utilizare a rețelei de canalizare menajeră nu se generează mirosuri pentru poluarea aerului, aceste rețele sunt etanșe.

- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă;

NU ESTE CAZUL

c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- sursele de zgomot și de vibrații;

In faza de execuție

In aceasta faza, sursele de zgomot și vibrații sunt produse atât de acțiunile propriu-zise de munca mecanizată cât și de traficul auto din zona de lucru.

Aceste activități au un caracter discontinuu, fiind limitate în general numai pe perioada zilei. Se vor respecta zilele de odihnă legale și intervalul orelor de lucru permis în timpul zilei.

Prin organizarea șantierului sunt prevăzute faze specifice în graficul de lucru astfel încât procesul de construire să nu constituie o sursă semnificativă de zgomot și vibrații.

In faza de utilizare

Sursele de zgomot pe amplasamentul stației de epurare sunt motoarele electrice ale utilajelor, suflantele și pompele. Stația de epurare a fost proiectată ținând cont de normativele privind izolarea fonică a incintelor industriale pentru asigurarea protecției salariaților. Nivelurile zgomotului apropiat pot fi de 70 – 80 dB(A) la diferite locuri de muncă. De asemenea, pentru a asigura o funcționare corespunzătoare a utilajelor, fixarea lor s-a realizat conform prevederilor legale din normele de construcții pentru combaterea vibrațiilor.

Datorită absorbției de către elementele construcției a oscilațiilor mecanice produse de activitatea stației de epurare, efect intensificat de zona verde existentă, nivelul zgomotului echivalent la limita incintei funcționale este mult sub 45 dB(A).

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;

NU ESTE CAZUL

d) protecția împotriva radiațiilor:

- sursele de radiații;

Prin prezenta investiție nu se generează surse de radiații.

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor;

Nu sunt prevăzute dotări și amenajări împotriva radiațiilor.

e) protecția solului și a subsolului:

- sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatiche și de adâncime;

In faza de executie

În această fază nu există surse de poluare care să aibă un impact semnificativ asupra solului și subsolului. În urma execuției se vor decoperta resturile rămase în zonele de spații verzi și se va completa cu pământ vegetal în vederea replantării.

In faza de functionare

Prezenta investiție nu aduce surse de poluare a solului.

Rețelele proiectate sunt din PVC, PE, OL cu fittinguri și armături etanșe.

Prin execuția canalizării și a stației de epurare se reduce implicit un nivel considerabil de protecție al solului și subsolului.

Sursele potențiale de poluare a acestor factori de mediu sunt reprezentate de exfiltrațiile de ape uzate din obiectele tehnologice de la stația de epurare și de activitățile de gestiune a deșeurilor.

În incinta stației de epurare apa uzată circulă printr-un sistem de canale deschise, conducte îngropate și bazine betonate cu tencuieli impermeabile. Fiind vorba despre o stație de epurare complet nouă iar lucrările fiind executate la un înalt nivel calitativ se poate afirma că nu o să fie exfiltrații de ape uzate.

De asemenea, pentru colectarea selectivă și stocarea temporară a deșeurilor s-a alocat spațiu în hala grătarelor pe platformă betonată și în containere etanșe iar platforma de stocare provizorie a nămolului, care este un deșeu nepericulos, este betonată, apele drenate fiind preluate pe fluxul de epurare.

Platformele de acces din incinta stației de epurare sunt betonate acestea fiind curățate periodic, iar zonele libere sunt amenajate ca spații verzi.

Atât în perioada de execuție a lucrărilor, cât și în perioada de funcționare, pentru sol se vor respecta prevederile Ord. M.A.P.P.M. nr.756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, cu modificările și completările ulterioare.

- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului;

NU ESTE CAZUL

f) protecția ecosistemelor terestre și acvatic:

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;

Apele uzate epurate evacuate în paraului Agrij influențează ecosistemul acvatic al râului, prin poluanții deversați. Prin proiectarea și execuția stației de epurare s-au creat premisele încadrării calității efluentului stației de epurare în legislația în vigoare. Efectul cel mai important asupra paraului Agrij, în care se evacuează efluentul stației de epurare, este cel de îmbunătățire a indicatorilor de saporitate, în principal datorită reducerii aportului de nutrienți (N.P.)

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;

NU ESTE CAZUL

g) protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

- identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional și altele;

Activitatea de epurare ape uzate are drept scop însăși protecția așezărilor umane și a populației care beneficiază de asemenea servicii.

De asemenea, prin distanța mare față de cele mai apropiate zone rezidențiale și amplasamentul stației de epurare nu se estimează că va avea o influență negativă asupra acestora

Retelele propuse vor fi realizate cu teava de PVC imbinată cu mufa și garnitura și teava PEHD, imbinată prin sudura cap la cap, astfel nu vor fi afectate obiectivele din zonă, având în vedere că aceste rețele vor fi etanșate și au o durată de viață de minim 50 ani, conform fișelor tehnice și instrucțiunilor producătorilor.

În aceste condiții și având în vedere specificul investiției și condițiile de exploatare, obiectivele din zonă nu vor fi influențate de lucrările proiectate.

Deșeurile rezultate în urma lucrărilor (pământ, moloz) vor fi gestionate de către executantul lucrărilor, respectiv pământul și molozul vor fi transportate și depozitate prin grija executantului, în locuri special destinate acestor tipuri de deșeuri, aprobate de Agenția de Protecția Mediului.

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public;

NU ESTE CAZUL.

h) prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea:

- lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeuri generate;

In faza de executie

In urma lucrărilor de realizare a investiției pot rezulta următoarele deșeuri:

- pamânt și moloz de la săpături - se va folosi la umpluturi la amenajarea terenului în zona pe amplasamentul investiției
- materiale rezultate de la realizarea instalațiilor - se vor sorta pe categorii, materialele metalice, plastice material lemnos și se vor preda centrelor de valorificare sau se va valorifica pe plan local (lemnul)
- materiale rezultate de la ambalaje (cartoane, lemn, folii mase plastice) - se vor preda centrelor de valorificare

- **In faza de utilizare**

Aprovizionarea cu reactivului de clorinare se face sub regim controlat, de catre firme autorizate.

Deșeurile generate de activitățile de colectare și epurare ape uzate sunt gestionate și evidențiate în fișele de gestiune conform legislației în vigoare. Din activitatea desfășurată se generează următoarele deșeuri: refuzuri de la grătare, nisip, grăsimi și nămol. Modul de gestionare al acestora și cantitățile estimate sunt redate mai jos.

- Refuzuri de la grătare, cod 19.08.01 – deșeurile colectate de la grătare sunt spălate, compactate, stocate provizoriu în containere metalice tipizate și sunt transportate și eliminate de firme autorizate; cantitatea estimată este de 65 to/an;
- Deșeuri provenite de la deznisipare, cod 19.08.02 – nisipul colectat este spălat, stocat provizoriu în containere metalice tipizate și transportate și eliminate de firme autorizate; cantitatea estimată este de 15 to/an;

- Grăsimi, cod 19.08.09 – grăsimile separate la faza de pretratare mecanică sunt colectate și stocate provizoriu într-un cămin dedicat, după care, periodic, sunt vidanjate și transportate la stația de epurare din Tîrgu Mureș unde urmează fluxul de tratare a nămolului (stabilizare anaerobă, îngroșare, deshidratare); cantitatea estimată este de 121 m³/an
- Nămoluri rezultate de la epurarea apelor (stabilizate și deshidratate), cod 19.08.05 – se depozitează provizoriu pe platforma de nămol și conform strategiei de nămol acesta va fi, fie utilizat în agricultură, fie depozitat pe rampa ecologică de la Sânpaul; cantitatea estimată este de 1.7 to/an
- Deseuri menajere, cod 20.03.01 stocate în europubela – 0.5 mc/luna
- Deseuri metalice cod 20.01.40 rezultate în urma lucrărilor de revizie și intervenție la rețele și instalații – 0.2 tone/an
- Deseuri din materiale plastice rezultate în urma lucrărilor de revizie și intervenție la rețele și instalații – 0.1 tone/an

- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșuri generate;

NU ESTE CAZUL

- planul de gestionare a deșeurilor;

IN PERIOADA DE EXECUTIE

Deseurile menajere se vor depozita în europubele de unde vor fi evacuate periodic de firme specializate în salubritate, cu care se va încheia un contract prealabil.

Depozitarea resturilor reciclabile se va face, în containere individuale, diferențiate pentru fiecare material reciclabil și se vor stabili termene de ridicare cu o firmă specializată în acest sens.

i) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

- substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse;

Pentru epurarea apei uzate și pentru tratarea nămolurilor se utilizează clorura ferică respectiv polielectrolit cationic.

Clorura ferică se utilizează atât pentru îndepărtarea chimică a fosforului conținut în apa uzată (cca. 0,22 m³/zi) cât și pentru condiționarea nămolului (cca. 0,08 m³/zi). Clorura ferică este aprovizionată sub formă de soluție având concentrația de 40%. Transportul este asigurat de firma furnizoare. Din cisterna cu care a fost transportat este transvazat prin pompare, în vasele de dozare, prin intermediul conductei de alimentare a acestora. Cuplarea la alimentare se face într-un dulap de transfer, dulap care are rolul de protecție atât pentru personal și cât și pentru mediu la operațiunea de transfer din cistenă în rezervoare. Soluția de clorură ferică este stocată în două rezervoare din PE

amplasate în exterior (lângă hala de pretratare) într-o cuvă de beton care are capacitatea de preluare a cantități de soluție stocată într-un rezervor și este dotată cu senzor detecție pierderi. Rezervoarele sunt cu pereți dubli cu izolație termică de 100mm, cu vată minerală acoperită cu placă de 6 mm, având capacitatea de stocare de 6 m3 fiecare. Rezervoarele sunt prevăzute cu sistem de încălzire și termostatare cu rezistență de încălzire de 2.000 W, amplasată pe fundul acestora. Dozarea se face cu ajutorul pompelor dozatoare iar transportul spre punctele de injecție prin conducte de PVC.

Compoziția/ Informații despre componente (conform Fișei de securitate)

- constituenți: clorură ferică
- concentrație: min. 40%
- număr CAS: 7705-08-0
- număr EINECS: 231-729-4
- fraze risc: R36/37/38
- fraze siguranță: S26, S35/37/39, S45.

Polielectrolit cationic se utilizează pentru condiționarea nămolului în scopul ușurării procesului de separare a solidelor în procesele de îngroșare (cca. 3,5 kg/zi) și deshidratare mecanică (cca. 3,8 kg/zi) a nămolului. Polielectrolitul este aprovizionat sub formă solidă în saci de 25 kg, este stocat în hala de tratare nămol și este dizolvat în instalațiile dedicate acestui scop.

Compoziția/ Informații despre componente (conform Fișei de securitate)

- constituenți: polimer cationic sub formă de pudră, solubil în apă
- număr CAS: 69418-26-4

riscuri: soluția apoasă sau pudră a umezită răspândită pe sol produce suprafețe foarte alunecoase.

Cantitățile de reactivi utilizați într-un an sunt:

Tipul materialului	Utilizare	Cantitate utilizată	
		kg/an	mc/an
Polielectrolit cationic	Îngroșare, deshidratare	2.665	-
Clorură ferică, sol 40 %	Precipitare fosfor	-	109.5

- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

Reactivii utilizați în cadrul stației de epurare sunt stocați în ambalajele originale, ale producătorilor.

B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:

- impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, fosforului, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);

Deoarece zona în care se va executa lucrarea este amenajată, lucrarea în cauză are impact redus asupra terenului și vecinătăților, iar impactul asupra sănătății umane este minim.

Se poate crea disconfort datorită lucrărilor și circulației autovehiculelor necesare lucrărilor de construcție, dar acestea au un caracter izolat și frecvență redusă.

Natura impactului este directă și pe termen scurt și mediu asupra terenului studiat și minimă asupra vecinătăților. Lucrările în cauză vor avea un caracter pozitiv asupra zonei studiate și vecinătăților imediate datorită faptului că lucrările de sistematizare verticală și de amenajare vor îmbunătăți starea actuală a terenului.

- extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate);

Impactul va avea caracter local izolat (în limitele amplasamentului studiat)

- mărimea și complexitatea impactului;

Impactul va fi redus, construcția în cauză fiind de mărime medie și complexitate redusă, nefiind necesare tehnici și echipamente complexe de execuție și funcționare.

- probabilitatea impactului;

Probabilitatea impactului este redusă

- durata, frecvența și reversibilitatea impactului;

Impactul va fi pe termen scurt, și va avea un caracter temporar, pe durata execuției lucrării. Terenul se va aduce la starea inițială după terminarea lucrărilor.

- măsurile de evităare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului;

Se vor lua măsurile necesare de protecție și control a lucrărilor de construcție astfel încât să se asigure protecția mediului înconjurător conform legislației în vigoare.

- natura transfrontalieră a impactului.

NU ESTE CAZUL

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă.

NU ESTE CAZUL

IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele).

NU ESTE CAZUL

B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.

NU ESTE CAZUL

X. Lucrări necesare organizării de șantier:

Organizarea de șantier pentru lucrările solicitate se va asigura fără a afecta proprietățile vecine și rețelele edilitare existente.

Pentru organizarea execuției se propun următoarele:

- Imprejmuirea incintei cu gard din plasa de sarma fixat de stalpi metalici încastrați în fundații de beton.
- 2 buc. WC ecologic.

- Toate locurile cu risc de accidente vor fi împrejmuite și semnalizate corespunzător existând persoana specializată pentru această activitate.
- va fi amenajat un punct de prim ajutor dotat cu trusa sanitară.
- Va fi amplasat un pichet de incendiu dotat corespunzător și toate baracile vor fi dotate cu extincătoare.
- Va fi amenajată o platformă pietruită cu dimensiunile de 10x10m, pentru parcare utilajelor și depozitarea materialelor (teava, camine, nisip, etc.).

XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:

- lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității;

Terenul afectat de lucrările propuse a fi executate, v-a fi readus la forma inițială.

- aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale;

NU ESTE CAZUL

- aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației;

NU ESTE CAZUL

- modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.

Terenul afectat de lucrările propuse a fi executate, v-a fi readus la forma inițială.

XII. Anexe - piese desenate:

1. planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor; formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele); planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);
2. schemele-flux pentru procesul tehnologic și fazele activității, cu instalațiile de depoluare;
3. schema-flux a gestionării deșeurilor;
4. alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului.

XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare

- a) descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

Se va realiza un sistem de canalizare în sistem separativ în localitatea Ciumarna, comuna Romanasi, canalizarea apelor uzate menajere fiind evacuată în stația de epurare din localitatea Romanasi.

Ob.01 Extindere rețea canalizare

Sistemul de canalizare propus pentru preluarea apelor uzate menajere provenite de la consumatori este de tip divizor, și anume, preia numai apele uzate menajere ce corespund încărcărilor impuse de NTPA 002/2005, apele meteorice putând fi evacuate direct în mediul natural fără epurare (exceptând cazurile în care apele de ploaie spală suprafețe impurificate cu produse petroliere, diverse minereuri, substanțe nocive, etc.).

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei rețele de canalizare menajera sub presiune, pe domeniul public al localității Ciumarna, realizată cu teava PEHD PE100 De50mm – De75mm, care se va racorda la rețeaua de canalizare existentă din localitatea Romanasi. Lungime totală a rețelei de canalizare va fi de 8677 ml.

Lungimea rețelei de canalizare menajera, pe diametre, este:

Diametru conductă	De50	De63	De75	TOTAL
Lungime [m]	4143	703	3831	8677

Prin prezenta lucrare se proiectează 66 buc. camine de pompare, astfel amplasate, încât să creeze posibilitatea racordării consumatorilor din zona propusă pentru extindere. În aceste camine de pompare vor fi racordate 250 gospodării.

Componentele specifice acestui sistem de canalizare prin presiune sunt:

- Camin de pompare (SP de interfata);
- Colectoarele rețelei de canalizare;

Colectarea apelor menajere se va face prin intermediul unei retele de canalizare alcatuita din tuburi din PEHD, SDR 17, montate imediat sub adancimea de inghet si ce nu necesita un profil longitudinal predefinit.

Reteaua de canalizare apa menajera cu curgere gravitationala va face legatura intre consumatori si mini statiile de pompare si fi din conducte de PVC De160 mm.

Camine de pompare

Sunt utilizate camine de pompare pentru apele uzate menajere, prefabricate, modulare, monocamerale, complet echipate, confectionate din materiale impermeabile, material plastic (PE) pentru a evita infiltrarea sau exfiltrarea.

Caminele de pompare au cel putin urmatoarele caracteristici de fabricatie:

- Protejate impotriva infiltratiilor apei din panza freatica in interiorul statiei de pompare.
- Sunt protejate impotriva exfiltrarilor
- Sunt protejate impotriva accesului neautorizat – statiile de pompatre sunt dotate cu capac de protectie din material plastic pentru incarcari pietonale iar in cazul instalarii in zone carosabile acesta trebuie sa fie suplimentat de un capac de trafic auto.
- Asigura pentru operator vizualizarea, in vederea identificarii facile a unei eventuale probleme in bazinul de colectare, a intregului asamblu hidraulic din inteiorul statiei de pompare (conducte, vane, unitate senzor nivel, electropompa).
- caminul de pompare este pretabila a fi instalata in zone cu panza freatica ridicata. Protectie impotriva flotatiei si rezistenta la coroziune, realizata prin forma geometrica a caminului.
- Inaltime statie de pompare 2,2 m

Caminul de pompare

Caminul de pompare este special realizat pentru a fi utilizat in sistemele de canalizare sub-presiune avand o inaltime de 2,2 m si prezinta stabilitate si securitate datorita designului optimizat static. Oferta protectie impotriva flotatiei acesta putand fi instalat in zone cu panza freatica la mica adancime.

Datorita formei greutatii reduse, a designului modular si optimizat, caminul prezinta avantajul instalarii usoare si a unui timp scazut de montare.

Caminul statiei de pompare este prevazut cu un capac de protectie articulata, blocabil, din material plastic, pentru incarcari pietonale.

Caminul este prevazut cu un profil T integrat pentru asigurarea suspendarii electropompei de peretele caminului.

Compartimentul de colectare este sferic si profilat pentru a oferi maximul de stabilitate dimensionala chiar si la adancimi mari si ce asigura protectie impotriva flotatiei.

Electropompa apa uzata

Sunt utilizate electropompe special gandite pentru a fi utilizate in cadrul sistemelor de canalizare prin presiune.

Electropompa prezinta urmatoarele caracteristici tehnice:

- 1 buc electropompa cu tocator turbina, montaj imersat.
- Sistem ce permite extragerea electropompei fara ca operatorul uman sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare.
- Conducte, vane, clapeti si fittinguri din otel inoxidabil.
- $Q = \text{pana la } 1,25 \text{ l/s}$
- $H = \text{pana la maxim } 80 \text{ mCA}$
- Motor = 0,75 kW, monofazat, 50 Hz
- Tocator cu raza de taiere mica pentru o capacitate marita de a taia fibrele continute in lichid.
- Sistem taietor cu cuplu redus, din otel inoxidabil ranforsat.
- Invelis pentru prevenirea abraziunii.

Reteaua de canalizare va fi prevazuta cu urmatoarele traversari de drumuri:

- subtraversarea drumului national 1F (E81), la km 69+830, realizată cu teava PEHD PE100 PN10 De63 mm, amplasată in tub de protecție din PEHD PE100 De160mm, la adâncimea de 1,5 m de la cota superioara a imbracamintii drumului, la generatoarea tubului de protectie. Subtraversarea va fi realizată prin foraj orizontal si v-a avea lungimea $L=15\text{ml}$
- subtraversarea drumului national 1F (E81), la km 70+400, realizată cu teava PEHD PE100 PN10 De50 mm, amplasată in tub de protecție din PEHD PE100 De160mm, la adâncimea de 1,5 m de la cota superioara a imbracamintii drumului, la generatoarea tubului de protectie. Subtraversarea va fi realizată prin foraj orizontal si v-a avea lungimea $L=15\text{ml}$

• **INLOCUIRE STATIE DE POMPARE APA UZATA SPAU4**

- a. Cheson statie pompare, constructie prefabricata din beton armat, cu $D_i=2,4\text{m}$, $H=5,0\text{m}$, prevăzuta cu:
 - capace de acces, doua pentru manevrarea pompelor submersibile ($0,7\text{m} \times 0,5\text{m}$) si unul pentru acces in cheson ($D=0,8\text{m}$).
 - scara de acces metalica din material rezistent la apa uzată - inox
- b. Instalații tehnologice:
 - conductă de refulare, pentru fiecare pompa din teava inox Dn100
 - robinet de izolare Dn100, pentru fiecare pompa
 - clapetă de reținere cu montaj vertical Dn100, pentru fiecare pompa.
- c. Instalații electrice:

- o rețele electrice de alimentare pompe

Utilaje si echipamente:

- pompă submersibilă pentru ape uzate, diametru de trecere $d_{min}=50\text{mm}$, $Q=51,00\text{ mc/h}$, $H=15,00\text{mcolA}$ - 2 buc (1A+1R), dotate cu tablou electric de comandă și control, montat pe un suport amplasat pe statia de pompare
- Cos pentru retinere grosiere, distanța între bare $d=40\text{mm}$, construcție metalica din material rezistent la apa uzată-inox, cu sistem de ghidare-ridicare.

OB.02 EXTINDERE STATIE EPURARE APE UZATE

Pentru epurarea apelor uzate provenite din comuna Romanasi s-a prevazut extinderea si modernizarea statiei de epurare existenta in localitatea Romanasi, dimensionata pentru 2178 locuitori echivalenti.

Caracteristicile apelor uzate de intrare in statie

Incarcarile maxime in poluanti, conform NTPA 002/2002 - indicatori de calitate ai apelor uzate evacuate in rețelele de canalizare ale localităților sunt (extras):

Nr.crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile maxime admise
1.	Temperatura	0C	40
2.	pH	unități pH	6,5-8,5
3.	Materii în suspensie	mg/dm ³	350
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5)	mg O ₂ /dm ³	300
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu [CCO(Cr)1]	mg O ₂ /dm ³	500
6.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	mg/dm ³	30
7.	Fosfor total (P)	mg/dm ³	5,0
8.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm ³	30
9.	Detergenți sintetici biodegradabili	mg/dm ³	25
10.	Clor rezidual liber (Cl ₂)	mg/dm ³	0,5

Incarcarile reale cu poluanti calculate conform NP133 in functie de numarul de locuitori sunt:

CARACTERISTICILE CALITATIVE ALE APEI UZATE					
PARAMETRUL	Simbol	Existent calculat	U.M.	Admis NTPA 002	Dep. %

Materii totale în suspensie (MTS)	C UZ	583,3	mg/l	350	66,6
Consumul biochimic de oxigen (CBO5)	X 5.UZ	500	mgO2/l	300	66,6
Consumul chimic de oxigen (CCO-Cr)	X CCO	833,3	mgO2/l	500	66,6
Azot total (N-NH4)	CN	91,6	mg/l	30	205
Fosfor total (PT)	CP	16,6	mg/l	5	232
pH	pH	7	unit. pH	6,5-8,5	

Condițiile de descarcare în emisar, reglementate prin NTPA 001/2002, sunt valori limita de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în receptori naturali (extras).

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile limită admisibile
1.	Temperatura	0C	35
2.	pH	unități pH	6,5-8,5
3.	Materii în suspensie (MS)	mg/dm ³	60,0
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5)	mg O ₂ /dm ³	25,0
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu (CCO(Cr))	mg O ₂ /dm ³	125,0
6.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	mg/dm ³	3,0
7.	Azot total (N)	mg/dm ³	15,0
8.	Azotați (NO ₃ ⁻)	mg/dm ³	37,0
9.	Azotiți (NO ₂ ⁻)	mg/dm ³	2,0
10.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm ³	20,0
11.	Fosfor total (P)	mg/dm ³	2,0
12.	Clor rezidual liber (Cl ₂)	mg/dm ³	0,2

Determinarea gradului de epurare necesar

Concentrațiile de poluanți influenți în SE:							
Ci.UZ			Xi.5.UZ			Xi.CCO =	
=	583,3	mg/l	=	500	mgO ₂ /l	=	833,3 mgO ₂ /l
Ci.N =	91,6	mg/l	Ci.P =	16,6	mg/l		
Concentrațiile de poluanți admise la evacuarea din SE conform NTPA 001/2005:							
Ce.UZ			Xe.5.UZ			Xe.CCO	
=	60	mg/l	=	25	mgO ₂ /l	=	125 mgO ₂ /l
Ce.N =	15	mg/l	Ce.P =	2	mg/l		

Calculul gradului de epurare necesar

• gradul de epurare necesar după materiile în suspensie, MTS	E MTS =	89,7	%
• gradul de epurare după materia organică exprimat prin, CBO5	E CBO =	95	%

• gradul de epurare după consumul chimic de oxigen, CCO	E CCO =	85	%
• gradul de epurare după azotul total Kjeldahl, NTK	E NTK =	83,6	%
• gradul de epurare după fosforul total, PT	E PT =	88	%

Parametrii la iesirea din statia de epurare: conf. NTPA 001

-namolurile rezultate in treapta biologica si deshidratate in saci cu 20% s.u. si uscate pe platforma la peste-50% s.u.

Cantitati maximale de namoluri:

-namol cu 50-70 % umiditate, respectiv 50 % s.u. = 8,5 m3/an.

Controlul analitic al procesului

In cursul unei zile, este necesar să se controleze de câteva ori functionarea instalatiei de epurare. Se vor verifica, in mod curent, urmatoarii parametrii:

- pH-ul apei epurate;
- limpiditatea apei epurate, care indica o precipitare si, implicit, o epurare corecta.

Periodic (lunar, trimestrial), este bine să se preleveze probe din apa epurata final, care să fie controlata la cei mai importanti indicatori de calitate de catre un laborator de specialitate.

Dupa amorsarea statiei, reglarea parametrilor se face prin prelevarea de probe si determinarea calitatii apei cu multiparametru.

4. Schema tehnologică propusă

Fluxul tehnologic propus pentru epurarea apelor uzate menajere se compune din următoarele obiecte:

a. Treapta mecanica, compusa din:

- *sitare cu gratar cu curățare manuală tip cos*
- *stație automată de pompare primara apă uzată*
- *sita rotativa*
- *bazin de omogenizare si aplatizare debite*
- *mixer cu jet de aer*
- *statie pompare apă omogenizata*
- *indicatori de nivel hidrostatic, debitmetru electromagnetic*

b. Treapta de epurare biologică, compusă din:

Reactoare SBR, cu nămol activat, cu nitrificare- denitrificare, avand in componenta următoarele echipamente:

- *echipamente de aerare cu bule fine*
- *flotor pentru colectare apa tratata*
- *vane pneumatice evacuare apa tratata, compresor*
- *stație de suflante pentru furnizare aer*

- *mixere mecanice pentru amestec in faza anoxica (denitrificare)*
- *senzori control proces, senzori de nivel*
- *instalație de dozare precipitant pentru defosforizare chimica*

c. Treapta de tratare a nămolului, compusă din:

- *instalație de deshidratare nămol prin filtrare in saci*
- *instalatie conditionare namol*
- *pompe de evacuare/recirculare namol*
- *mixer static pentru amestec namol/polielectrolit*

d. Modul de comandă și automatizare stație de epurare

- *tablou de comanda si control*
- *tablou electric general (inclus)*

5. Descrierea funcționării

Apa uzată din rețeaua de canalizare curge gravitațional în bazinul stației de pompe primare, în care este montat un gratar tip sita cos, cu curățire manuala, pentru separarea suspensiilor, cu dimensiunea ochiurilor de 20 x 20 mm. Bazinului stației de pompe (1+1 rezerva) are un volum util de lucru de 5 mc, respectiv un volum total de 10 mc. Intrarea în funcțiune a pompei de rezerva se va face automat, în cazul în care debitele exced capacitatea de pompare a unei singure pompe sau există o avarie legată de aceasta.

După degrilarea grosiera, apa este pompata într-o sita rotativa care are rolul îndepărtării particulelor cu dimensiunea mai mare de 1 mm. Apa este deversată, ulterior și gravitațional, în bazinul de omogenizare.

Omogenizarea se realizează prin aerare cu bule mari, cu ajutorul unui jet de aer și apă, injectat orizontal în cele 2 bazine existente ale stației, având dimensiunea de $D_i=6000\text{mm}$, un volum construit de 114 mc un volum util de lucru de 100 mc, pentru SEAU. Diferențele provin din garda hidraulică a bazinului, de 0,5 m.

Din bazinul de omogenizare apa este pompata în reactoarele SBR, având 254 mc volum construit fiecare, prin intermediul unei pompe cu un debit de 65 mc/h, pentru umplerea rapidă a reactorului. Volumul de lucru maxim al bazinului SBR este de 243 mc, cu o garda hidraulică de 0,2 m.

2.4 Îndepărtarea carbonului organic

Reactorul SBR este proiectat pentru o încărcare de 0,2 - 0,3 kg de CBO_5/m^3 de SBR, pe zi, care corespunde unui proces de activare cu încărcare redusă. Când reactorul se umple până la nivelul maxim sau până la expirarea timpului presetat, unitatea de comandă oprește pompa de apă reziduală din bazinul de omogenizare și pornește faza de aerare. Pe parcursul timpului de umplere, operatorul are două opțiuni de setare a funcționării echipamentelor,

fie activeaza aerarea de omogenizare, fie mixarea, in functie de modul de lucru selectat. După ce se finalizează aerarea de tratare, de regula in etape de 2 ore, urmate de mixare de o ora, sistemul intră în repaus și nămolul se sedimentează. Apoi apa limpezita este evacuată printr-un echipament special de tip flotor (care preia stratul cel mai limpede de la 10 cm sub nivelul apei), până când se atinge nivelul minim presetat pentru un ciclu. Timpul de evacuare se situeaza, de regula, între 30 de minute și o ora, functie de volumul de apa tratata in SBR (selectat de operator). Evacuarea apei tratate este precedata de extractia namolului in exces, aflat in amestec, stocarea in bazinul de namol si cu recircularea acestuia in omogenizare sau efectuarea deshidratarii, in functie de concentratia suspensiilor in bazinul de activare (de regula 2500 - 6000 mg/l). Extractia de apa si namol in exces este facilitata de senzorul de suspensii. După evacuarea apei tratate și a namolului, la atingerea nivelului minim presetat, se dă impulsul pentru reluarea pomparei apei din bazinul de omogenizare în reactor și ciclul se repetă. Volumul util de lucru al reactorului poate fi setat in functie de debitele și incarcările influente. Fazele unui ciclu de tratare SBR sunt:

a) umplere (fill & mix)

- i. obiectiv: adaugare de substrat (apa uzata);
- ii. se realizeaza ridicarea nivelului apei in bazin de la 40-50% din capacitate (la sfarsitul etapei de stand-by) la 100%;
- iii. durata etapei poate ajunge pana la 25% din durata unui ciclu; In cazul de fata s-a optat pentru o umplere rapida, de o ora, reprezentand cca. 10% din durata ciclului, mixare și aerare, concomitent.

b) reactie (react)

- i. obiectiv: completarea reactiilor biochimice care au fost initiate in timpul etapei de umplere;
- ii. durata etapei este 50% din durata unui ciclu; S-a optat pentru doua ore aerare, urmate de o jumatate de ora de mixare de denitrificare in trei succesiuni, 60% din durata.

c) decantare (settle)

- i. obiectiv: separarea solidelor din apa, pentru limpezirea acesteia;
- ii. durata etapei este 20% din durata unui ciclu; Durata decantarii va fi de 2 ore, 16% din durata ciclului.

d) evacuare apa limpezita (draw)

- i. obiectiv: evacuarea apei limpezite din bazin;
- ii. durata etapei de evacuare poate fi cuprinsa între 5...30% din durata unui ciclu (0,25÷2,0h), cu o valoare uzuala de 0,75h; In cazul de fata, evacuarea va dura cca. o ora.

e) evacuare namol (sludge removal)

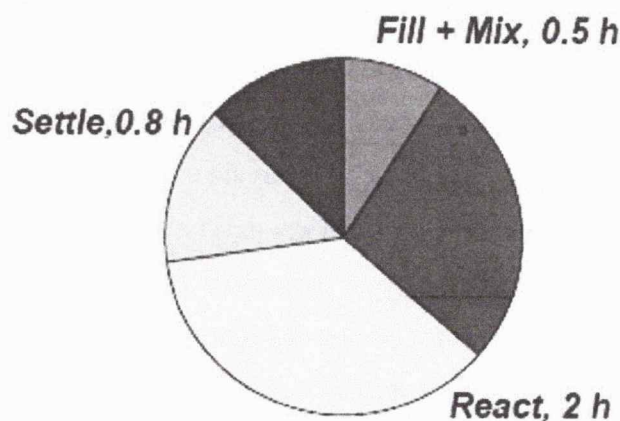
- i. obiectiv: permite reglarea varstei namolului;

ii. evacuarea namolului in exces se realizeaza la sfarsitul fiecarui ciclu (sau la sfarsitul mixarii in cazul de fata);

iii. durata etapei de evacuare este 5% din durata unui ciclu;

f) reactor inactiv (idle)

Se initiaza un nou ciclu sau se realizeaza aerari de mentenanta, dupa caz.



Ciclul tipic de operare pentru un bazin SBR, timpi de proces

FILL + MIX (umplere si mixare)	Apa ne tratata este admisa in bazinul SBR si mixata cu namolul activ din tancuri.
	Amestecarea continua. Incepe aerarea.
REACT (reactie)	Umplerea este oprita. In mod obisnuit, aceasta operatie se transfera altui reactor SBR. Aerarea continua, eventual alternativ cu mixarea.
SETTLE (sedimentare)	Aerarea si mixarea sunt oprite. Bazinul functioneaza ca un decantor.
	Sedimentarea este finalizata, apa tratata si limpezita, pana la un nivel presetat, este extrasa din bazin si evacuata in emisar sau un ciclu tertiar de tratare.
	Reactorul asteapta urmatoarea sarja de apa uzata pentru a fi alimentata si tratata.
	Namolul biologic in exces este extras, la un timp convenabil, pe parcursul ciclului sau recirculat, daca este necesara obtinerea unei concentratii mai mari de suspensii solide in bazin.

2.5 Indepartarea compusilor de azot

Un aspect fundamental in buna functionare a unei statii de epurare, este indepartarea nutrientilor (N, P). Indepartarea compusilor de azot se realizeaza in doua etape succesive.

Mai intai are loc oxidarea NH_4^+ la NO_2^- si NO_3^- , in faza de aerare de nitrificare, urmata de

denitrificare, în faza de mixare, când datorită creerii unui mediu anoxic, bacteriile denitrificatoare, de tip Nitrosomonas și Nitrobacter, utilizează oxigenul din azotați și azotiti pentru respirație, eliberând N în formă sa gazoasă.

2.6 Îndepărtarea fosforului

Îndepărtarea P se realizează pe cale biologică, fiind utilizat de microorganisme în procesul metabolic și prin precipitare chimică, cu adădire de coagulanți.

Îndepărtarea biologică a fosforului se realizează într-un mediu anaerob/anoxic de către o grupă de microorganisme specifice, în care, pe lângă apa uzată menajeră prezentă se recirculează namol activ din bazinele biologice. Acest proces va începe în bazinul de omogenizare, în care se va recircula o parte din namolul activ, stocat în bazinul de namol, pe parcursul alimentării cu apă uzată influentă și înainte de alimentarea unui nou ciclu de tratare și se va finaliza în reactorul SBR, în faza de fill & mix. Timpul de contact al amestecului, pentru o bună defosforizare biologică, este de minim 2 ore.

Pentru precipitarea chimică a P rămas, se va utiliza dozarea de săruri metalice, de regulă FeCl_3 , prin intermediul unei instalații de dozare, în bazinul de omogenizare, în perioada de umplere a bazinelor biologice. Reglarea se va face în funcție de parametrii obținuți la evacuare pentru P. Rata de dozare este de 2,7 kg FeCl_3 la 1 kg de P îndepărtat din sistem.

6. Descrierea echipamentelor stației

3.2 Treapta de epurare mecanică. Stația de pompare, sita rotativă și bazinul de omogenizare/stocare apă deșeurată

3.2.1 Stație de pompare primară influent

Apă uzată din rețeaua de canalizare curge gravitațional în bazinul de pompare, un gratar tip sita cos, cu curățire manuală, pentru separarea suspensiilor mai mari de 20 mm, cu rol de protecție a pompelor. Alimentarea sitei rotative se realizează prin intermediul unei stații de pompare, dotată cu pompe submersibile (1A+1R, $Q = 60 \text{ mc/h}$, $H = 6 \text{ m}$), care pompează apă uzată, deșeurată primară, în compartimentul de alimentare a acesteia. Funcționarea pompelor va fi reglată cu ajutorul senzorilor de nivel hidrostatic: minim, maxim_1 și maxim_2 . Pompa de rezervă intră în funcțiune în cazul deteriorării pompei principale sau a unor debite crescute.

3.2.2 Sita rotativă

Apă uzată este pompată în sita rotativă, în vederea retenției particulelor cu dimensiuni peste 1 mm și un debit minim de $45 \text{ mc} \cdot \text{h} \cdot \text{pompa}$.

Sita rotativa este cel mai important dispozitiv de degrilare mecanica. Apa uzata este pompata in sita unde are loc separarea materialului biologic cu dimensiuni mai mari de 1 mm. Acest fapt conduce la reducerea, pe cale mecanica, a cca. 20-30% din suspensiile solide, 10-20% din CBO5 si cca. 5-10% din azotul si fosforul total. Sita are un dispozitiv de spalare cu jet de apa pentru prevenirea colmatarii. In cazuri exceptionale, cand debitul influent depaseste capacitatea sitei mecanice, printr-un prea plin, surplusul este returnat in statia de pompare. Apa degrilata este deversata gravitational in bazinul de omogenizare, de unde intra in treapta biologica de tratare a apei uzate menajere

3.2.3 Bazinele de omogenizare existente

Au rolul de a prelua apele uzate degrilate si de a aplatiza debitele si incarcările influente. Alimentarea se realizeaza gravitational, din sita rotativa. In cadrul statiei de epurare existenta sunt in prezent 2 bazine de omogenizare, din beton armat, cu dimensiunile de $D \times h = 6 \times 4$ m, cu un volum total de 114 mc si un volum util de lucru de 100 mc. Aceste bazine vor fi utilizate si in cadrul statiei proiectate

3.2.4 Stația de pompare apă omogenizata (alimentare SBR)

În bazinul de omogenizare se instalează o statie de pompare submersibila (1A+1R), care pompează apa în bazinele biologice, avand un debit de $65 \text{ mc} \cdot \text{h} \cdot \text{pompa}$, $H = 4\text{m}$.

3.2.5 Instalatie de mixare cu jet de aer/apa

Mixerul cu jet de aer/apa are următoarele funcții: omogenizarea valorilor de incarcare a apei uzate si aplatizare debite.

Omogenizarea se realizeaza prin absorbtia, in acelasi timp, a aerului de la suprafata si a apei din bazin, mixarea acestora in rotorul pompei si expulzarea amestecului aer/apa in bazinul de omogenizare. Totodata, amestecul de apa, aer, namol este mentinut in suspensie si nu se depune la partea inferioara. Debitul recirculat este de minim $100 \text{ mc} \cdot \text{h}$.

3.2.6 Instalație de dozare precipitant

Pentru reducerea fosforului se prevede o instalație de dozare clorura ferica (min. $10 \text{ l} \cdot \text{h}$), care va face injecția în bazinul de omogenizare, in timpul perioadei de alimentare a bazinului SBR aflat in functiune. Reglarea cantitatii se va face in functie de analizele pentru P din influent si efluent si doar daca este cazul.

Treapta de epurare biologică

3.2.7 Reactoarele SBR

Reactoarele biologice cu nămol activat, de tip SBR, asigură:

- *Descompunerea compușilor de carbon*
- *Nitrificare, denitrificare pentru indepartarea azotului*
- *Precipitarea biochimica a fosforului*

▪ *Evacuare apă tratată*

Din punct de vedere structural, reactorul biologic de tip SBR este o construcție cilindrică, din beton armat, care se amplasează parțial îngropat, cu următoarele caracteristici:

▪ <i>Diametru interior:</i>	<i>9.000 mm</i>
▪ <i>Diametru exterior:</i>	<i>9.600 mm</i>
▪ <i>Înălțime bazin:</i>	<i>4.000 mm</i>
▪ <i>Înălțime apă în bazin:</i>	<i>3.500 mm</i>
▪ <i>Montaj:</i>	<i>parțial îngropat (3000 mm)</i>
▪ <i>Numar bazine</i>	<i>2 buc.</i>

Calculul de dimensionare al bazinelor SBR este redat mai jos:

Ratio F/M (specifica SBR)	0.15
----------------------------------	-------------

Nr. crt.	Parametru	Biomasa (kg MLSS)	Volum reactor la nivel minim (m ³)	Total volum necesar reactor (m ³)	Suprafata minima bazin (m ²)	Adancimea minima utila a reactorului SBR (m)
1	Pentru Q _{uz.zi.med.}	705.60	117.60	227.60	63.00	3.61
2	Pentru Q _{uz.zi.max.}	705.60	117.60	247.60	63.00	3.93

Determinarea volumului reactorului SBR:

Cantitate biomasa (kgMLSS) = CBO5 de indepartat (kg*zi) / Ratio F/M
--

Volum reactor la nivel minim de apa (m³) = Biomasa MLSS (kg) / Concentratia MLSS (mg*l) x 10³ (m³)	Concentratia MLSS (mg/l) 6000
--	--

Volum influent/ciclu (2 cicluri x 12 h x 2 bazine = 4 cicluri*zi) (m³) =	130.00	maxim
	110.00	mediu

Adancime de decantare necesara (m) =	1.5
---	------------

Numar cicluri/zi	4
Lungimea unui ciclu de tratare (ore)	12
Timp alimentare reactor SBR (ore)	2
Timp decantare (ore)	1
Timp evacuare apa tratata (ore)	1
Timp functionare suflante/ciclu (ore)	6
Timp functionare mixere/ciclu (ore)	1

VALORI DE DIMENSIONARE ADOPTATE

Diametru reactor SBR (m) = 9

Inaltime utila reactor SBR (m) = 3,70

Inaltime totala bazin SBR (m) = 4.00

Volum util reactor SBR (m³) = 235.00

Volum construit reactor SBR (m³) = 254.00

3.2.8 Sistemul de aerare

Procesul de epurare cuprinde cicluri succesive de nitrificare și denitrificare. În timpul aerării, bacteriile aerobe realizează nitrificarea, descompunând compușii azotului în azotiți și azotați. Pe perioada de oprire a aerării se crează un mediu anoxic, favorabil procesului de denitrificare. În procesul acesta, bacteriile denitrificatoare descompun azotații și azotiții consumând O₂ și eliberând azotul, care se elimină în atmosferă.

3.2.9 Suflantele

Aerul este furnizat de o stație de suflante (2A). Caracteristicile stației de suflante sunt următoarele:

▪	Tip suflante: cu o turbina, dublu etajata, cu carcasa insonorizanta	
▪	Debit suflanta:	$Q = 320 \text{ m}^3/\text{h}$
▪	Presiune diferentia:	400 mbar
▪	Putere instalată:	7.5 kW
▪	Nr. buc:	2 A
▪	Nivel zgomot:	72 dB(A)
▪	Dotari:	filtru aer pe aspiratie, clapete sens

3.2.10 Mixere mecanice

Mixarea de denitrificare se realizează cu două mixere mecanice, câte unul pentru fiecare bazin biologic (1,3 kW). Acestea sunt montate astfel încât să asigure un curent de apă circular, tangent la peretii bazinelor, menținând namolul activ în suspensie și facilitând eliminarea N₂ gazos în atmosferă.

3.2.11 Sistemul de vane

Sistemul conține toate vanele necesare realizării tratării automate a apei, respectiv a circuitului de evacuare apă tratată. Acestea vor fi acționate electropneumatic, cu ajutorul unui compresor de 300 l/min, montat în clădirea de exploatare.

Evacuarea apei tratate din bazinul SBR se realizează cu ajutorul unui flotor, a cărui închidere și deschidere este controlată de o vană electropneumatică $D = 143 \text{ mm}$, coordonată de calculatorul de proces. Pentru siguranța sistemului, în amonte este prevăzută

o vana cu actionare manuala $D= 143$ mm. Inaltimea de evacuare a coloanei de apa poate fi setata in functie de debitul influent si incarcari, intre 1 si 3 m de la radierul bazinului SBR.

3.2.12 Decantarea namolului. Deshidratarea.

La finele unui ciclu de tratare (pe parcursul ultimei perioade de mixare de denitrificare), o anumita cantitate de apa cu namol, in functie de varsta namolului adoptata in proiect, este evacuata prin pompare in bazinul de stocare. Decantarea namolului se realizeaza in acest bazin. In general, timpul de decantare va fi considerat ca fiind de minim o ora.

Nămolul în exces este evacuat, tot prin pompare, în instalatia de deshidratare din cladirea de exploatare, pe conducata careia este montat un debitmetru electromagnetic $D= 50$ mm. In faza de initiere a bazinelor SBR (obtinerea densitatii dorite a namolului activ) si/sau pentru recircularea necesara defosforizarii biologice, o parte sau intreaga cantitate de namol este recirculata inapoi in bazinul de omogenizare, de unde reintra in circuitul de tratare al apei uzate menajere. Aceasta se realizeaza cu ajutorul pompei de recirculare, montata in bazinul de stocare namol.

Intregul proces de indepartare namol in exces/recirculare, deshidratare si evacuare apa epurata si dezinfectata este monitorizat de unitatea de comanda si control si debitmetrul electromagnetic, actionarea pompei spre deshidratare facandu-se manual de catre operator, atunci cand si cat este necesar.

3.2.13 Modul de comandă și automatizare stație de epurare

Modulul de comandă și deservire are în componență dulapul de comandă și automatizare cu urmatoarele funcțiuni:

- *alimentarea cu energie electrică a echipamentelor stației*
- *selectarea regimului de funcționare al stației: stop, manual și automat*
- *generarea comenzilor în regim manual*
- *comanda și controlul funcționării diferitelor componente ale stației în regim automat, în conformitate cu schema tehnologică a stației*
- *semnalizarea pe display a situațiilor de alarmă sau avarie apărute în timpul funcționării.*

Structura dulapului de comandă și automatizare se compune din:

- *automatul programabil*
- *interfața de forță (disjunctoare, relee, contactoare, etc) dintre automatul programabil și componentele comandate (pompe, motoare, vane, etc)*

Automatul programabil este de tip HMI având:

- d) Componente pentru comunicarea cu operatorul uman:

- *display grafic de tip touch-screen*
 - *tastatură de comenzi*
 - *tastatură alfanumerică pentru introducerea de date sau modificarea unor parametri*
- e) Componente pentru comunicarea cu procesul controlat:
- f) Componente pentru stocarea de informații:

3.2.14 Echipamente de măsură parametri sistem

Sistemul de măsură automată pentru parametrii apei din bazinul de tratare SBR are în componență:

- *sonda de oxigen dizolvat*
- *sonda de suspensii*
- *controler senzori cu patru intrari*
- *senzori de nivel cu presiune diferentia la 4 buc.*
- *debitmetru electromagnetic pentru apa uzata, D 100 mm, – montat pe conducta influenta statiei*
- *debitmetru electromagnetic pentru namol in exces, D 50mm, montat pe conducta de refulare a pompei de evacuare namol*

3.2.15 Cladirea tehnologica

Cladirea tehnologica este de tip structura metalica cu panouri izolate cu spuma poliuretana. Caracteristicile tehnice sunt redate mai jos:

a) Cladire de exploatare

▪ <i>Lungime:</i>	<i>8.000 mm</i>
▪ <i>Latime:</i>	<i>4.500 mm</i>
▪ <i>Înălțime:</i>	<i>2.500 mm</i>
▪ <i>Grosime pereti:</i>	<i>8 mm</i>
▪ <i>Grosime izolatie termica:</i>	<i>100 mm</i>

- b) numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;
NU ESTE CAZUL
- c) prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;
NU ESTE CAZUL
- d) se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar;
NU ESTE CAZUL

e) se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;

NU ESTE CAZUL

f) alte informații prevăzute în legislația în vigoare.

XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:

1. Localizarea proiectului:

- bazinul hidrografic: SOMES-TISA

- Cursul de apă: paraul Ciumrna, Denumirea si codul cadastral:

- corpul de apă (de suprafață și/sau subteran): denumire și cod: paraul Ciumarna,

Denumirea si codul cadastral:

2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.

Investitia propusa a fi realizata este de extindere a rețelei de canalizare menajera, iar deversarea apelor uzate colectate prin aceasta vor fi evacuate in rețeaua de canalizare existenta din localitatea Romanasi.

3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.

NU ESTE CAZUL

XV. Criteriile prevăzute în anexa nr. 3 la Legea nr. privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului se iau în considerare, dacă este cazul, în momentul compilării informațiilor în conformitate cu punctele III-XIV.

SEMNATURA SI STAMPILA

