

## ANEXA 5

cu specificarea încadrării conform anexelor din Legea 292/2018

### I. Denumirea proiectului:

“IFIINTARE RETEA DE CANALIZARE APA UZATA IN LOCALITATILE ADEA SI TIPAR,  
COMUNA SINTEA MARE, JUDETUL ARAD  
– faza S.F.+D.T.A.C..

### II. Titular

- nume: COMUNA SINTEA MARE;
- adresa: Comuna Sinteza Mare, jud ARAD; Nr. 228, jud. Arad;
- nr. de tel./fax: 0257-357101 / 0257-357101; e-mail: primsm2003@yahoo.com
- numele persoanelor de contact: Ban Ciprian
- primar: Ban Ciprian;
- responsabil pentru protecția mediului: Ban Ciprian

### III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:

#### a) un rezumat al proiectului:

Comisia Europeană a inițiat o procedură de infringement împotriva țării noastre deoarece rețelele de apă și canalizare nu sunt încă pe deplin dezvoltate.

Primăria Comunei Sinteza Mare dorește înființarea Rețelei de Canalizare în localitățile apartinătoare Adea și Tipar și extinderea Stației de Epurare Ape Uzate, situată între localitățile Sinteza Mare și Adea. Finanțarea investiției se va face prin fonduri de la Bugetul de Stat, prin programul “Programul Național de Investiții Anghel Saligny” și prin fonduri de la Bugetul Local.

Numărul total de locuitori ai comunei Sinteza Mare este de 3742, iar aceștia sunt răspândiți în cele 3 localități apartinătoare astfel: sat Sinteza Mare 1260 locuitori, sat Adea 1103 locuitori, sat Tipar 1379 locuitori, conf. recensământ 2011.

Astfel se propune:

Retea de Canalizare menajeră **19.254 m.**

Conducte de refulare ape uzate **9.507 m.**

Stație de Pompare Ape Uzate **4 buc.**

Extindere Stație de Epurare Ape Uzate **1 buc.**

În prezent alimentarea cu apă a comunei se face de la stația de tratare apă Chisineu Cris printr-o conductă PVC De160mm, care ajunge în localitate pe un traseu paralel cu DN79A și intră în localitatea Sinteza Mare pe strada 1. Localitatea Tipar este alimentată din Sinteza Mare printr-o conductă PEID De160mm, amplasată paralel cu DN79A și DC131, care leagă loc Sinteza Mare de loc Tipar.

Intrucât în localitățile Adea și Tipar pe toate străzile există rețeaua de alimentare cu apă potabilă, este necesar să se rezolve și restituirea apelor uzate menajere în rețele de colectare ape uzate, în vederea transportului la o stație de epurare pentru epurare și ca apoi să fie reintroduse în circuitul natural ca ape convențional curate.

Adancimea colectorilor existente în apropiere și relieful terenului impun să se prevadă stații de pompare ape uzate în unele zone. Amplasarea stațiilor de pompare ape uzate se va face la o distanță de minim de 30 m de clădirile de locuit.

Colectoarele și racordurile se vor amplasa în trama strădala a străzilor pe care vor fi amplasate, respectiv în domeniul public.

Se vor obține avize de amplasament de la toți proprietarii de utilități din aceste zone, astfel încât amplasarea colectorului să nu afecteze utilitățile existente sau în caz de conflict să fie prevăzute soluții pentru rezolvarea acestora. Rețeaua propusă este realizată din tevi colectoare de

apa uzata, camine de vizitare, racorduri la proprietati;

b) justificarea necesității proiectului:

-rezolvarea problemelor legate de neconformitatea accesului la rețelele de apa si canalizare a populatiei de pe strazile aflate in discutie.

-posibilitatea ca toate gospodariile sa dispuna de colectarea apelor uzate menajere rezultate de la acestea, printr-un racord la rețeaua centralizata de colectare ape uzate.

-rețeaua de transport al apei uzate menajere va fi etansa, nepermitind scurgeri de apa in sol, si ducand la contaminarea panzei freatice.

-rețeaua va dispune de camine de vizitare, amplasate din maxim 50 m in 50 m care vor asigura o posibilitatea de intretinere si interventii in caz de colmatare a rețelei.

-apele uzate vor ajunge la statia de epurare, unde prin procesele de epurare la care este supusa apa va putea ajunge la parametrii ceruti in NTPA001/2002, privind evacuarea in emisar. Practic aceste ape vor fi aduse la stadiul de ape conventional curate.

-investitia comporta amortizare prin plata consumatorilor catre furnizorul de utilitati alimentare cu apa menajera si colectare apa uzata menajera.

-transportul apelor uzate si epurarea la SEAU Sinteia Mare se va face pe conducta de refulare, deja existenta, de la SPAU Sinteia Mare.

-evacuarea apelor epurate in emisar se va face pe conducta gravitationala, deja existenta, intre SEAU Sinteia Mare si emisarul raul Teuz.

-UAT Sinteia Mare detine deja o parcela cu destinatia Statie de Epurare, pe care este propusa si extinderea Statiei de Epurare existente. Acest amplasament se afla revaltiv aproape de raul Teuz.

-UAT Sinteia Mare a realizat deja drum de acces din piatra sparta de la Adea la SEAU Sinteia Mare.

-nu mai este necesara indentificarea de trasee, respectiv parcele noi, pentru transportul apelor uzate de la SPAU Tipar la SEAU Tipar, propus, si de la SEAU la emisar raul Teuz, respectiv parcela pentru SPAU intermediar si pentru noua Statie de epurare.

-rezolvarea problemelor legate de neconformitatea accesului la rețelele de apa si canalizare a populatiei de pe strazile aflate in discutie.

-posibilitatea ca toate gospodariile sa dispuna de colectarea apelor uzate menajere rezultate de la acestea, printr-un racord la rețeaua centralizata de colectare ape uzate.

-rețeaua de transport al apei uzate menajere va fi etansa, nepermitind scurgeri de apa in sol, si ducand la contaminarea panzei freatice.

-rețeaua va dispune de camine de vizitare, amplasate din maxim 50 m in 50 m care vor asigura o posibilitatea de intretinere si interventii in caz de colmatare a rețelei.

-apele uzate vor ajunge la statia de epurare, unde prin procesele de epurare la care este supusa apa va putea ajunge la parametrii ceruti in NTPA001/2002, privind evacuarea in emisar. Practic aceste ape vor fi aduse la stadiul de ape conventional curate.

-investitia comporta amortizare prin plata consumatorilor catre furnizorul de utilitati alimentare cu apa menajera si colectare apa uzata menajera.

-transportul apelor uzate si epurarea la SEAU Zimandu Nou va presupune realizarea de lucrari doar pe teritoriul UAT Zimandu Nou, ceea ce va facilita mai mult obtinerea aprobarilor de la autoritatea locala;

Oportunitatea realizării acestei investiții este evidentă, deoarece Realizarea rețelei de canalizare cu racorduri la proprietati va putea duce la tarifierea acestui serviciu si totodata la amortizarea in timp a investitiei. Indeplinirea normelor de sanatate publica.

c) valoarea investitiei: 20.798.864,40 lei + TVA.

d) perioada de implementare propusa: 24 luni

e) planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (conf. planse anexate);

f) o descriere a caracteristicilor fizice ale intregului proiect, forme fizice ale proiectului

Se prezintă elementele specifice caracteristice proiectului propus:

Profilul și capacitățile de producție

Descrierea constructivă, funcțională

Retea Canalizare: se va folosi conductă tip PVC SN8 DN 250 mm, iar în zonele de subtraversări drumuri această conductă se va proteja cu conductă de oțel protejată anticoroziv.

Cămine: fundația este de tip radier prefabricat, care sprijină pe un strat de egalizare din balast.

Căminul este din tuburi de beton  $D_{int}=1000$  mm, având grosimea pereților de 10 cm. Pentru a realiza accesul cât mai ușor în cămin se vor prevedea scări încastrate în perete realizate din oțel beton.

La partea superioară a caminelor va fi prevăzut o piesă tronconică pentru reducere la diametrul gurii de vizitare.

Golul de acces în cămin se va acoperi cu un capac carosabil realizat din fontă având clasa de sarcini D400.

Racordurile de canalizare vor fi realizate din teava PVC SN4 DN 160 mm, prevăzute cu camin de racord din PVC Dint 400 mm, capac din material compozit. Racordurile se vor cupla direct în colector cu piesa de racord sau în caminele de vizitare de pe colector cu piesa de trecere prin caminul de beton

Materiale folosite la canalizare:

- Corpul conductei : se va folosi conductă tip PVC SN8 DN 250 mm, iar în zonele de subtraversări această conductă se va proteja cu conductă de oțel protejată anticoroziv.

- Cămine: fundația este de tip radier prefabricat, care sprijină pe un strat de egalizare din balast.

Căminul este din tuburi de beton  $D_{int}=1000$  mm, având grosimea pereților de 10 cm. Pentru a realiza accesul cât mai ușor în cămin se vor prevedea scări încastrate în perete realizate din oțel beton. La partea superioară a caminelor va fi prevăzut o piesă tronconică pentru reducere la diametrul gurii de vizitare. Golul de acces în cămin se va acoperi cu un capac din fontă carosabil

- Racordurile de canalizare vor fi realizate din teava PVC SN4 DN 160 mm. Camin de racord din PVC Dint 400 mm, capac din material compozit.

Structura constructivă

La execuția colectoarelor menajere se iau în considerare prescripțiile date de STAS 3051-68, 8531/1-91.

Săpăturile se vor realiza manual și mecanic. Tuburile se prevăd a fi montate în săpătură deschisă, în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți cu dulapi metalici de inventar care se refolosesc. Ultimul strat de pământ de cca. 20 centimetri grosime se sapă manual, numai înaintea montării tuburilor.

Conductele, cablurile electrice și telefonice sau alte instalații care cad în zona lucrării, trebuie puse în siguranță printr-o bună sprijinire. Se respectă distanța de min. 2,0 m față de stâlpii electrici.

Tuburile se pozează pe un pat de nisip de 10 cm grosime. Compactarea nisipului și a pământului se face manual în jurul tubului și restul mecanic.

Umpluturile se realizează cu pământ. În zonele unde este afectată structura carosabilă se vor face umpluturile cu stratificatii conform indicațiilor și se va realiza aducerea la starea inițială.

Imbinarea conductelor din PVC se face prin mufare.

Structura stradală afectată de săpături se va reface după realizarea umpluturii la gradul de compactare cerut de către proiectant (minim 95 %).

Pământul excedentar din săpătură va fi transportat la groapa de împrumut indicată de Primăria Sinteia Mare.

A. Colectoare

Colectorul se propune a se realiza pe străzile menționate, adunând gravitațional apele uzate de la consumatori. Apa uzată este colectată gravitațional prin colectoare având Dn 250 mm.

Pe colectoare se prevăd cămine de vizitare din maxim 60 în 60 metri, pantele de scurgere vor fi de minim 2-4 ‰.

Realizarea colectoarelor

Canalele se prevăd a fi montate în săpătură deschisă, realizată mecanic și (sau) manual, în șanțuri cu pereți verticali.

Tranșeele mai adânci de 1,5 m vor avea, pe durata executării lucrărilor de montaj, pereții sprijiniți, cu elemente de sprijinire de inventar, metalice sau lemn.

Gospodăriile existente întâlnite în săpătură se protejează, pentru a nu le afecta funcționalitatea.

Umpluturile se realizează, fie cu materialul scos din săpătură și depozitat alături de tranșee, fie, în zone carosabile, cu material de împrumut corespunzător, balast, pietriș nisipos.

Ca material pentru corpul canalelor, se propun:

tuburi din PVC SN8, de tipul mufă cu inel, etanșate cu inel de cauciuc, pentru canale cu diametre de cel mult D 250 mm.

Căminele de vizitare vor fi realizate conform STAS 2448-73, de tipul CVT - A1, sau A2, în funcție de diametrul canalului, cu camera de lucru din tuburi din beton, coșul de acces având aceeași diametru ca și camera de lucru fiind realizată tot din tuburi de beton, amplasate la cel mult 60 m în linie, dar și la schimbările de direcție și la intersecții.

Pe cămine se prevăd capace cu ramă din fontă, de regulă carosabile, tip III, sau IV, în funcție de trafic, realizate conf. STAS 2308.

Tuburile se montează în tranșee săpate mecanic și manual (sau numai manual în zone cu densitate mare de utilități subterane), pe pat de poză alcătuit din nisip de râu, cu grosime de cel puțin 10 cm (să fie respectată condiția de rezemare pe pat).

Se propune, de asemenea, ca structurile stradale existente, afectate de săpături, să fie refăcute, după realizarea umpluturii la gradul de compactare cerut de proiectant, la starea inițială.

S-au prevăzut refaceri în zonele asfaltate cu următoarele stratificatii balast 30 cm, piatra sparta 20 cm, strat asfalt baza 6 cm, strat asfalt de uzura 4 cm.

S-au prevăzut refaceri în zonele pietruite cu următoarele stratificatii balast 30 cm, piatra sparta 20 cm.

La singularități (subtraversări de conducte de apă, gaz ș.a.), se iau măsuri de protejare a utilităților publice.

La amplasarea rețelelor de canalizare se ține seama și de prevederile STAS 8591/1-91.

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Se vor prevedea 4 stații de pompare ape uzate. 2 în Adea și 2 în Tipar.

Stăția de pompare ape uzate SPAU 1T: Va avea 2 compartimente, Camera gratar și Camera Pompelor.

Camera gratar va avea dimensiunile interioare LxH 5,00x1,00x5,10 m, grosime pereți 20-25 cm; Beton de panta cu înclinatia 5%; Gratar din platbanda de otel inox 50x5 mm, cu spațiu de trecere 20 mm; Cutie perforată la baza, realizată din tabla zincată, pentru colectarea deseurilor la curățarea gratarului; Capace din tabla zincată cu striatii. Datorită adâncimii camerei gratar se va realiza la mijlocul adâncimii camerei o rampă pe care va putea sta utilizatorul, în vederea curățării mai eficiente a gratarului. Rampa va fi susținută de structura gratarului și va fi prevăzută pod de circulație din tabla striată.

Camera pompelor va avea dimensiunile D x H 2,50x6,50 m, grosime pereți 15 cm, fiind realizată din bazin cilindric prefabricat și inel din beton prefabricat; 2 pompe pt ape uzate, functionand 1A + 1R; Tija ghidaj, coborare și urcare pompa, din Ol-Zn; lant de tragere și coborare pompe Ol-Zn; Cot cu talpan din fonta fixat în radier; Sistem autocuplare pompe la coborare; Senzor de nivel, 2 plutitori, lant; Conducte de refulare din teava PEID; Capac semicircular din beton și pe cealaltă semicerc Capace din tabla zincată cu striatii.

Caracteristici pompa submersibilă apă uzată 1A+1R Q=10,0 l/s, H=41 mCA, Putere el.=17,1 kW, alimentare electrică 400V/50Hz. Dimensiune aspirație / refulare Dn100mm / Dn80mm.

Cele 2 compartimente vor la o distanta de 2,0m, comunicand printr-o conducta PEID De400mm PN10 si piese de trecere cu diametrul Dn 400 mm.

Se va realiza un camin de vane separat in care vor fi prevazute Vane de inchidere tip cutit Dn125mm; Clapete de sens Dn125mm si teu de ramificatie pentru cele 2 conducte care vin din camera pompelor si se unesc intr-o singura conducta de refulare.

La suprafata se va realiza un tabloul de automatizare, cu grad de protectie pentru montaj la exterior; intrare de la generator; intrerupator principal nul; iluminat tablou; incuietoare cu cheie tablou; alarma luminoasa; senzor deschidere usa tablou; priza de serviciu 230 V; descarcat de supratensiuni; baterie back-up; modul de transmisie date prin GSM catre SCADA.

Imprejmuire SPAU cu gard din plasa de sarma zincata H=2,0 m, dimensiuni imprejmuire LxI 15x5 m; stalpi din din teava de otel zincat, incastrati in fundatii din beton; Poarta de acces din teava patrata de otel zincat si plasa de sarma zincata. Iluminat cu lampa cu senzori de lumina si de miscare, montata pe stalp.

Conducta de refulare de la SPAU 1 va fi realizata din PEID De140mm, PN10, cu lungimea L=5831 m.

Cota absoluta radier statie de pompare 93,13 m

Cota absoluta teren camin de descarcare 97,80 m

Statia va fi amplasata in punctele de coordonate X=558487.04; Y=241511.39.

Statia de pompare ape uzate SPAU 2T.

Va avea aceeasi structura si concept ca la SPAU 1T.

Camera gratar va avea dimensiunile interioare LxIxH 5,00x1,00x4,60 m.

Camera pompelor va avea dimensiunile DixH 2,50x6,00 m.

Caracteristici pompa submesibila apa uzata 1A+1R Q=6,0 l/s, H=11,0 mCA, Putere el.=4,1 kW, alimentare electrica 400V/50Hz. Dimensiune aspiratie / refulare Dn65mm / Dn65mm.

Se va realiza un camin de vane separat in care vor fi prevazute Vane de inchidere tip cutit Dn100mm; Clapete de sens Dn100mm si teu de ramificatie pentru cele 2 conducte care vin din camera pompelor si se unesc intr-o singura conducta de refulare.

Conducta de refulare de la SPAU 2 va fi realizata din PEID De110mm, PN10, cu lungimea L=600 m.

Cota absoluta radier statie de pompare 92,53 m

Cota absoluta teren camin de descarcare 99,42 m

Statia va fi amplasata in punctele de coordonate X=558026.65; Y=240813.02.

Statia de pompare ape uzate SPAU 1A.

Va avea aceeasi structura si concept ca la SPAU 1T.

Camera gratar va avea dimensiunile interioare LxIxH 5,00x1,00x4,60 m.

Camera pompelor va avea dimensiunile DixH 2,50x6,50 m.

Caracteristici pompa submesibila apa uzata 1A+1R Q=9,0 l/s, H=23,0 mCA, Putere el.=8,8 kW, alimentare electrica 400V/50Hz. Dimensiune aspiratie / refulare Dn80mm / Dn80mm.

Se va realiza un camin de vane separat in care vor fi prevazute Vane de inchidere tip cutit Dn100mm; Clapete de sens Dn100mm si teu de ramificatie pentru cele 2 conducte care vin din camera pompelor si se unesc intr-o singura conducta de refulare.

Conducta de refulare de la SPAU 2 va fi realizata din PEID De125mm, PN10, cu lungimea L=1825 m.

Cota absoluta radier statie de pompare 90,19 m

Cota absoluta teren camin de descarcare 95,38 m

Statia va fi amplasata in punctele de coordonate X=567416.69; Y=238423.29.

Statia de pompare ape uzate SPAU 2A.

Va avea aceeasi structura si concept ca la SPAU 1T.

Camera gratar va avea dimensiunile interioare LxIxH 5,00x1,00x4,60 m.

Camera pompelor va avea dimensiunile D<sub>x</sub>H 2,50x6,50 m.

Caracteristici pompa submersibilă apă uzată 1A+1R Q=6,0 l/s, H=13,0 mCA, Putere el.=2,9 kW, alimentare electrică 400V/50Hz. Dimensiune aspirație / refulare D<sub>n</sub>65mm / D<sub>n</sub>65mm.

Se va realiza un camin de vane separat în care vor fi prevăzute Vane de închidere tip cutit D<sub>n</sub>100mm; Clapete de sens D<sub>n</sub>100mm și teu de ramificație pentru cele 2 conducte care vin din camera pompelor și se unesc într-o singură conductă de refulare.

Conductă de refulare de la SPAU 2 va fi realizată din PEID De110mm, PN10, cu lungimea L=573 m.

Cota absolută radier stație de pompare 89,44 m

Cota absolută teren camin de descarcare 96,73 m

Stația va fi amplasată în punctele de coordonate X= 567215.61; Y= 237608.40.

Stația de pompare efluent SEAU.

Se va prevedea o pompă submersibilă, pentru ape uzate, în caminul de descarcare existent în SEAU, de unde pleacă și traseul conductei de transport gravitațional spre emisar. Caminul este realizat din inele prefabricate din beton D<sub>int</sub>=1000 mm, adâncime 2.0 m și este prevăzut cu capac carosabil.

Caracteristici pompa submersibilă apă uzată 1A Q=10,0 l/s, H=14,0 mCA, Putere el.=6,0 kW, alimentare electrică 400V/50Hz. Dimensiune aspirație / refulare D<sub>n</sub>65mm / D<sub>n</sub>65mm.

Se va prevedea pe conductă de refulare, în camin o Vană de închidere tip cutit D<sub>n</sub>125mm; o Clapeta de sens D<sub>n</sub>125mm.

Conductă de refulare efluent SEAU va fi realizată din PEID De125mm, PN10, cu lungimea L=677 m.

Traseul conductei de refulare va fi paralel cu traseul conductei gravitaționale existente.

Cota absolută radier stație de pompare 93,24 m

Cota absolută teren camin de descarcare 92,82 m

Caminul în care va fi amplasată pompa se află în punctele de coord. X=566801.37; Y=239468.54.

La subtraversările de drum național/județean, conductă va fi introdusă într-un tub de protecție din oțel protejată anticoroziv, având diametrul cu, cel puțin, 2 clase mai mare decât diametrul nominal al conductei protejate. Între cota ax drum și generatoarea superioară a tubului de protecție va o distanță pe verticală de minim 2,0 m. Vor fi prevăzute cămine de vizitare pe ambele părți ale drumului subtraversat. Subtraversări de Drumuri Naționale și Județene conf. planuri, respectiv:

Subtraversarea DN79A la km 94+123 m conductă PEID De140 mm în tub prot. OL 245x8 mm.

În localitatea Adea se vor realiza subtraversări la DC130 de la km 3+423m până la km 4+500m. Vor fi subtraversări ale conductelor de la colectoare și ale conductelor de racord.

PVC D<sub>n</sub> 250 mm, în tub de protecție din oțel Dexg 377x10 mm.

PVC D<sub>n</sub> 160 mm, în tub de protecție din PVC SN8 Dexg 250x7,3 mm.

Paralelism cu DN79A ale rețelelor de canalizare pe partea stângă sens kilometric Ineu-Chisineu Cris

1. Paralelism km 91+953m - km 94+123m Refulare apă uzată PEID D<sub>n</sub> 140 mm, min. 8,1m, max. 16,2m dist. fata de ax

Paralelism cu DN79A ale rețelelor de canalizare pe partea dreaptă sens kilometric Ineu-Chisineu Cris

1. Paralelism km 94+123m - km 94+152m Refulare apă uzată PEID D<sub>n</sub> 140 mm, min. 8,3m, max. 8.5m dist. fata de ax

Paralelism cu DC131 ale rețelelor de canalizare pe partea dreaptă sens kilometric Sintea-Tipar

1. Paralelism km 0+000m - km 2+588m Refulare apa uzata PEID Dn 140 mm, min. 3,6m, max. 8,9m dist. fata de ax
2. Paralelism km 2+450m - km 3+480m Canalizare gravitacionala apa uzata PVC Dn 250 mm, min. 3,6m, max. 8,9m dist. fata de ax

Se va realiza o subtraversare a canalului ANIF CN 924 cu conducta de refulare PEID De140mm, care va fi prevazuta cu tub de protectie din otel Dexg 245x8mm. Subtraversarea se va face intre punctele de coordonate X=559182.44; Y=241976.70, in amonte sens de curgere apa uzata pe conducta si X=559197.89; Y=241977.30, in aval sens de curgere apa uzata pe conducta.

Se vor realiza subtraversari de rigole, ale conductei de refulare PEID De140mm, in extravilan (intre Tipar si Sintea Mare), care vor fi prevazute cu tub de protectie din otel Dexg 245x8mm.

Se vor realiza subtraversari de drumuri de exploatare agricola, ale conductei de refulare PEID De140mm, in extravilan, care vor fi prevazute cu tub de protectie din PVC SN8 Dn250mm.

La subtraversarile DC131 cu conductele de racord PVC Dn160mm, se vor prevedea tuburi de de protectie din PVC SN8 Dn250mm. pozitiile acestora se vor stabili, exact, la faza PTh si in timpul executiei.

Se va realiza subtraversarea digului de protectie al paraului Teuz, prin foraj orizontal, in tub de protectie din otel Dexg 245x8mm, ale conductei de refulare efluent SEAU PEID De125mm. Capetele tubului de protectie vor depasi gabaritul digului cu cate 1 m pe fiecare parte si se vor incastra masive din beton. La trecerea conductei de PEID prin aceste masive de beton se vor prevedea priese de trecere prin beton.

Pe conducta de refulare se vor prevedea vane cutit, pentru izolare, in camine de vane pe ambele parti ale digului. Caminele vor fi realizate din inele de beton Dint=1000mm, cu piesa tronconica si capac carosabil. Gura de varsare va fi comuna pentru ambele conducte.

Subtraversarea digului este prevazuta in punctele de coordonate X=567225.35, Y=239786.11 amonte, respectiv X=567236.14, Y=239795.71 aval, sens de curgere apa pe conducta.

Terenul pe care este propus amplasamentul obiectivului este domeniu public al Sintea Mare, respectiv trama stradala si extravilan.

Suprafata ocupata definitiv cf. STAS 7468-80

conducte canal	18710.0	[m]	x	0.5	[m]	=	9355.0	[mp]
camine canal	544.0	[buc]	x	3.7	[mp]	=	2012.8	[mp]
camine aersire golire	22.0	[buc]	x	3.7	[mp]	=	81.4	[mp]
racorduri	1059.0	[buc]	x	5.0	[mp]	=	5295.0	[mp]
statie de pompare	4.0	[buc]	x	100.0	[mp]	=	400.0	[mp]
conducte de refulare	9507.0	[m]	x	0.5	[m]	=	4753.5	[mp]
statie de epurare	1.0	[buc]	x	700.0	[mp]	=	700.0	[mp]
							<b>22597.7</b>	<b>[mp]</b>

Suprafata ocupata temporar cf.NSPM voi.1/82, art.27, 37

conducte canal	18710.0	[m]	x	4.0	[m]	=	74840.0	[mp]
camine canal	544.0	[buc]	x	8.0	[mp]	=	4352.0	[mp]
camine aersire golire	22.0	[buc]	x	3.7	[mp]	=	81.4	[mp]
racorduri	1059.0	[buc]	x	22.0	[mp]	=	23298.0	[mp]
statie de pompare	4.0	[buc]	x	200.0	[mp]	=	800.0	[mp]
conducte de refulare	9507.0	[m]	x	4.0	[m]	=	38028.0	[mp]
statie de epurare	1.0	[buc]	x	2100.0	[mp]	=	2100.0	[mp]
							<b>143499.4</b>	<b>[mp]</b>

## BREVIAR DE CALCUL

### Capacitati

Apa uzata menajera localitatea Tipar. (PROIECTAT)

**Quz zi med = 129,07 mc/zi;**

**Quz zi max = 167,79 mc/zi;**

**Quz or max = 17,48 mc/h.**

Apa uzata menajera localitatea Adea. (PROIECTAT)

**Quz zi med = 103,08 mc/zi;**

**Quz zi max = 134,01 mc/zi;**

**Quz or max = 13,96 mc/h.**

Apa uzata menajera localitatea Sinteia Mare. (EXISTENTA)

**Quz zi med = 133,59 mc/zi;**

**Quz zi max = 173,66 mc/zi;**

**Quz or max = 18,05 mc/h.**

Apa uzata menajera comuna Sinteia Mare (Sinteia Mare+Tipar+Adea. PERSPECTIVA-total)

**Quz zi med = 365,67 mc/zi;**

**Quz zi max = 475,46 mc/zi;**

**Quz or max = 49,49 mc/h.**

### **COLECTOR PRINCIPAL ADEA - SPAU 1 ADEA**

Debit uzat orar max  $q_{cs}=5,5$  [l/s] (dimensionare pentru etapa de perspectiva 2)

Capacitate de transport colector in functie de panta si diametru

Diametru  $D=250$  [mm]; Panta  $p=3\%$ ; Quz max= $40,6$  [l/s]; Viteza de curgere  $v_r=0,9$  [m/s]

### **COLECTOR PRINCIPAL TIPAR - SPAU 1 TIPAR**

Debit uzat orar max  $q_{cs}=6,9$  [l/s] (dimensionare pentru etapa de perspectiva 2)

Capacitate de transport colector in functie de panta si diametru

Diametru  $D=250$  [mm]; Panta  $p=2,8\%$ ; Quz max= $39,1$  [l/s]; Viteza de curgere  $v_r=0,9$  [m/s]

### **STATIA DE POMPARE APE UZATE SPAU 1 A**

Debit de calcul  $9$  [l/s]; Inaltime de pompare  $23$  [mCA]

Putere electrica  $8,8$  kW;  $400V/50Hz$

Consum zilnic de energie electrica  $Q_{el}$  zi med =  $4,0$  [h/zi] x  $8,8$  [kW/h] =  $35,2$  [kW/zi]

Lungime de traseu  $1825$  [m]

Cota absoluta radier statie de pompare  $90,19$  m

Cota absoluta teren camin de descarcarre  $95,38$  m

### **STATIA DE POMPARE APE UZATE SPAU 2 A**

Debit de calcul  $6$  [l/s]; Inaltime de pompare  $13$  [mCA]

Putere electrica  $2,9$  kW;  $400V/50Hz$

Consum zilnic de energie electrica  $Q_{el}$  zi med =  $3,6$  [h/zi] x  $2,9$  [kW/h] =  $10,4$  [kW/zi]

Lungime de traseu  $600$  [m]

Cota absoluta radier statie de pompare  $89,44$  m

Cota absoluta teren camin de descarcarre  $96,73$  m

### **STATIA DE POMPARE APE UZATE SPAU 1 T**

Debit de calcul  $10$  [l/s]; Inaltime de pompare  $41$  [mCA]



Putere electrica 17,1 kW; 400V/50Hz

Consum zilnic de energie electrica Qel zi med = 3,63 [h/zi] x 17,1 [kW/h] = 62,0 [kW/zi]

Lungime de traseu 5831 [m]

Cota absoluta radier statie de pompare 93.13 m

Cota absoluta teren camin de descarcarre 97.80 m

### **STATIA DE POMPARE APE UZATE SPAU 2 T**

Debit de calcul 6 [l/s]; Inaltime de pompare 12 [mCA]

Putere electrica 4,1 kW; 400V/50Hz

Consum zilnic de energie electrica Qel zi med = 1,22 [h/zi] x 4,1 [kW/h] = 5,0 [kW/zi]

Lungime de traseu 600 [m]

Cota absoluta radier statie de pompare 92.53 m

Cota absoluta teren camin de descarcare 99.42 m

### **STATIE DE EPURARE APE UZATE**

Putere electrica instalata 28 kW; 400V/50Hz

Consum zilnic de energie electrica Qel zi med = 222 [kW/zi]

### **STATIA DE POMPARE EFLUENT SEAU**

Debit de calcul 10 [l/s]; Inaltime de pompare 14 [mCA]

Putere electrica 6,0 kW; 400V/50Hz

Consum zilnic de energie electrica Qel zi med = 1,16 [h/zi] x 6,0 [kW/h] = 6,96 [kW/zi]

Lungime de traseu 677 [m]

Cota absoluta radier statie de pompare 93.24 m

Cota absoluta teren gura de varsare 92.82 m

Realizarea colectoarelor

Canalele se prevăd a fi montate în săpătură deschisă, realizată mecanic și (sau) manual, în șanțuri cu pereți verticali.

Tranșeele mai adânci de 1,5 m vor avea, pe durata executării lucrărilor de montaj, pereții sprijiniți, cu elemente de sprijinire de inventar, metalice sau lemn.

Gospodăriile existente întâlnite în săpătură se protejează, pentru a nu le afecta funcționalitatea.

Umpluturile se realizează, fie cu materialul scos din săpătură și depozitat alături de tranșee, fie, în zone carosabile, cu material de împrumut corespunzător, balast, pietriș nisipos.

Ca material pentru corpul canalelor, se propun:

tuburi din PVC SN8, de tipul mufă cu inel, etanșate cu inel de cauciuc, pentru canale cu diametre de cel mult D 250 mm.

Căminele de vizitare vor fi realizate conform STAS 2448-73, de tipul CVT - A1, sau A2, în funcție de diametrul canalului, cu camera de lucru din tuburi din beton, coșul de acces având aceeași diametru ca și camera de lucru fiind realizată tot din tuburi de beton, amplasate la cel mult 60 m în linie, dar și la schimbările de direcție și la intersecții.

Pe cămine se prevăd capace cu ramă din fontă, de regulă carosabile, tip III, sau IV, în funcție de trafic, realizate conf. STAS 2308.

Tuburile se montează în tranșee săpate mecanic și manual (sau numai manual în zone cu densitate mare de utilități subterane), pe pat de poză alcătuit din nisip de râu, cu grosime de cel puțin 10 cm (să fie respectată condiția de rezemare pe pat).

Se propune, de asemenea, ca structurile stradale existente, afectate de săpături, să fie refăcute, după realizarea umpluturii la gradul de compactare cerut de proiectant, la starea inițială.

S-au prevazut refaceri in zonele asfaltate cu urmatoarele stratificatii balast 30 cm, piatra sparta 20 cm, strat asfalt baza 6 cm, strat asfalt de uzura 4 cm.

S-au prevazut refaceri in zonele pietruite cu urmatoarele stratificatii balast 30 cm, piatra sparta 20 cm. La singularități (subtraversări de conducte de apă, gaz ș.a.), se iau măsuri de protejare a utilităților publice.

La amplasarea rețelilor de canalizare se ține seama și de prevederile STAS 8591/1-91.

- relația cu alte proiecte existente sau planificate: rețeaua va fi amplasata respectandu-se conditiile de amplasament in raport cu cladirile si relele de utilitati mentionate prin avizele de amplasament emise da catre posesorii de retele din zona, specificati in certificatul de urbanism. La amplasarea rețelilor de canalizare se ține seama și de prevederile STAS 8591/1-91. La singularități (subtraversări de conducte de apă, gaz ș.a.), se iau măsuri de protejare a utilităților publice.;

- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare:

Scenariul 1; Ipoteza prima este cea a realizarii de retele de canal si pe strazile prezentate in acest studiu astfel incat sa se asigure preluarea apelor uzate pentru a fi epurate.

Rețea de canalizare realizata din tuburi PVC SN8, camine din inele de beton prefabricate cu capace carosabile .

Racorduri la proprietati cuprinzand cuplarea la colector sau in caminele de linie, conductele de racord si caminele de racord cu capace pt trafic pietonal.

Realizarea de statii de pompare ape uzate.

Transportul apelor uzate se va face, prin pompare, din Tipar, la rețeaua de canalizare din Sinteia mare, de unde vor ajunge prin conducta de refulare existenta si dimensionata pt. a prelua si localitatea Tipar, la Statia de Epurare Ape Uzate existenta, situata in comuna Sinteia Mare, intre localitatile Sinteia Mare si Adea.

Transportul apelor uzate se va face, prin pompare, din Adea la Statia de Epurare Ape Uzate existenta.

Aceasta statie este propusa, in prezentul proiect, pentru extindere, astfel incat sa poata epura si apele uzate colectate din localitatea Tipar si Adea, deservind in acest fel intreaga comuna.

Realizarea a 4 statii de pompare SPAU 1 in Adea. SPAU 2 in Adea, SPAU 1 in Tipar, SPAU 2 in Tipar.

In Tipar SPAU 2T va pompa in rețeaua gravitacionala, care va descarca in SPAU 1T. SPAU 1T va pompa direct la rețeaua de canalizare din Sinteia Mare. In Sinteia Mare apa va fi transportata gravitacional pana la singura statie de pompare ape uzate existenta in localitate, de unde este pompata, prin intermediul unei conducte de refulare existente, la SEAU Sinteia Mare.

In Adea SPAU 2A va pompa in rețeaua gravitacionala, care va descarca in SPAU 1A. SPAU 1A va pompa prin intermediul unei conducte de refualre la SEAU Sinteia Mare.

Dupa ce sunt epurate apele vor fi evacuate prin intermediul unei conducte gravitacionale de evacuare efluent, existente, la emisarul natural raul Teuz.

In prezentul proiect se propune realizarea unei conducte de evacuare a apelor epurate in emisarul Teuz, prin pompare. Aceasta solutie s-a ivit ca necesara in situatia in care nivelul apei din parau a ajuns la partea superioara a digului de protectie, ramanad astfel timp de o luna de zile, perioada in care conducta de evacuare gravitacionala a fost sub apa si nu s-a putut realiza evacuarea prin aceasta conducta gravitacionala. Asadar, pentru situatiile acestea exceptionale, se propune realizare conductei de refulare efluent. In restul perioadei din an, cand nivelul cursului de apa este la cotele normale, evacuarea se va face pe conducta de scurgere gravitacionala, aceasta solutie fiind adoptata initial, pentru a realiza o economie de energie electrica, in exploatare, intrucat diferentele de nivel dintre SEAU si Gura de Varsare au permis-o. Gura de varsare va fi comuna pentru ambele conducte.

Scenariul 2; Ipoteza a doua este cea a realizarii de retele de canal si pe strazile prezentate in acest studiu astfel incat sa se asigure preluarea apelor uzate pentru a fi epurate.

Retea de canalizare realizata din tuburi PVC SN8, camine din inele de beton prefabricate cu capace carosabile.

Racorduri la proprietati cuprinzand cuplarea la colector sau in caminele de linie, conductele de racord si caminele de racord cu capace pt trafic pietonal.

Realizarea de 4 statii de pompare ape uzate in Adea si Tipar.

Realizarea a 2 Statii de Epurare Ape Uzate in localitatea Adea respectiv Tipar. Realizarea de conducte de refulare, ape uzate, de la statiile de pompare proiectate la statiile de epurare proiectate. Realizarea de conducte de refulare, apa epurata, de la statiile de epurare la emisaul raul Teuz.

Realizarea unei statii intermediare de pompare, apa epurata, de la statia de epurare Tipar la emisar.

Scenariul recomandat de catre elaborator:

Este Scenariul 1

- alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor): Deversarea acestor ape in rețeaua publica de canalizare va duce la alimentarea cu influent a statiei de epurare.

- alte autorizatii cerute prin proiect. Nu este cazul.

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:

- planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului; Suprafetele betonate/asfaltate se vor desface prin taiere cu discul diamantat si piconare, pana la atingerea straturilor de baza nisip/balast, piatra saparta sau pamant.

- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului; Refacerea se va realiza cu nisip, balast, piatra sparta, beton asfaltic, conform proiect.

- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz; Nu este cazul.

- metode folosite în demolare; desfacere prin taiere cu discul diamantat si piconare.

- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare; Forarea orizontala, dar la care s-a renuntat datorita densitatii de gospodarii subterane pe amplasamentele in discutie.

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

Deseurile rezultate din demolare vor fi evacuate la un amplasament indicat de catre primaria Sinte Mare.

V. Descrierea amplasarii 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;

- Comuna Sinte Mare se afla la o distanta de 20 km fata de frontiera cu Ungaria.

- localizarea amplasamentului

Administrativ-teritorial, Sinte Mare se află în nordul județului Arad, la 50 km de reședința de județ, municipiul Arad. Comuna este formată din trei localități: Sinte Mare, Adea și Tipar, având următorii vecini: la est, satul Chereluș, nord-est, comuna Șepreuș, nord comuna Mișca cu satele Vânători și Satu-Nou, la sud cu Crișul Alb, iar la vest cu orașul Chișineu Criș.

- hărți, fotografiile 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;

- În prezent terenul propus pentru amplasarea rețelilor de canalizare este folosit pt cai de circulatie respectiv zone carosabile, parcuri, alei si zone verzi. Dupa amplasarea ingropata a rețelilor acestea se vor reda functiunii initiale.

- politici de zonare și de folosire a terenului;

Terenul va continua sa fie folosit in scopurile actuale.

-- 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;

Actuala Statie de Epurare Ape Uzate deverseaza apele epurate printr-o conducta de evacuare gravitacionala PVC Dn 315 mm, in paraul Teuz, unde este amenajata o gura de varsare, in punctele de coordonate X=567250,79; Y=239820,92.

Statia de Epurare Existenta este situata intre punctele de coordonate:

nr. pct.	X	Y
1	566786.29	239439.56
2	566802.95	239470.34
3	566769.53	239488.42
4	566752.88	239457.64

Extinderea Statiei de Epurare va fi realizata intre punctele de coordonate:

nr. pct.	X	Y
5	566766.99	239467.31
6	566759.19	239452.77
7	566785.57	239438.49
8	566793.43	239453.00

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

Caracteristicile impactului potențial, în măsura în care aceste informații sunt disponibile

O scurtă descriere a impactului potențial, cu luarea în considerare a următorilor factori:

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, in limita informatiilor disponibile:

(A) Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

1. Protecția calității apelor:

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul – nu este cazul;

- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate.

#### **Statia de epurare ape uzate.**

In prezent exista o statie de epurare modulara dimensionata pentru 1300 de locuitori echivalenti. Aceasta statie deserveste la epurarea apelor uzate colectate din localitatea Sinteia Mare.

Initial, pentru aceasta statie, la faza de proiect tehnic, s-a calculat un debit estimat de Qzimax=225 mc/zi. In exploatare s-a constatat ca debitul influentului este mai scazut, din cauza debitarilor de apa uzata in retea mai scazute de la abonati, fata de cele estimate initial. Astfel sunt prezentate in breviarul de calcul noile debite si pentru Sinteia Mare. Asadar diferenta disponibila dintre debitul maxim proiectat de 225 mc/zi si debitul actual al influentului de 173,66 mc/zi, poate fi preluata ca sarcina partiala de epurare pentru apele uzate provenite de la localitatile Adea si Tipar.

Pentru epurarea apelor uzate colectate de reseaua proiectata in Tipar si perspectiva Adea s-a proiectat o extindere a statiei de epurare existente prin prevederea unu nou modul mecano-biologic de epurare, impreuna cu toate accesoriile care preced si succed acest modul.

Extinderea va fi dimensionata pentru un numar de inca 2000 de locuitori echivalenti, rezultand, in final o capacitate a statiei de epurare ape uzate de 3300 de locuitori echivalenti.

Apele epurate vor fi evacuate in acelasi canal prin aceeași conducta de evacuare efluent și prin intermediul gurii de varsare existente.

Statia de Epurare Existenta este situata intre punctele de coordonate:

nr. pct.	X	Y
1	566786.29	239439.56
2	566802.95	239470.34
3	566769.53	239488.42
4	566752.88	239457.64

Actuala Statie de Epurare Ape Uzate deverseaza apele epurate printr-o conducta de scurgere gravitacionala PVC De315mm, in raul Teuz, unde este amenajata o gura de varsare, in punctele de coordonate X=567250,79; Y=239820,92;

Extinderea Statiei de Epurare va fi realizata intre punctele de coordonate:

nr. pct.	X	Y
5	566766.99	239467.31
6	566759.19	239452.77
7	566785.57	239438.49
8	566793.43	239453.00

## **Stația de epurare**

### **INTRODUCERE**

Stațiile de epurare compacte tratează ape uzate menajere pentru: școli, tabere, campinguri, hoteluri, cabane, case particulare, localități până la 6000 locuitori, precum și ape uzate de la prelucrarea cărnii și laptelui și fabrici de bere.

Obiectivul general îl reprezintă construcția unei stații de epurare noi, pentru un număr de locuitori echivalenți de 2000 LE, și având capacitatea de 250 m<sup>3</sup>/zi, stația fiind, modulară, containerizată, supraterană și complet automatizată.

Capacitatea de epurare însumată a celor 2 module de epurare va fi Q<sub>zimax</sub>=475 m<sup>3</sup>/zi.

Execuția stației de epurare a apelor uzate are ca obiectiv îmbunătățirea calității efluentului prin:

Implementarea Directivei UE 91/271/CEE, transpusă în legislația națională de HG 352/2005, care amendează HG 188/2002, privind colectarea și epurarea apelor uzate orasenesti și evitarea evacuării apelor uzate orasenesti netratate, în receptori naturali;

Conformitatea cu principiile și prevederile impuse de Directiva nr. 91/271/CE privind Epurarea Apelor Uzate Orasenesti pentru treapta secundară (treapta biologică) de epurare;

Protejarea mediului, a calității apelor de suprafață și subterane;

Tratamentul eficient al namolurilor rezultate în urma procesului de tratare/epurare, înaintea depozitării acestora;

Depozitarea în condiții de siguranță a namolurilor, luând în considerare prevederile Directivei nr. 86/278/EEC; cu prevederile Ordinului nr. 344/2004 cu modificările și completările ulterioare;

Asigurarea siguranței publice și a personalului de operare;

Conformarea cu măsurile și obiectivele propuse și aprobate în strategia namolului la nivelul Județului.

Conditionarea materialelor reținute în urma procesului de epurare mecanică;

Reducerea riscului unei poluări semnificative aparute în urma unei defecțiuni la stația de epurare;

Efluentul stației de epurare va îndeplini condițiile impuse de către Administrația Națională "Apele Române" cu respectarea "Condițiilor de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate" în concordanță cu Directiva UE 91/271/EEC.

Cantitati de poluanti in evacuare	Limite impuse pentru efluent (mg/l)
MTS =	35,00
CBO5 =	20,00
N=	10,00
N-NH4	2,0
P=	1,0
CCO-Cr	25,00
Extractibile	70,00
Detergenti sintetici	20,0
pH	6.5...8.5

Prin Normativul in vigoare NTPA001/2002, se impune limita de 10 mg/l pentru azotul total si 1 mg/l pentru fosforul total. Totodata azotul amoniacal trebuie sa fie sub 2 mg/l.

Aceste limite pot fi asigurate doar cu ajutorul unei tehnologii moderne, care să urmărească în mod special reținerea materiilor în suspensie, eliminarea substanțelor organice biodegradabile (exprimate în CBO<sub>5</sub>), eliminarea compușilor azotului și eliminarea compușilor fosforului.

Cele descrise mai sus se pot realiza într-o stație modulară și compactă, prevăzută cu biofiltru fix.

Solutia propusa de noi, pentru epurarea apelor uzate a fost gandita pentru a corespunde in totalitate cu cerintele stipulate, concomitent cu aplicarea si respectarea standardelor si normativelor in vigoare.

Procesul tehnologic care stă la baza acestei stații, constă în procese de nitrificare și denitrificare, cu eliminarea P-lui atât pe cale biologică, cât și prin precipitare chimică.

#### DESCRIEREA STAȚIEI DE EPURARE

Stația de Epurare a fost proiectată pentru un debit maxim zilnic de 250 m<sup>3</sup>/zi și are o capacitate de 2000 L.E.

Schema tehnologică a stației, prevede epurarea apei uzate într-o treaptă mecanică, iar apoi aceasta este supusă tratării într-o treaptă de epurare avansată.

Avand in vedere limitele impuse pentru efluent pentru parametrii azot total, azot amoniacal, CBO5 si CCO-Cr, statia va avea nevoie de adaos de carbon extern pentru a ajuta denitrificarea si in perioade cu temperaturi mici.

Treapta de tratare a namolului prevede deshidratarea namolului in exces si depozitarea lui temporara in containere.

Întreaga stație a fost proiectată la stabilitate, siguranță și flexibilitate maximă, luându-se în considerare și aspectele economice (costurile implicate) privind funcționarea/ întreținerea sistemului:

epurarea apei în condiții de eficiență ridicată și respectarea limitelor de calitate a efluentului impuse de catre Administratia Nationala "Apele Romane" Administratia Bazinala de Apa Prut Barlad;

prevederea unor echipamente fiabile cu funcționare automată și consum redus de energie electrică;

prevederea unor obiective tehnologice compacte care ocupă spații reduse și oferă posibilitate de execuție rapidă;

montare rapidă;

materiale agrementate și rezistente la uzură și coroziune;

asigurarea condițiilor de exploatare sigure și salubre;

monitorizarea și conducerea automată a procesului;  
protecția mediului și sănătatea populației.

Stația de epurare proiectată are în componență următoarele :

Bazin de omogenizare cu stație de pompare și echipament de mixare, prevăzut cu gratar rar de e=10mm pentru protecția pompelor, eurocontainer pentru depozitare rețineri gratar rar;

Grătar fin automat și instalație de deznisipare, cu eurocontainere pentru depozitare rețineri gratar fin și nisip spălat și deshidratat;

Bazin pentru apă sărată deznisipată, prevăzut cu pompe de alimentare a decantorului primar;

Decantor primar de înaltă eficiență, pentru reținerea namolului primar și a namolului chimic provenit din precipitarea chimică a fosforului. Dozarea precipitantului se va face în amonte de decantorul primar prin injecție în conducta de alimentare. În decantorul primar se vor reține și grăsimile generate în urma proceselor tehnologice.

Instalație de dozare precipitant pentru eliminare pe cale chimică a fosforului.

Instalație de dozare carbon extern pentru a asigura hrana suplimentară pentru derularea în condiții normale a proceselor biologice în mediu anoxic. Acest echipament este necesar pentru a obține limitele restrictive impuse pentru efluent și pentru a ajuta denitrificarea și la temperaturi foarte mici.

Bioreactor modular de epurare avansată, compus din următoarele compartimente:

zona de denitrificare,

zona de nitrificare,

Zona de nitrificare va fi echipată cu elemente de aerare și biofiltru fix, care oferă suprafețe de depunere a poluanților pe baza de carbon, fixând biomasa pe aceste suprafețe.

Zona de denitrificare cu echipamente de mixare.

Pompele de recirculare internă vor aduce namolul bogat în azotați și azotiți din zona de nitrificare în amonte în spațiile unde se desfășoară denitrificarea.

Stabilizarea namolului se face pe linia apei.

Decantor secundar- reținere namol în exces, dotat cu pompe de namol în basă din partea interioară a decantorului, cu care se va face atât recircularea externă a namolului activat cât și eliminarea namolului în exces. Eliminarea namolului în exces se va face automat în funcție de senzorii de MTS montați în primul container. Când valoarea concentrației de namol depășește o anumită valoare presetată în automatizare, se va elimina namolul activat în exces, la valori normale ale concentrației de MTS namolul se va recircula extern. Acest lucru se va face cu ajutorul unui sistem de vane electrice, montate pe conductele de namol. Când se recircula extern, vana de pe conducta de eliminare a namolului în exces este închisă, iar cea de pe conducta de recirculare închisă;

Stație de suflante, care va deservesc doar bioreactoarele,

Bazin de stocare namol mixt;

Instalație de deshidratare a namolului mixt până la 18-20% SU;

10. Dezinfectie apă epurată în bazin de contact cu hipoclorit;

11. Container pentru depozitarea namolului deshidratat, 2 bucăți, fiecare având capacitatea de 1m<sup>3</sup>;

### **Treapta mecanică:**

Apă uzată intră din rețeaua de canalizare în bazinul de omogenizare, dotat cu pompe de apă uzate care vor alimenta stația de epurare. În canalul de la intrare s-a prevăzut un gratar rar de e=10mm, cu curățire manuală, special prevăzut pentru protecția pompelor.

Apă uzată omogenizată și amestecată cu supernatantul rezultat din fluxul tehnologic, va fi pompată în instalația de sătare fină și deznisipator.

Apă sărată și deznisipată curge în bazinul de apă sărată dotată cu pompe de alimentare a decantorului primar.

În decantorul primar pe lângă reținerea nămolului primar se face și reținerea nămolului chimic rezultat din precipitarea chimică a fosforului. Precipitantul se injectează în amonte direct în conducta de alimentare a decantoarelor primare.

Având în vedere natura încărcărilor, din balanța azotului prezentată în breviarul de calcul rezultă că este nevoie de adaos de carbon extern.

A fost prevăzută o instalație de dozare metanol, dozarea făcându-se prin injecție în conducta de alimentare a decantoarelor primare.

### **Treapta biologică:**

Modulul biologic va conține zone de proces cu următoarele funcționalități:

zona de decantare primară, cu eliminare nămol primar și rețineri pe decantorul primar conform normativelor în vigoare. În conducta de alimentare a bioreactorului se va injecta precipitantul pentru eliminarea chimică a fosforului, astfel nămolul rezultat din precipitarea chimică a fosforului se va elimina împreună cu nămolul primar. Împreună cu nămolul primar sunt eliminate și grasimile.

zona pentru eliminarea pe cale biologică a substanței organice, a azotului și a fosforului. Azotul este eliminat din apa uzată prin procese de denitrificare și nitrificare, în faze separate;

zona de decantare finală, pentru separarea nămolului biologic rezultat și a apei epurate.

Modulele biologice vor fi complet automatizate.

S-a prevăzut:

un debitmetru electromagnetic montat la intrarea sistemului modular pentru a măsura debitul de apă uzată influentă.

Un debitmetru ultrasonic montat în canal Parshall pentru măsurarea debitului de apă epurată. Procesul tehnologic abordat este de denitrificare-nitrificare în faze separate.

Apă uzată sitată, deznisipată și decantată primar, ajunge în reactorul biologic. Zona de tratare biologică a fost compartimentată, conform breviarului de calcul, în zona de denitrificare și zona de nitrificare. Pentru o epurare mai eficientă și pentru a crește cantitatea de nămol activat într-un spațiu relativ mic, în bioreactor s-au prevăzut biofiltre fixe, care au rolul de a fixa biomasa activă.

Epurarea biologică este procesul tehnologic prin care impuritățile organice din apele uzate sunt transformate, de către o cultură de microorganisme, în produși de degradare inofensivi (bioxid de carbon, apă și alte produse), energie și în masă celulară nouă (nămol activat).

Aceste procese de transformare biochimică pot avea loc în prezența sau în absența oxigenului.

În funcție de existența oxigenului în mediu se deosebesc:

procesele anoxice – procesele anaerobe

procesele aerobe

Pentru cele două categorii de procese sunt specifice culturi de microorganisme diferite: anoxice sau aerobe.

În zona anoxică, are loc denitrificarea, care este un fenomen prin care substanțele anorganice de tipul azotaților ( $\text{NO}_3$ ) și azotiților ( $\text{NO}_2$ ) sunt transformate, cu ajutorul bacteriilor heterotrofe anoxice, în azot gazos liber.

Pentru descompunerea substanțelor organice pe bază de carbon, din cauza lipsei oxigenului liber, bacteriile extrag oxigenul necesar din azotați și azotiți.

Pentru a asigura condiții propice proceselor biologice din zona anoxică, nămolul activ se va recircula intern, din zona de nitrificare amestecul de lichid bogat în azotați și azotiți, în zona de denitrificare.

În acest compartiment are loc amestecarea apei uzate influente cu nămolul recirculat intern din zona de nitrificare și nămolul recirculat extern din decantorul secundar. Menținerea nămolului în mișcare se realizează prin mixare.

În zona aerobă are loc nitrificarea, adică au loc procesele de reducere a combinațiilor de carbon și transformarea azotului amoniacal în azotați și azotiți, dar și oxidarea amoniului. Aceste



procesele au loc în prezența apei uzate denitrate, a nămolului activat și a oxigenului dizolvat, care este introdus în apa uzată de către o stație de suflante, prin intermediul panourilor de aerare cu bule fine.

Concentrația în oxigen dizolvat este controlată de un senzor de oxigen, iar concentrația nămolului în suspensie este monitorizată de un senzor de materii totale în suspensie.

Amestecul apă – nămol, din bazinul cu nămol activat, trece în decantorul secundar lamelar, unde are loc separarea apei de nămol (solid-lichid).

Nămolul sedimentat este preluat de o pompă submersibilă și o parte este recirculată extern în zona de denitrificare.

Nămolul în exces va fi deshidratat cu ajutorul instalației de deshidratare prevăzută.

Apa epurată, după ce este dezinfectată, curge liber în efluent.

Modulul mecano – biologic este o unitate compactă, prefabricată, din metal, tip container, termoizolată, complet echipată și montată suprateran. Toate părțile în contact cu apa sunt din oțel inoxidabil sau material necoroziv.

Avantajul sistemului modular este că există posibilitatea ca, în cazul în care apa uzată influențată este sub debitul de proiectare, să se izoleze una sau două dintre modulele tehnologice, făcându-se epurarea apelor uzate doar cu ajutorul unui singur modul. În acest caz stația de epurare va porni doar cu o treime din debitul total de proiectare.

Modulele biologice pot fi introduse în sistemul de epurare progresiv, pe rând, în funcție de debitele influente în stația de epurare. Aceste debite pot fi în continuă creștere, în funcție de majorarea numărului de locuitori care se conectează la sistemul de canalizare al orașului.

Un alt avantaj al sistemului modular este faptul că ele pot fi extinse prin adăugarea cu ușurință a unuia sau a mai multor module în fluxul tehnologic, în cazul în care numărul de locuitori echivalenți se mărește iar debitul de apă uzată care intră în stația de epurare crește peste debitul care s-a luat în considerare la dimensionarea stației.

Funcționarea decantorului primar și a celui secundar, în cazul debitelor mai mici, va fi reglată prin ajustarea timpilor de decantare.

Dimensiunile de gabarit ale modulului mecano - biologic sunt următoarele:

Lungime.....	12.500 mm
Lățime.....	2.450 mm
Înălțime bazin.....	3.000 mm
Înălțime apă în bazin.....	2.700 mm
Număr module necesare...	2 bucati

Volumele aferente decantorului primar, zonei de biologie și decantor secundar, sunt calculate în breviarul de calcul.

## DATE DE PROIECTARE STAȚIE DE EPURARE

Încărcările hidraulice pentru SEAU sunt prezentate în tabelul de mai jos:  
Populație număr echivalent: 2000 ELS

Q zilnic mediu	202,70	m <sup>3</sup> /zi
Q zilnic maxim	250,46	m <sup>3</sup> /zi
Q <sub>h</sub> maxim	27,42	m <sup>3</sup> /h

Concentrații și încărcări luate în calcul pentru proiectare sunt următoarele:

Incarcari si concentratii la intrarea in statia de epurare	mg/l	kg/zi
MTS=	350	93,8
CBO5 =	300	80,4
Nt=	49	13,1
N-NH4=	30,00	8,0
Pt =	5,00	1,3
CCO-Cr	500,00	134,0
Extractibile	30,00	8,0

Gradul minim de epurare proiectat:

Eficienta de epurare necesara	Limite impuse pentru efluent	Eficienta de epurare proiectata
	mg/l	%
MTS	35.00	90.0
CBO5 =	20.00	93.3
N=	10.00	79.6
N-NH4=	2.0	97.3
P=	1.0	80.0
CCO-Cr	70.00	86.0
Extractibile	20.00	33.3

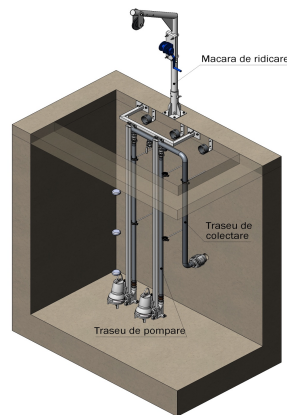
Limite de evacuare impuse conform celor precizate de catre NTPA001/2002

	mg/l	kg/zi
MTS =	35.00	9.4
CBO5 =	20.00	5.4
N=	10.00	2.7
N-NH4	2.0	0.2
P=	1.0	0.3
CCO-Cr	70.00	18.8
Extractibile	20.00	5.4
pH	6.5...8.5	

## 1. DESCRIEREA PROCESULUI TEHNOLOGIC DE EPURARE

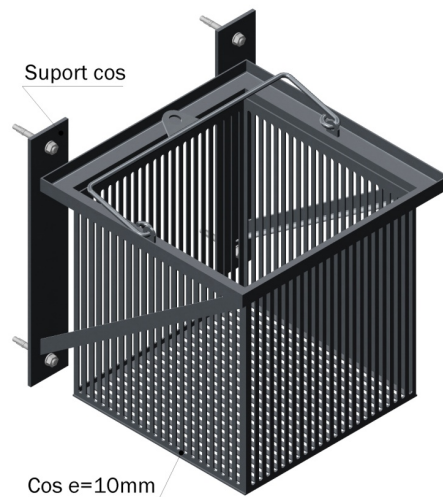
### 1.1. Epurarea mecanică

Din sistemul de canalizare, apa uzată intră în stația de epurare, prin bazinul de omogenizare prevăzut cu stație de pompare. Pompele vor fi dotate cu echipament de ridicare, de tip macara.



Acest bazin este dotat cu sistem de mixare –amestecare care sa impiedice sedimentarea apei uzate.

Pentru protejarea pompelor din bazinul de omogenizare s-a prevăzut un **gratar tip coș** cu curățare manuală având fante de 10 mm. Materialul grob (>10 mm) este separat și reținut în grătar, iar îndepărtarea lui se face manual ori de câte ori este necesar.

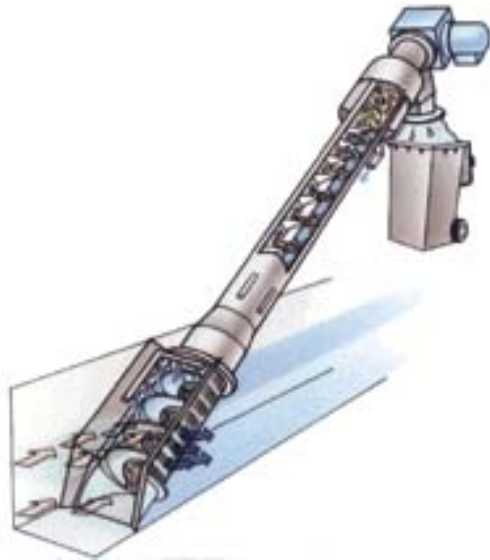


Din acest bazin s-a prevazut by-passul general al statiei.

By-pasarea influentului s-a prevăzut pentru situații excepționale:

pentru a se evita inundarea stației (cantități foarte mari de apă in conditii meteo nefavorabile), in conditiile de lucrari de intretinere si revizii a echipamentelor din componenta statiei.

Apa uzată curățată de materialul grosier este pompată în **sita fină si deznisipator**. Aceasta sita are fantele de 3 mm. Materialul în suspensie (> 3 mm) separat și reținut pe suprafața sitei este îndepărtat și **transportat** de un arbore melcat cu perii pe extremități, din interiorul sitei. Este un **sistem complet închis**, reținerile se deshidrateaza pana la **15 – 25% S.U.** si se descarcă într-un container acoperit, **neproducând mirosuri**.



Apa ajunge în bazinul de apă sărată și dezinfectată de unde ajunge prin pompă în **decantorul primar**.

Înainte de intrarea în decantorul primar în apă uzată **se injectează precipitant** pentru reducerea chimică a fosforului, ceea ce va favoriza accelerarea procesului de sedimentare.



În conducta de alimentare a decantoarelor primare **va fi dozată prin injecție metanol**. Rolul metanolului este de a aduce un aport organic în plus pentru a ajuta microorganismele heterotrofe anoxice să realizeze denitrificarea.

**A fost prevăzută o instalație de dozare carbon extern** care va asigura sursa externă de carbon, adică hrana suplimentară pentru bacteriile anoxice.

În decantorul primar au loc următoarele procese: separarea nisipului remanent după reținerile din dezinfectator, a grăsimilor, a suspensiilor decantabile și a nămolului provenit din precipitare. Nămolul colectat în partea inferioară a decantorului primar este evacuat periodic prin pompă în bazinul de stocare nămol.

Apa epurată mecanic curge gravitațional în bazinul cu nămol activat.

### **Epurarea biologică**

Procesul de epurare biologică este un proces de epurare avansată cu alimentare continuă. Procesele de denitrificare și de nitrificare au loc în compartimente separate. Prima fază tehnologică în etapa de epurare biologică este procesul de denitrificare, urmat fiind de procesul de nitrificare. Pentru a crea condiții propice fenomenului de denitrificare, **se va recircula intern** o cantitate de nămol determinată conform breviarului de calcul, din zona de nitrificare în zona de denitrificare. Acest nămol este bogat în azotați și va facilita procesul de denitrificare.

Pentru a se putea realiza această etapă de epurare, bazinul cu nămol activat este împărțit în două zone:

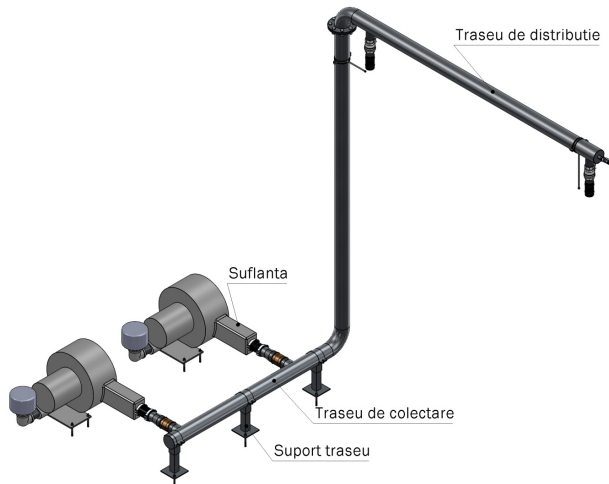
zona anoxică sau de denitrificare;

zona oxică (aerobă) sau de nitrificare, dotat cu biofiltru fix.

În compartimentul de denitrificare, apa uzată decantată primar este mixată cu apa cu namolul recirculat intern care intră din zona de nitrificare și cu namolul recirculat extern provenit din decantorul secundar.

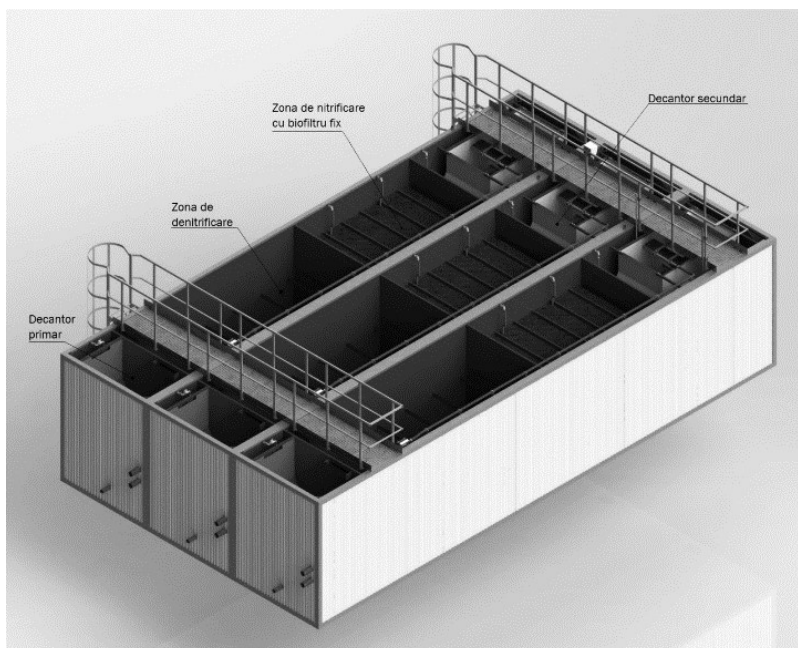
Apa uzată denitrificată ajunge gravitațional în compartimentul de nitrificare, aici se vor crea condiții aerobe pentru a asigura derularea procesului.

Oxygenul necesar proceselor biologice este asigurat prin aerare cu bule fine, sursa de aer comprimat fiind asigurată de stația de **Suflante**. Funcționarea suflantelor este comandată de **senzorul de O<sub>2</sub>** dizolvat montat în zona de nitrificare, care menține o concentrație de 2-4 mg O<sub>2</sub>/l.



Pentru a mări cantitatea de biomasă din bazinul cu nămol activat și implicit vârsta nămolului, respectiv timpul necesar dezvoltării bacteriilor nitrificatoare, deasupra panourilor de aerare, în zona de nitrificare, s-au prevăzut blocuri de biofiltre fixe.

Amestecul de apă cu nămol din bazinul cu nămol activat curge gravitațional în **decantorul secundar** unde are loc separarea solid-lichid prin sedimentare. Pentru a mări eficiența de separare solid-lichid, decantorul secundar este prevăzut cu blocuri lamelare.



Desenul reprezintă un model, în cazul nostru vor fi prevăzute 2 containere de câte 12.5 m.

Din başa decantorului secundar, nămolul sedimentat este evacuat cu ajutorul pompelor.

Cea mai mare parte a nămolului din decantorul secundar se recirculă extern, iar excesul este evacuat prin pompare către bazinul de stocare nămol. Conducta de evacuare a nămolului de la baza decantorului secundar, se ramnifica în două direcții, una conducand nămolul spre zona de denitrificare, iar cealaltă spre bazinul de stocare nămol. Evacuarea nămolului este controlată prin intermediul a două vane actionate electric, amplasate câte una pe fiecare ramificație. Aceste vane se comandă automatizat și nu se deschid simultan.

Funcție de nevoi, se deschide:

- vana spre zona de denitrificare, moment în care vana de evacuare nămol în exces este închisă;
- vana spre bazinul de stocare nămol, moment în care vana de evacuare nămol înspre zona de denitrificare este închisă.

Din decantorul secundar, nămolul în exces este evacuat în **bazinul de stocare nămol**, unde prin intermediul sistemelor de mixere are loc omogenizarea nămolurilor provenite atât din această zonă cât și din decantorul primar.

Apa tratată și decantată este evacuată pe la partea superioară a decantorului secundar. Aceasta este colectată de un jgheab dreptunghiular, amplasat pe suprafața decantorului.

Accesul apei în jgheab se face prin intermediul deversoarelor triunghiulare, metalice, reglabile, amplasate pe ambele părți ale jgheabului. Jgheabul se continuă cu o conductă până la instalația de dezinfecție, de unde, apa epurată este evacuată spre emisar.

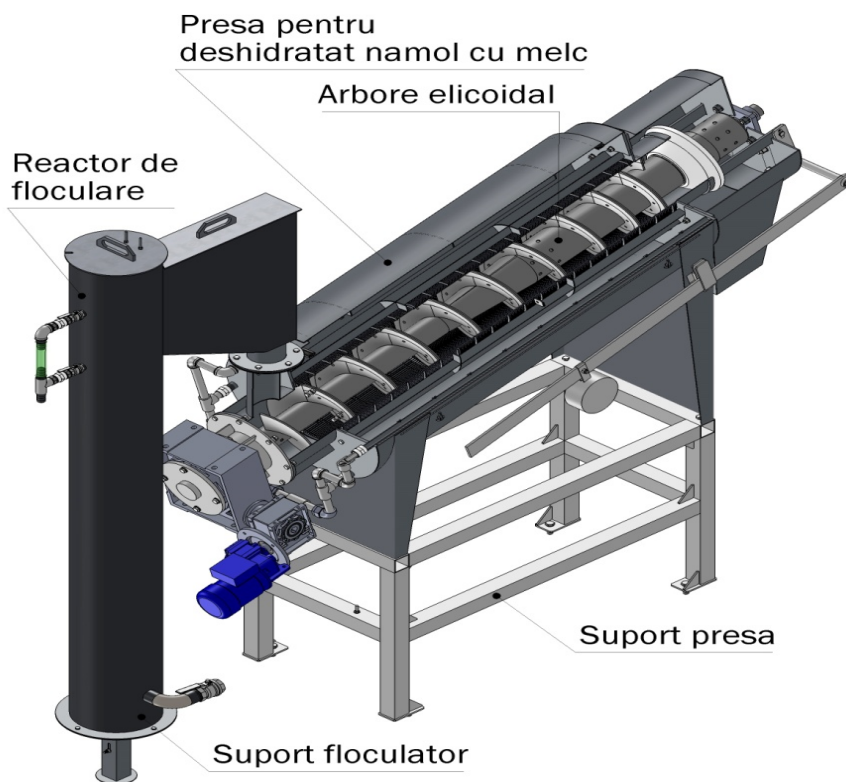
### **Tratarea nămolului**

Din bazinul de stocare nămol, prevăzut cu mixer, nămolul omogenizat este direcționat prin pompare în stația de deshidratare.

Deshidratarea nămolului se realizează într-o **instalație automată de deshidratat nămol**.

Creșterea cantității de substanță uscată este favorizată de prezența polielectrolitului dozat cu ajutorul **instalației de dozare**. Polielectrolitul se prezintă sub formă de pulbere, iar pentru dizolvarea acestuia și spălarea instalației de deshidratat nămol se utilizează apa potabilă de la rețea.

După deshidratarea automată, nămolul este stocat temporar în containere.



### Dezinfectia efluentului

Înainte de evacuarea spre emisar apa epurată se dezinfectează în instalația de dezinfectie cu hipoclorit.

Apa epurată este evacuată gravitațional în emisar.

Întreaga stație este comandată de un **modul de comandă și automatizare** care asigură funcționarea în regim automat.

### PRESCRIPȚII LA PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

**Procesul epurării biologice cu nămol activat se desfășoară normal când sunt îndeplinite următoarele condiții:**

alimentare cu apă uzată în mod continuu și cu debit constant.

concentrația nămolului în bazinul cu nămol activat să fie  $5\div 6 \text{ kg/m}^3$ , aceasta înseamnă că în conul Inhof, după  $\frac{1}{2}$  ore de sedimentare, volumul nămolului trebuie să fie  $500\div 600 \text{ ml}$ .

concentrația oxigenului în bazinul cu nămol activat în perioada nitrificării trebuie să fie  $2\div 4 \text{ mg/l}$ .

raportul  $\text{CBO}_5 : \text{N} : \text{P}$  trebuie să se încadreze în valoarea  $100 : 5 : 1$ .

pH-ul optim al apei uzate este  $6,5\div 8$ .

temperatura apelor uzate în care se realizează în mod normal procesul de epurare este de  $10\div 25^\circ\text{C}$ .

Indicele de nămol maxim este de  $7\div 100 \text{ ml/g}$ .

### La punerea în funcțiune a modulelor biologice, se disting următoarele operații:

#### a). Amorsarea (pornirea) treptei biologice

Înainte de a se pune în funcțiune modulele biologice, trebuie ca toate bazinele și conductele să fie curățate de nisip și de resturile rămase de la execuția lucrărilor. Este de dorit să se înceapă epurarea unei părți până la o treime din debitul de ape uzate influent. Debitul influent va fi mărit treptat, întregul debit de apă brută putând fi epurat atunci când concentrația solidelor în suspensie din bazinul cu nămol activat, ajunge la valoarea necesară. Obținerea unui nămol activ, corespunzător din apele uzate menajere, se realizează vara, într-o perioadă de 3 - 4 săptămâni.

În perioada rece, amorsarea stației se poate face **numai** cu nămol activ adus dintr-o altă stație similară. Pentru a obține un nămol corespunzător trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții:

să se asigure cantitatea de oxigen cerută pentru a oxida impuritățile organice și a menține viabilitatea microorganismelor;

să se recircule nămolul depus în decantoarele secundare, în așa fel încât acesta să nu intre în fermentare anaerobă;

tot nămolul sedimentat se recirculă în bazinele de aerare, fără să se evacueze nămol în exces, până când concentrația nămolului în bazinele de aerare ajunge la valoarea stabilită.

Concentrația optimă a oxigenului în bazinul de aerare, este de circa 2 până la 4 mg/l.

O verificare simplă și ușoară a concentrației nămolului în bazinul de aerare se face cu conul Inhoff, verificare care se face zilnic, minim o dată. Se pune în con un litru de amestec apă-nămol din bazinul de aerare și se lasă să sedimenteze o jumătate de oră. După o jumătate de oră se citește volumul nămolului; acesta trebuie să fie aproximativ 500 – 800 ml.

De asemenea, se urmărește viteza de sedimentare; dacă aceasta este mare în primele 10 minute, respectiv aproape s-a terminat sedimentarea, înseamnă că avem un indice de nămol bun, 70 – 100 ml/g. În cazul în care, la pornirea stației, debitul de apă uzată este mult mai mic decât cel proiectat, se va lucra numai cu unul sau două bazine de aerare și un decantor secundar, funcție de cantitatea de apă uzată. În ciuda simplității aparente a cerințelor procesului de epurare, aplicarea practică a procedurii nu se efectuează ușor. Problemele speciale rezultă din natura diferită a microorganismelor care efectuează epurarea, din schimbarea continuă a caracteristicilor apei uzate, precum și din dificultățile menținerii unui nămol ușor sedimentabil.

În cazul în care la pornirea stației de epurare debitul de apă uzată este mult mai mic decât cel proiectat, se va lucra numai cu unul sau două module mecano-biologice, funcție de cantitatea de apă uzată. Formarea nămolului activ depinde într-o măsură foarte mare de temperatură.

Creșterea masei biologice întârzie în perioadele reci și se accelerează în perioadele cu temperatura ambiantă mai ridicată. Rezultă că temperaturile predominante ale aerului și apelor uzate au o influență directă asupra timpului în care se dezvoltă flocoanele de nămol activ. Este important să se asigure o agitare permanentă și de calitate. Nerealizarea unei agitări corespunzătoare, conduce la sedimentarea nămolului la fundul sau colțurile bazinelor de aerare, unde va intra în descompunere.

#### *b). Controlul și menținerea concentrației de nămol*

Nămolul sedimentat în decantorul secundar, se compune din nămolul de recirculare și nămolul în exces.

Stația de epurare trebuie exploatată astfel încât prin reglarea cantităților de nămol recirculat și evacuat ca exces, în bazinul de aerare să se păstreze o concentrație aproximativ constantă și egală cu cea indicată în Fișa tehnică.

Concentrația nămolului în bazinul de aerare este de 5000 – 6000 mg/l. La o valoare care depășește 6000 mg/l, se oprește pompa de recirculat și pornește pompa de exces temporizat, până când se restabilește valoarea nămolului în bazinul de aerare. Operația este automatizată. Blocurile lamelare din decantorul secundar se curăță cu aer sub presiune, săptămânal, sau ori de câte ori se impune acest lucru.

Debitul de nămol în exces, care trebuie evacuat pentru a menține constantă concentrația nămolului în bazinul de aerare și debitul de recirculat, este de circa 3 – 5% din debitul influent. Evacuarea nămolului în exces este comandată de senzorul de materii totale în suspensie (FT. 3).

#### Oxigenul necesar procesului

Concentrația oxigenului satisfăcătoare în bazinul de aerare este de circa 2 mg/l.

## **2. SISTEME DE CONTROL ȘI MONITORIZARE**

Determinarea și înregistrarea parametrilor stației se va face zilnic sau săptămânal, astfel:

- debitmetru pentru măsurarea debitului influent



- concentrația oxigenului
- concentrația nămolului în bazinul cu nămol activat

**Dotarea stației de epurare cu senzori de monitorizare se va face astfel:**

- **Oxigenul** necesar descompunerii substanței organice și nitrificării este introdus printr-o stație de suflante și sisteme de insuflare aer cu bule fine de tip furtune. Comanda pornirii și opririi suflantelor se face automat funcție de senzorul de oxigen dizolvat montat în primul modul mecano-biologic.
- Nivelul de **MTS** din bioreactor este monitorizat cu sonda de materii în suspensii;
- S-a prevăzut un controller pentru sonde, care asigură transmisia on-line la tabloul de comandă și automatizare.

### 3. AVANTAJELE SOLUȚIEI ADOPTATE

- Stația este compusă din echipamente complet prefabricate
- Construcție robustă din materiale anticorozive (otel inox, PVC, PP, etc.)
- Echipamente fiabile de la producători bine cunoscuți
- Sistem modular ce poate fi executat în etape
- Stație unitară, ce rezolvă problemele tehnologice într-un mod sigur. Acest lucru se evidențiază prin calitatea efluentului obținut. Datorită eficienței procesului tehnologic, acest tip de stație de epurare cunoaște foarte multe implementări.
- Prezintă un grad înalt de automatizare
- Timpul de montaj pe santier este foarte scurt
- Necesită personal puțin pentru exploatare
- Sistemizarea și flexibilitatea tehnologiei modulare mecano-biologice oferită, creează avantajul funcționării și la debite reduse ale influentului.
- Datorită sistemului ultra performant de automatizare a echipamentelor se poate ajusta debitul electropompelor (cu ajutorul blocului de convertizoare), astfel încât ciclul hidraulic și retenția apei uzate, în modul, să ajungă la timpul necesar stabilizării nămolului activat și desfășurării conforme a procesului de epurare biologică .
- În condițiile unui influent redus, datorită sistemului de automatizare cu care este dotat modulul, se poate ajusta debitul de aer introdus prin intermediul suflantelor în compartimentul de epurare biologică.
- Echipamentele alese sunt fiabile, cu funcționare automată. Acest lucru duce la **un consum redus de energie electrică, ceea ce influențează favorabil costurile de operare,**

#### 2. Protecția aerului:

- sursele de poluanți pentru aer, poluanți: Stațiile de pompare ape uzate vor fi amplasate la o distanță mai mare de 30 m față de clădirile de locuit; Stația de epurare existentă și extinderea propusă se află la o distanță mai mare de 500 m de clădirile de locuit.

- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă; Camerele pompelor din stațiile de pompare vor fi echipate cu ventilatoare prevăzute cu filtru de carbon.

#### 3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- sursele de zgomot și de vibrații: Vibrațiile produse de pompe în timpul funcționării sunt preluate de către sistemele de fixare și transmise structurii de rezistență a stației de pompare, realizată din beton armat. Zgomotul produs este sub limitele maxim acceptabile, pompele fiind amplasate pe radierul camerei pompei și sub nivelul apei, iar stațiile se află la o distanță mai mare de 30 m față de clădirile de locuit. Stația de epurare existentă și extinderea propusă se află la o distanță mai mare de 500 m de clădirile de locuit;

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor –nu este cazul.

4. Protecția împotriva radiațiilor:

- sursele de radiații –nu este cazul;
- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor –nu este cazul.

5. Protecția solului și a subsolului:

- sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freatice –nu este cazul;
- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului –nu este cazul.

6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect –nu este cazul;
- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate –nu este cazul.

7. 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 etc. -nu este cazul;
- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public: Apa va fi deversată în rețeaua publică de ape uzate a proiectului, care va avea panta de scurgere spre stațiile de pompare, de unde va fi trimisă pentru epurare la SEAU Sinteza Mare.

8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:

- tipurile și cantitățile de deșeuri de orice natură rezultate -25.000 mc pamant rezultat din sapatura si care nu se va reintroduce in sant, fiind inlocuit cu nisip spalat;
- modul de gospodărire a deșeurilor –va fi transportat către un loc indicat de către Primăria Sinteza Mare.

9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

- substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse –nu este cazul;
- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației –nu este cazul.

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

Extragerea de agregate, consumul de apă la prepararea betoanelor și la efectuarea probelor de etanșitate și spălări.

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

- impactul asupra populației, sănătății umane, faunei și florei, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei, 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);

Impactul va fi unul pozitiv întrucât apele uzate de la debitorii preluați vor fi transportate la stația de epurare pentru a fi reintroduse în circuitul natural ca ape convențional curate. Namolul rezultat va fi gestionat conform politicilor din Master Planul pt. apă uzată al județului Arad.

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

- extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate) -nu este cazul;
- magnitudinea și complexitatea impactului -nu este cazul;
- probabilitatea impactului -nu este cazul;
- durata, frecvența și reversibilitatea impactului -nu este cazul;
- măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului -nu este cazul;

cazul;

- natura transfrontieră 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 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).Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară (IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva-cadru apă, Directiva-cadru aer, Directiva-cadru a deșeurilor etc.)

În conformitate cu art. 93, alin (1) din Legea nr. 243 din 30 oct. 2018 privind aprobarea ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2017 pentru modificarea și completarea legii apelor nr. 107/1996:

„Executarea, modificarea sau extinderea de lucrări, construcții ori instalații pe ape sau care au legătura cu apele, fără avizul legal, precum și darea în exploatare de unități fără punerea concomitentă în funcțiune a rețelelor de canalizare, a stațiilor și instalațiilor de epurare a apelor uzate, potrivit autorizației de gospodărire a apelor, constituie infracțiune și se pedepsește cu închisoare de la o lună la un an sau cu amendă”

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

Strategia de dezvoltare a comunei Sinteia Mare.

X. Lucrări necesare organizării de șantier:

- descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier;
- localizarea organizării de șantier

## MĂSURI PREGĂTITOARE

Pentru a permite desfășurarea fără întreruperi a lucrărilor de construcții civile, se impune executarea unor lucrări pregătitoare și asigurarea mijloacelor materiale și umane.

### Lucrări pregătitoare:

- se curăță terenul (defrisări, demolări, îndepărtarea gunoaielor);
- se execută îndepărtarea și evacuarea stratului vegetal, orizontalizarea terenului conform prevederilor din proiect;
- se execută - acolo unde este cazul: vecinătăți cu panta mare, zone inundabile în perioada ploioasă - santuri de scurgere a apelor pluviale, baze de colectare (filtre inverse), instalarea pompelor pentru epuismențe;
- se execută trasarea și pichetarea amplasamentului conform planului de trasare;

- se realizeaza aprovizionarea cu materiale si piese, în cantitatile si de calitate ceruta prin proiect, astfel încât sa se asigure începerea si continuitatea lucrarilor;
- se asigura utilajele si dispozitivele de mica mecanizare necesare;
- se asigura forta de munca specializata;
- se realizeaza caile de acces si platforma de depozitare a materialelor.

## EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

### Sapaturi mecanizate

Dupa pregatirea si organizarea amplasamentului, succesiunea operatiilor de sapatura este urmatoarea:

- se executa saparea propriu-zisa a gropii de fundatie la dimensiunile si adâncimea prevazute prin proiect;
- se executa împingerea pamântului si strângerea în depozit, în vederea încarcarii ulterioare sau a pastrarii partiale pentru realizarea umpluturii dupa terminarea lucrarilor de fundare;
- se executa încarcarea în mijloace de transport a excedentului de pamânt în vederea amenajarii amplasamentului;
- se executa nivelarea si finisarea fundului gropii de fundatie turn/pilon la cota prevazuta în proiect - îndepartarea manuala a ultimului strat de pamânt de 20-30cm (proiectantul geotehnician va fi convocat pentru confirmarea stratului de fundare);
- compactarea fundului gropii de fundatie turn/pilon si pregatirea pentru turnarea betonului de egalizare.

În functie de performantele utilajelor aflate la dispozitia constructorului se poate hotărî comasarea unor operatii (ex.: excavatorul descarca direct în mijlocul de transport).

Pentru evitarea sapaturilor sub apa, acolo unde este cazul se vor efectua epuizante directe.

### Sapaturi manuale

Sapaturile manuale se vor efectua pentru realizarea gropilor sistemului de fundare al gardului defensiv precum si la finisarea gropii de fundare a turnului/pilonului efectuata mecanizat.

Pentru realizarea sapaturilor manuale muncitorii au la dispozitie urmatoarele scule:

- pentru sapare: cazmaua, lopata, târnacopul;
- pentru transport: roaba, targa.

## LUCRĂRI DE ORGANIZARE DE SANTIER PRIVIND PUNEREA ÎN OPERĂ A OȚELULUI BETON

În principal acestea constau în urmatoarele:

- se realizeaza cai de acces pentru mijloacele de transport;
- se amenajeaza platforma pentru depozitarea barelor (fasonate si nefasonate) a carcaselor de ancorare (buloanelor), a plaselor sudate; barele, carcusele de ancorare si plasele sudate se aseaza, dupa tipuri si dimensiuni, pe suporti si se acopera cu plastic, astfel încât, în timp, sa fie evitat contactul acestora cu umezeala;
- în santier, montarea acestora se face manual, iar transportul acestora se face prin purtare directa;
- în cazul confectionarii carcaselor de ancorare în solutie prefabricata, se impune asigurarea caii de acces a mijlocului de ridicare;
- se asigura forta de munca si se aprovizioneaza materialele de baza si auxiliare pe tipuri si dimensiuni.

## LUCRĂRI DE ORGANIZARE DE SANTIER PRIVIND PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI

Betonul este procurat de la statii de betoane din zona (rational alese), specializate în prepararea betoanelor si care însotesc betonul cu "Certificat de calitate pentru betonul livrat" sau/si "Buletin de livrare a betonului". Se impune asigurarea accesului utilajelor ce transporta betonul, în apropierea gropii de fundatie si realizarea jgheburilor necesare directionarii acestuia.

Betonul se va turna de la o înaltime maxima de 2.0m.

Distanța minimă de la marginea gropii de fundație la care se pot apropia utilajele ce asigură transportul și turnarea betonului se marchează corespunzător, astfel încât să se elimine riscul surparii malului. În plus operațiile de turnare a betonului vor fi asistate de un specialist care prelevează probe de beton proaspăt și completează documentația de execuție ("Borderou pentru transmiterea probelor de beton", "Condica pentru evidența betoanelor turnate");

- descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;
- surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier –nu este cazul;
- dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu –se vor prevedea toalete ecologice și punct de colectare a deșeurilor menajere rezultate, care vor fi ridicate de către societăți specializate angajate în acest scop de către executant pe baza de contract.

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 - după terminarea lucrărilor de construcții la rețeaua stradală de alim. cu apă se va reface zona verde pentru a fi adusă la aspectul inițial;
- aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale –nu este cazul;
- aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației –rețeaua va putea fi dezafectată prin realizarea săpăturilor pe aliniamentul conductei;
- modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.

## 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 etc.)

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. Alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului.

XII. Pentru proiectele pentru care în etapa de evaluare inițială autoritatea competentă pentru protecția mediului a decis necesitatea demarării procedurii de evaluare adecvată, memoriul va fi completat cu:

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 un tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

b) numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;

c) prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;

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;

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

f) alte informații prevăzute în ghidul metodologic privind evaluarea adecvată.

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; Bazinul hidrografic Crisul Negru, cod cadastral III-1.42.0.0.0.0.
- cursul de apă: denumirea și codul cadastral; Teuz, mal stang.
- corpul de apă (de suprafață și/sau subteran): denumire și cod RORW3-1-42-28\_B3 si cod III-ROCR 01/Conul Aluvional Cris (Pleistocen Superior-Hologen)

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. Reteaua de canalizare se dorește a se realiza, pentru a se putea colecta centralizat apele uzate menajere și a fi epurate înainte de reintroducerea lor în circuitul natural.

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

Proiectul analizat nu influențează schema directoare de amenajare și management al Bazinului Hidrografic Crisul Alb.

XV. Criteriile prevăzute în anexa nr. 3 la Legea nr. 292/2018 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.

Semnătura și ștampila

.....