



**ISO 9001**

LL-C (Certification)

PROIECTARE EXECUTIE INSTALATII IN CONSTRUCTII  
STR. ALEEA FORTUNA NR.4 SG. DE MURES MURES  
TEL : 0747073201 email : [adi.calana2011@gmail.com](mailto:adi.calana2011@gmail.com)  
CONT IBAN RO 41 BRDE 270SV28540852700 BRD MURES



**PAGINA DE TITLU**

**DENUMIRE PROIECT:  
SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA SI STATIE DE EPURARE APE UZATE IN  
LOCALITATEA DEDRAD, COMUNA BATOS, JUDETUL MURES**

**NR. PROIECT:  
42/2022**

**FAZA : DTAC**

**BENEFICIAR:  
COMUNA BATOS  
JUDEȚ MURES**

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:  
SC CONSTRUCT INSTAL SRL  
SG. DE MURES, JUD. MURES**

## LISTĂ DE SEMNĂTURI

Denumirea proiectului

**SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA SI STATIE DE EPURARE APE UZATE IN LOCALITATEA DEDRAD, COMUNA BATOS, JUDEȚUL MURES**

Beneficiar :

**COMUNA BATOS  
JUDEȚUL MURES**

Proiectant de specialitate:

**SC CONSTRUCT INSTAL SRL  
SG. DE MURES, JUD. MURES**

Sef proiect :

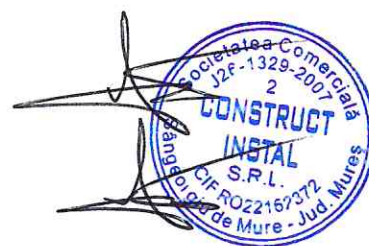
ing. CĂȚANĂ ADRIAN

Proiectat :

ing. CĂȚANĂ ADRIAN

Desenat :

ing. PRECUP FLAVIUS



## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

1. Memoriu Tehnic – Date Generale
2. Fundamentarea necesitatii si oportunitatii realizarii investitiei
3. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica
4. Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat
5. Situatiia ocuparilor defenitive de teren
6. Caracteristici principale pentru racordurile proiectate
7. Concluziile evaluarii impactului asupra mediului
8. Program privind controlul calitatii lucrarilor

### B. PIESE DESENATE

1.	Plan de incadrare in zona	CM 00
2.	Plan coordonator	CM 01
3.	Plan de situatie – I	CM 02
4.	Plan de situatie – II	CM 03
5.	Plan de situatie – III	CM 04
6.	Plan de situatie – IV	CM 04.1
7.	Plan de situatie – V	CM 04.2
8.	Plan de situatie – VI	CM 05
9.	Plan de situatie – VII	CM 06
10.	Plan de situatie – VIII	CM 07
11.	Plan de situatie – IX	CM 07.1
12.	Plan de situatie – X	CM 07.2
13.	Plan de situatie – XI	CM 07.3
14.	Plan de situatie – XII	CM 08
15.	Plan de situatie – XIII	CM 09
16.	Profil Longitudinal – I	PL01
17.	Profil Longitudinal – II	PL02
18.	Profil Longitudinal – III	PL03
19.	Profil Longitudinal – IV	PL04
20.	Profil Longitudinal – V	PL05
21.	Profil Longitudinal – VI	PL06
22.	Instalatii Electrice – Plan de situatie SP01	IE01
23.	Instalatii Electrice – Plan de situatie SP02	IE02
24.	Instalatii Electrice – Plan de situatie SP03	IE03
25.	Instalatii Electrice – Plan de situatie SP04	IE04
26.	Instalatii Electrice – Plan de situatie SP05	IE05
27.	Instalatii Electrice – Instalatia de legare la pamant – SP01	IE06
28.	Instalatii Electrice – Instalatia de legare la pamant – SP02	IE07
29.	Instalatii Electrice – Instalatia de legare la pamant – SP03	IE08



**ISO 9001**

LL-C (Certification)

PROIECTARE EXECUTIE INSTALATII IN CONSTRUCTII  
STR. ALEEA FORTUNA NR.4 SG. DE MURES MURES  
TEL : 0747073201 email : [adi.catana2011@gmail.com](mailto:adi.catana2011@gmail.com)  
CONT IBAN RO 41 BRDE 270SV28540852700 BRD MURES



30.	Instalatii Electrice – Instalatia de legare la pamant – SP04	IE09
31.	Instalatii Electrice – Instalatia de legare la pamant – SP05	IE10
32.	Instalatii Electrice – Schema Monofilara – SP01	IE11
33.	Instalatii Electrice – Schema Monofilara – SP02	IE12
34.	Instalatii Electrice – Schema Monofilara – SP03	IE13
35.	Instalatii Electrice – Schema Monofilara – SP04	IE14
36.	Instalatii Electrice – Schema Monofilara – SP05	IE15
37.	Instalatii Electrice – Detaliu tip legare la pamant	IE16
38.	Instalatii Electrice – Detaliu tip profil cablu JT	IE17
39.	Statie de epurare – Schema tehnologica	T1
40.	Statie de epurare – Plan Amplasament	T3
41.	Statie de epurare – Echipare bazin combinat	T6



## MEMORIU TEHNIC

### 1. Date generale

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA SI STATIE DE EPURARE APE UZATE IN LOCALITATEA DEDRAD, COMUNA BATOS, JUDETUL MURES

#### 1.2. Amplasamentul:

Județul Mures, Com. Batos, Localitatea Dedrad

#### 1.3. Titularul investitiei:

COMUNA BATOS

#### 1.4. Beneficiarul investitiei:

COMUNA BATOS- LOCALITATEA DEDRAD

#### 1.5. Elaboratorul studiului:

SC CONSTRUCT INSTAL SRL

### 2. Fundamentarea necesitatii si oportunitatii realizarii investitiei:

#### Scurt istoric al solicitantului

Localitatea Dedrad este o localitate aparținătoare comunei Batos. Localitățile aparținătoare comunei Batos sunt localitățile Dedrad, Gorenii, Batos și Uila. Acestea sunt situate în nordul județului Mureș, în apropierea municipiului Reghin. Localitatea Dedrad este atestată documentar în anul 1319.

Localitatea Dedrad aparține de comuna Batos, situată pe drumul județean DJ 154, pe malul drept a râului Mureș, cursul superior, lângă Luț, un afluent al râului Mureș.

Altitudinea care încadrează localitatea Dedrad este de 441 m deasupra nivelului mării. Clima este temperată, continental - moderată, cu ierni reci, veri calde, cu precipitații variabile.

Temperatura medie anuală este de 9°C, cu minime de iarnă de -26,6 °C, cu cantitatea medie anuală a precipitațiilor de 650-700 mm, vânt predominant din direcțiile Nord-Vest și Vest.

Relieful cuprinde 3 unități geomorfologice:

1) Lunca pârâului Luț, care străduiește teritoriul comunei în direcția N-S; la intrarea pe teritoriul comunei, lunca propriu zisă are o lățime de 60-100 m, iar la ieșirea din satul Batoș, lunca se lărgiște ajungând la aproximativ 300-700 m.

2) Văile secundare – cu deschidere spre lunca pârâului Luț unde își varsă apele provenite din precipitații și topirea zăpezilor, majoritatea afluenților având un caracter torențial.

3) Versanți cu diferite forme și înclinații – ocupă mai mult decât jumătate din suprafața întregului teritoriu. Versanții cu expoziție nordică, cu înclinații de 3-15° sunt slabi afectați de eroziuni și sunt folosiți ca teren arabil. Versanții cu înclinații între 15-25° sunt afectați de eroziuni și, în parte, cultivați cu viță de vie, altitudinea maximă este reprezentată de versanții situați în extremitatea Nordică a teritoriului și în special la



zona de contact cu colinele Munților Călimani: 750 m Dealul Roșu, „Cetate”. Din punct de vedere hidrografic, teritoriul comunei Batoș se află situat în bazinul Mureșului, având ca și bazin secundar pârâul Luț. Adâncimea pânzei freatice variază în funcție de formele de relief. Perimetrul comunei Batoș este străbătut de următoarele ape curgătoare: - Luțul, pârâu, străbate localitățile Batoș, Gorenii, Dedrad, și se varsă în Mureș în Raza comunei Glodeni, cu o lungime a cursului de apă de 48 km. Și cu un bazin de recepție de 359 km<sup>2</sup>.

Râul are o cotă de izvor la 790 m iar punctul de vărsare al acestuia este în satul Glodeni (comuna Glodeni) unde se găsesc mai multe lacuri naturale și două lacuri artificiale de pescuit, râul emisar fiind Mureșul. - Valea Uilii, pârâu, străbate satul Uila și se varsă în Luț la Sud de Batoș; - Valea Logigului, pârâu în partea de N-V a satului Gorenii, se varsă în Luț.

Conform ultimului recensământ, datele statistice referitoare la numărul populației sunt:

Denumire localitate	Nr.populație stabilă	Nr. gospodării
Dedrad	1506	576
Gorenii	600	288
Batos	1400	500
Uila	528	176

#### Potențialul socio-economic al comunei

În ultimii ani au crescut preocupările pentru dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor locale de bază în zonele rurale. Crearea de infrastructură reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală datorită faptului că accesul la utilități, bunuri și /sau servicii crește atractivitatea zonei pentru potențialii investitori.

Realizarea sistemelor de canalizare constituie deci un atu în dezvoltarea viitoare a zonelor rurale și reprezintă o cerință majoră atât pentru satisfacerea nevoilor populației cât și din perspectiva asigurării protecției mediului.

*Necesitatea realizării investiției constă în:*

- îmbunătățirea condițiilor de viață și sanitare ale locuitorilor situați în localitatea Dedrad;
- creșterea zestrei edilitare a localității și implicit a nivelului de trai;
- crearea unor premise privind dezvoltarea economică și comercială în zonă;

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 implementarea proiectului se urmărește:

- prin scăderea poluării apelor subterane și de suprafață scade pericolul de apariție a epidemiilor și a altor îmbolnăviri în cadrul oamenilor.
- îmbunătățirea condițiilor de viață, ca rezultat în urma implementării proiectului, se va dezvolta zona din punct de vedere economic și social.
- sprijinirea activităților economice, comerciale și turistice prin dezvoltarea unei infrastructuri minimale.

### **3. Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică**

Prin proiectul de față se dorește realizarea **rețelei de canalizare menajera în localitatea Dedrad**, și a stației de epurare apă uzată cu capacitatea de 4000LE care va asigura în viitor și localitățile Batos și Gorenii.

Rețeaua de canalizare va avea o lungime de cca. 10.820 m și va fi realizată din tuburi PVC KG SN4-8 cu diametrul nominal de 250-315mm, și va asigura colectarea și transportul apelor uzate menajere de la gospodăriile populației, agenții economici și de la instituțiile social-culturale de pe raza localității Dedrad, comuna Batos.

Reteaua de refulare va avea o lungime de cca. 1.735m și va fi din polietilena PE 100, Pn 10-16 bari SDR 17, având diametrele cuprinse între DN75-160mm.

S-au prevăzut 7 camine de spălare, amplasate pe rețeaua de refulare, la o distanță maximă de cca. 200m între ele.



S-au proiectat racordurile aferente pentru fiecare gospodarie. Racordurile de canalizare menajeră se vor executa din tuburi PVC clasa SN 4, pozate în tranșei deschise, în pat de nisip sau prin foraj orizontal dirijat. Diametrul tuburilor de racordare va fi de Dn 160mm la gospodarii, la instituții publice și la societăți comerciale. Se vor utiliza cămine de racord din mase plastice (combinație PE-PP-PVC) sau piese de viziatre /inspectie din PVC având diametrul Di=315mm, și înălțimea medie H=1.570mm. Se prevede un număr de 576 racorduri pentru canalizare menajeră.

Rețeaua va fi echipată cu cămine de spălare, cămine de vizitare pentru realizarea schimbărilor de direcție, intersecții sau racorduri, și cu stații de pompare apă uzată cu debite și înălțimi de pompare diferite.

Căminele de vizitare și curățire amplasate de-a lungul rețelei de canalizare proiectare vor fi din beton cu diametrul interior la baza Di=1.000mm.

S-au prevede un număr de 313 cămine de vizitare.

S-au proiectat 5 stații de pompare ape uzate menajere pe anumite porțiuni deoarece cotele ternului coboară sub cota la care se află proiectată rețeaua de canalizare, se impune montarea de stații de pompare pentru ridicarea cotei de amplasare a rețelei de canalizare. Se vor monta stații de pompare ape uzate menajere, cu o adâncime între 1,75 m și 4,15.

Fiecare stație de pompare va fi echipată cu câte 2 pompe submersibile, cu tocător, pentru ape uzate menajere.

Se vor realiza subtraversari ale drumului judetean DJ 154 prin foraj dirijat cu tub de protecție metalic Dn 500 mm pentru conductele cu diametrul de 250mm și 315mm. Acestea sunt în număr de 3 buc.

Structura rețelei de canalizare va fi arborescentă: canalele de racord converg în canale colectoare secundare care se reunesc într-un colector principal care va deversa în stația de pompare SP03 de unde va fi pompata spre stația de epurare.

Rețeaua de canalizare menajeră se va proiecta în funcție de :

- sistematizarea zonei;
- cantitatea și calitatea apei de canalizare;
- relieful terenului;
- puncte obligate și obstacole;
- extinderea rețelei în perspectivă.

Pe raza localității Dedrad în lungul drumului judetean rețeaua va fi pozată în marginea șanțului către drum sau către proprietățile private în funcție de configurația terenului. Pe drumurile pietruite (comunale) rețeaua se va poza pe partea cu cele mai multe proprietăți, ținând seama de celelate utilități amplasate subteran.

#### Stații de pompare

Caracteristicile funcționale ale stațiilor de pompare sunt:

Denumire stație de pompare	Debit de calcul Qc (q=mc/h)	Debit pompare realizat Q (q=mc/h)	Înălțime de pompare H (m)	Consum energie Pi(kW)	Diametru conductă de refulare Dn (mm)
SP 01	37,40	37,40	25	23	110
SP 02	72	72	12	7.4	160
SP 03	72	72	6	7.4	160
SP 04	3,50	3,50	10	1.8	75
SP 05	1,80	1,80	12	1.8	75



Pentru statiile de pompare si conductele de refulare din localitatea Dedrad se vor respecta urmatoarele:

- Conductele de refulare vor fi din polietilena PE 100, Pn 10-16 bari SDR 17.
- Conductele de refulare se vor monta pe un pat de nisip (0.0 - 0.6 mm) avind grosimea de 10 cm. Adincimea sapaturii va fi de maxim 1.26 m ( cuprinzand adincimea minima de inghet si patul de pozare al conductei. Latimea transeei va fi in concordanta cu STAS 4163-1 si SR 4163/3;1996. Acoperirea conductei se va realiza cu un strat de nisip ( 0.0-0.6 mm) avind grosimea de 30 cm. Paturile de nisip se vor compacta manual .
- Peste patul de nisip se va realiza umputura in straturi de cate 20 cm fiecare udat si compactat mecanizat. La inaltimea de 50 cm de la generatoarea superioara a conductei de refulare se va monta banda avertizare de culoare albastra inscripionata cu „ATENTIE CANAL „. Pe toata lungimea ei conducta va fi insotita de un fir de cupru FYY 1.5 mmp, fir montat pentru detectia conductei.
- Toate zonele afectate se vor reface la forma initiala in functie de tipurile de materiale folosite (asfalt, piatra cubica , trotuare din pavaje etc).
- Alimentarea receptoarelor electrice din stațiile de pompare se va realiza din tabloul general al fiecărei stații de pompare. Circuitele electrice de distribuție se vor realiza cu cabluri din cupru, pozate subteran, direct în pământ pe pat de nisip sau în tuburi de protecție de tip PVC, sau pozate în jgheab metalic cu capac de la stația de pompare până la tabloul general.
- Tabloul de automatizare, TA, va fi realizat în construcție robustă, în carcasă metalică, cu grad de protecție adaptat la spațiile de amplasare - IP54 - și va respecta seria de standarde SR EN 61439 și SR EN 60439.

#### Conducte de refulare

Conductele de refulare de la statiile de pompare se vor realiza din țevă din polietilenă de înaltă densitate, PEHD, Pn 10-16.

SP 01	<p>Caracteristici pompă:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- debit de pompare <math>Q_c = 37.40</math> mc/h</li> <li>- debit efectiv de pompare <math>Q_{ef} = 37.40</math> mc/h</li> <li>- înălțime de pompare <math>H=25</math> mCA</li> <li>- diametru conductă de refulare <math>D_n=110</math>mm</li> <li>- putere instalata <math>P_i =23</math> kW</li> </ul> <p>Caracteristici cămin:</p> <p>Accesorii incluse: capac cămin carosabil, cablu alimentare conectat, cot de aspirație la 90 grade, țevă ghidaj inox, bridă lanț, scară acces, lanț din OL galvanizat, vană de închidere, clapetă de sens cu bilă</p>	1
SP 02	<p>Caracteristici pompă:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- debit de pompare <math>Q_c = 72</math> mc/h</li> <li>- debit efectiv de pompare <math>Q_{ef} = 72</math> mc/h</li> <li>- înălțime de pompare <math>H=12</math> mCA</li> <li>- diametru conductă de refulare <math>D_n=160</math>mm</li> <li>- putere instalata <math>P_i =7.40</math> kW</li> </ul> <p>Accesorii incluse: capac cămin carosabil, cablu alimentare conectat, cot de aspirație la 90 grade, țevă ghidaj inox, bridă lanț, scară acces, lanț din OL galvanizat, vană de închidere, clapetă de sens cu bilă</p>	1



SP 03	Caracteristici pompă: - debit de pompare $Q_c = 72$ mc/h - debit efectiv de pompare $Q_{ef} = 72$ mc/h - înălțime de pompare $H=6$ mCA - diametru conductă de refulare $D_n=160$ mm - putere instalata $P_i = 7.40$ kW Accesorii incluse: capac cămin carosabil, cablu alimentare conectat, cot de aspirație la 90 grade, țevă ghidaj inox, bridă lanț, scară acces, lanț din OL galvanizat, vană de închidere, clapetă de sens cu bilă	1
SP 04	Caracteristici pompă: - debit de pompare $Q_c = 3.5$ mc/h - debit efectiv de pompare $Q_{ef} = 3.5$ mc/h - înălțime de pompare $H=10$ mCA - diametru conductă de refulare $D_n=75$ mm - putere instalata $P_i = 1.8$ kW Accesorii incluse: capac cămin carosabil, cablu alimentare conectat, cot de aspirație la 90 grade, țevă ghidaj inox, bridă lanț, scară acces, lanț din OL galvanizat, vană de închidere, clapetă de sens cu bilă	1
SP05	Caracteristici pompă: - debit de pompare $Q_c = 1.8$ mc/h - debit efectiv de pompare $Q_{ef} = 1.8$ mc/h - înălțime de pompare $H=12$ mCA - diametru conductă de refulare $D_n=75$ mm - putere instalata $P_i = 1.80$ kW Accesorii incluse: capac cămin carosabil, cablu alimentare conectat, cot de aspirație la 90 grade, țevă ghidaj inox, bridă lanț, scară acces, lanț din OL galvanizat, vană de închidere, clapetă de sens cu bilă	1

Pentru epurarea apelor uzate provenite din localitățile comunei Dedrad a fost prevăzută o stație de epurare.

### **Stația de epurare**

**Volumul de apă uzată**, conform breviarului de calcul (pentru localitatea Dedrad), se reprezintă astfel:

**Q<sub>uzimax</sub> = 207,3 mc/zi (1,8 l/s)**

**Q<sub>uzimed</sub> = 157,7 mc/zi (4,9 l/s)**

**Q<sub>uzormax</sub> = 24,6 mc/h (6,8 l/s)**

Stația de epurare este dimensionată pentru 4000 locuitori echivalenți.

În prima etapă este prevăzută realizarea treptei mecanice pentru capacitatea de 4000 LE, și a unui modul biologic dimensionat pentru 1750LE, capacitatea finală urmând a fi realizată într-o etapă viitoare.



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

Apa purata (efluentul) va ajunge gravitational in emisarul paraul Lut.

-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 m<sup>3</sup>/an.

**Consumuri de utilitatii**

Consumurile de utilitatii necesare pentru fiecare statiei de epurare sunt urmatoarele:

Nr. crt.	Denumirea utilitatii	U.M.	Consumuri		
			Zilnic	Anual	Specific
1.	Energie electrică	kWh	336	122.640	0,8
2.	Apă potabilă	m <sup>3</sup>	0,5	182,5	0,0045
3.	Coagulant Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	kg	29,4	10.731	0,07
4.	Polielectrolit	kg	0,42	153,3	0,001

Fond anual de timp: 365 zile

Debit de ape uzate menajere tratate:

$$Q_{an} = 420 \times 365 = 153.300 \text{ m}^3/\text{an.}$$

**. DESCRIEREA FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA A STATIEI**

Fluxul tehnologic al statiei de epurare este prezentat in fig. 1 si cuprinde:

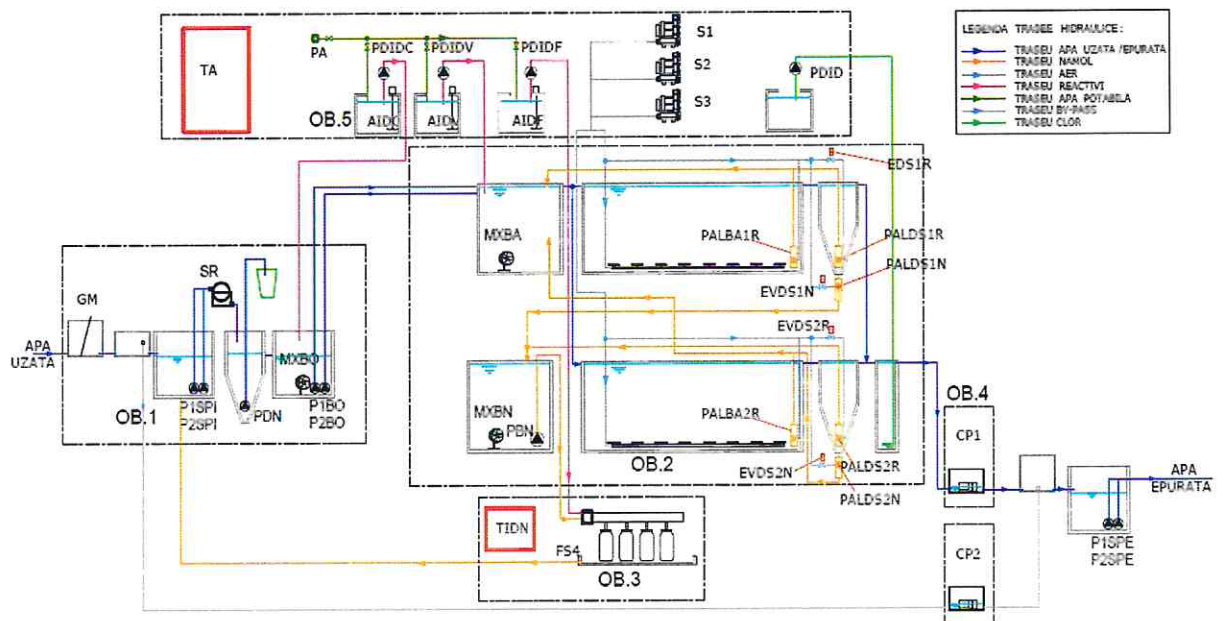


Fig.1. Fluxul tehnologic al statiei de epurare



## OB.1. Treapta de epurare mecanica

Intrarea apei uzate in statia de epurare se face prin pompare de la statia de pompare de pe retea de canalizare.

Apa uzata menajera ajunge in **Caminul gratarul manual** de la intrarea pe platforma statiei de epurare. Dupa retinerea materiilor solide in suspensie in **Gratarul manual**, apa ajunge, prin intermediul canalului colector in **Caminul de distributie/preaplin/by-pass**. Mai departe, in functionare normala, apa ajunge, in **Statia de pompare**, de unde este ridicata cu ajutorul pompelor in **Bazinul de omogenizare**, respectiv in **Denisipator/separator de grasimi**, unde se rețin nisipul si grăsimile, si mai departe in **Bazinul de omogenizare**, cu rol de egalizare a debitelor. Pe traseul dintre statia de pompare si denisipator este montata **Sita mecanica rotativa**, cu rol de retinere a materiilor solide fine.

Treapta de epurare mecanica este compusa din:

### 1.1.Camin gratar manual

La intrarea in statia de epurare s-a amplasat un camin gratar.Acesta este echipat cu gratar plan cu dimensiunile 700x1500mm(executie din bare inox 20x2mm, cu distanta intre bare 20mm) pentru retinerea solidelor grosiere. Curatarea gratarului se face manual, periodic. Constructiv caminul gratar este un bazin subteran din beton armat cu dimensiunile exterioare 2500x1000x1500mm (interior 2200x700x1350mm).

### 1.2.Statie pompare de intrare

La intrarea in statia de epurare s-a amplasat o statie de pompare care ridica apa uzata de la nivelul canalizarii in bazinul de omogenizare. Constructiv statia de pompare este un bazin subteran din beton prefabricat cu dimensiunile  $\varnothing 2500\text{mm} \times H3200\text{mm}$ . In acest bazin se vor monta 2 pompe submersibile(1A+1R) cu sistem de glisare ce permite interventia din exterior la inlocuirea pompelor. Caracteristici pompe:  $Q_{\max}=64\text{m}^3/\text{h}$ ;  $h=7,5\text{mCA}$ ;  $P=3,1\text{ kW}$ , ce vor pompa apele uzate spre bazinul de omogenizare, prin conducte din PE DN65 si lungimea de cca.10 m. Controlul functionarii pompelor este asigurat de cei 2 plutitori amplasati in statia de pompare.

#### 1.2.1.Statie pompare de iesire

La iesirea in statia de epurare s-a amplasat o statie de pompare care trimite apa epurata prin conducta PE  $\varnothing 110$  in emisar. Constructiv statia de pompare este un bazin subteran din beton prefabricat cu dimensiunile  $\varnothing 2500\text{mm} \times H3200\text{mm}$ . In acest bazin se vor monta 2 pompe submersibile(1A+1R) cu sistem de glisare ce permite interventia din exterior la inlocuirea pompelor. Caracteristici pompe:  $Q_{\max}=50\text{m}^3/\text{h}$ ;  $h=15\text{mCA}$ ;  $P=6,5\text{ kW}$ . Controlul functionarii pompelor este asigurat de cei 2 plutitori amplasati in statia de pompare.

### 1.3.Sita mecanica rotativa

Se monteaza intre statia de pompare si sparatorul de grasimi si nisip cu rolul de retinere a solidelor fine (dimensiunea fantelor 5mm).

-Tip: **Sită cilindrică cu autocurățare**

- Debit:20 l/s
- Dimensiunile fantelor: 5 mm
- Dimensiunile cilindrului: 500 x 1000 mm
- Dimensiuni de gabarit: 1220 x 1320 x 1200 mm
- Greutate: 210 kg
- Conductă de legătură: DN 65, PN 10
- Putere instalată 0,18 kW, 380 V, 50 Hz

#### **1.4.Desnisipator si separator de grasimi**

Este plasat in cadrul bazinului de omogenizare. Constructiv desnisipatorul este un bazin din beton cu dimensiunile 1600mmx1000mmx3800mm, avand la baza o forma piramidala pentru asigurarea sedimentarii nisipului. In separatorul de nisip se monteaza o pompa submersibila pentru evacuarea nisipului avand caracteristicile: pompa submersibila vortex,  $Q_{max}=8 \text{ m}^3/\text{h}$  ;  $h =10 \text{ mCA}$ ;  $P=1,1 \text{ kW}$  ; DN50; fonta; cu sistem de glisare si dispozitiv de ridicare.

Compartimentul de stocare a nisipului este un bazin din beton cu dimensiunile 1900mmx1000mmx1200mm amplasat in cadrul bazinului de omogenizare si este prevazut cu filtru geotextil pentru retinerea nisipului si scurgerea apei uzate si a apei de spalare inapoi in statia de pompare de la intrare.

Grasimile sunt colectate la partea superioara a separatorului si sunt evacuate periodic in bazinul de stocare grasimi, care este un bazin din beton cu dimensiunile 1900mmx1000mmx3800mm amplasat in cadrul bazinului de omogenizare

#### **1.5.Bazin de omogenizare si pompare a apelor uzate**

Este un bazin din beton cu dimensiunile exterioare 10x5x4,2m, avand 4 compartimente, respectiv: desnisipator si separator de grasimi; bazin stocare nisip; bazin stocare nisip si bazinul de omogenizare propriuzis. Bazinul de omogenizare propriuzis are dimensiunile interioare 8100x4400x3800mm, si volumul de 135mc.

Are rolul de a acumula si omogeniza apa uzata, separata de suspensiile grosiere si pomparea spre cele 2 trepte biologice de epurare (etapa 1, respectiv etapa2) .Prin reglarea corespunzatoare a timpilor de actionare si repaus al pompelor se poate asigura un debit uniform distribuit pentru treapta biologica. In bazinul de omogenizare se monteaza 4 pompe submersibile (1A+1R), cu sistem de glisare ce permite interventia din exterior la inlocuirea pompelor (in etapa 1 2pompe). Caracteristici pompe: pompe submersibile monocanal,  $Q_{max}=20\text{m}^3/\text{h}$  ;  $h =8\text{mCA}$ ;  $P=1,9 \text{ kW}$ , 400V/50Hz; fonta; DN 50; cu sistem de glisare si dispozitiv de ridicare, ce vor pompa apele uzate spre bazinul anoxic, prin conducte din INOX DN50. Bazinul este echipat cu un mixer submersibil (pentru evitarea sedimentarilor) cu urmatoarele caracteristici:  $P=1,4\text{kW}$ , turatie  $n=1382\text{rot}/\text{min}$ ; cu sistem de ridicare- glisare, diametru elice  $\varnothing 191\text{mm}$ .

##### **OB.2 Treapta biologica**

Treapta de epurare biologica se va realiza in 2 etape, respectiv in etapa 1 se va realiza un modul biologic pentru o capacitate de 1750LE. Modulul biologic este un bazin combinat din beton semiingropat acoperit cu dimensiunile exterioare 12.000x8.000x4.000mm, compartimentat in :

- 1bazin anoxic (5.200x3.000x4.000mm, volum=62,4mc)
- 2 bazine de aerare (5.400x3.550x4.000mm, volum=76,68x2=153,36mc)
- 2 decantoare secundare (3.550x2.400x4000mm, volum=34,08x2=68,16mc)
- 1 bazin ingrosare namol (3.000x1.900x4.000mm, volum=22,8mc)

Principiul de baza al functionarii statiei de epurare este epurarea biologica cu biomasa in suspensie, cu denitrificare frontala si recircularea biomasei din decantoarele secundare, si stabilizarea aeroba a namolului.

Lichidul din zonele aerate a bazinelor trebuie amestecate constant si alimentate cu oxigen. Pentru a atinge necesarul de oxigen furnizat, este necesara de asemenea asigurarea omogenizarii intregului volum al bazinelor. Pentru atingerea agitarii si circulatiei necesare in bazinele de aerare, este necesara asigurarea unei puteri minime de  $15 \text{ W}\cdot\text{m}^{-3}$  .

In procesul de activare combinat cu stabilizarea aeroba a namolului, consumul de oxigen pentru microorganisme pentru oxidarea substantelor pe baza de carbon si a compusilor pe baza de azot, este aproximativ dublu fata de incarcarea cu CBO5.

Cand se aleg echipamentele pentru aerare, pe langa asigurarea agitarii bazinelor de aerare, trebuie



asigurata si o concentratie minima a oxigenului dizolvat in apa (peste 1 mg O<sub>2</sub>·l<sup>-1</sup>). In plus, trebuie tinut cont de factorul de tranzitie al oxigenului, care, pe langa inaltimea coloanei de apa din bazinele de aerare si incarcările acesteia, este influentat in special de concentratia de namol din bazine. Capacitatea de oxigenare a echipamentului de aerare (OC<sub>p</sub>) in conditii de temperatura maxima a lichidului in timpul verii de 20°C si o concentratie a namolului de 4 kg / m<sup>3</sup>, este atinsa atunci cand valoarea OC<sub>p</sub> = 2.5 kg O<sub>2</sub> / kg CBO<sub>5</sub>. Pentru siguranta se va lua in considerare valoarea OC<sub>v</sub> = 3.5 kg O<sub>2</sub> / kg CBO<sub>5</sub>.

Ca valoare acoperitoare a surplusului de namol rezultat (incluzand si rezerva pentru operare) se va lua in considerare 0.8 kg de namol / kg de CBO<sub>5</sub> indepartat.

#### **-caracteristicile procesului de activare**

Principiul epurării biologice prin activare consta in crearea namolului activat in zonele de aerare. Namolul activat este format dintr-un grup de micro organisme, in cea mai mare parte bacterii, asa zisul biofloculant. Motivul grupării bacteriilor este hipertrofia membranelor celulare prin producerea de polimeri extracelulari, compusi in cea mai mare parte din polizaharide, proteine si alte substante organice. Bioflocularea se produce in timpul aerării apei uzate care contine bacterii aerobe. Polimerii extracelulari actioneaza ca si floculant organic datorita acestei caracteristici de grupare a bacteriilor in flocoane de namol activat. Acest namol este un amestec de culturi bacteriologice care contin si alte organisme, ca spongi, mucegai, drojdie, etc., si deasemenea substante coloidale in suspensie absorbite din apa.

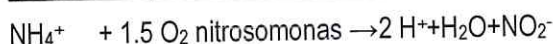
#### **-reactiile bio-chimice ale nitrificării si denitrificării**

In zona de nitrificare, care este aerata, are loc indepartarea biologica a poluarii organice din apa uzata. O parte a substantelor organice din apa uzata este redusa la dioxid de carbon si apa, iar o parte trece prin procesul de sinteza al noilor celule de biomasa de namol activat. Polizaharidele si lipidele sunt sintetizate ca substante structurale. Aceasta sinteza duce la cresterea greutatei biomasei si a numarului de microorganisme.

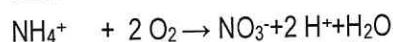
In procesul de nitrificare, azotul amoniacal este intai redus la nitriti de catre bacteriile din familia Nitrosomonas, pentru ca apoi nitritii sa fie reduși la nitrați de catre bacteriile din familia Nitrobacter.

Din punct de vedere al ANC (capacitatea de neutralizare acida), este important faptul ca se declanseaza un proces stoichiometric de la o forma ionizata a NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

#### Reactiile din procesul de nitrificare:



#### Sintetizat:



Bacteriile de nitrificare au o rata redusa de crestere, ele avand o sensibilitate ridicata la pH si la mai multe substante din apa uzata. In timpul procesului de nitrificare, ionii de hidrogen se separa si cauzeaza aciditatea mediului, iar daca apa uzata nu are suficient ANC<sub>4.5</sub>, valoarea pH-ului in namolul activat scade. Acest efect este compensat de faptul ca nitrificarea este combinata cu denitrificarea, in timpul careia ionii de hidroxid se desprind si duc la cresterea pH-ului.

Intervalul optim al pH-ului bacteriilor de nitrificare este 7 – 8.8, la un pH de 6.5, rata de crestere atingand 41.7 % din rata maxima de crestere, iar la un pH de 6 este doar 0.04% din rata de crestere. Pentru oxidarea unui gram de N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> este necesara o cantitate de 0.1414 mol·g<sup>-1</sup> de ANC<sub>4.5</sub>.

Rata de crestere specifica maxima pentru bacteria de oxidare a azotului amoniacal Nitrosomonas este de 0.04 – 0.08 h<sup>-1</sup>, iar pentru bacteriile de oxidare a nitritilor Nitrobacter, este de 0.02 – 0.06 h<sup>-1</sup>. Aceasta corespunde cu dublarea timpului de 8.7 – 17.3 ore pentru Nitrosomonas, si 11.5 - 34.6 ore pentru Nitrobacter.



Rata scazuta de crestere a bacteriilor de nitrificare provine din gradul scazut al factorului de recuperare a energiei din reactiile de oxidare, si este fundamentala pentru metabolismul acestora. Nivelul de saturatie pentru *Nitrosomonas* este de 0.6 – 3.6 mg·l<sup>-1</sup>, iar pentru *Nitrobacter* este de 0.3 – 1.7 mg·l<sup>-1</sup>. Datorita gradului de saturatie mai ridicat al bacteriilor *Nitrosomonas*, avem o rezistenta mai ridicata a acestor bacterii la depasirile de parametri.

In zona de denitrificare are loc indepartarea biologica a azotului din apa uzata. In conditii anoxice, populatia de bacterii din namolul activat, folosesc oxigenul fixat chimic din nitrati in procesul de respiratie, ca receptor final de electroni. Astfel nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

O conditie pentru desfasurarea „respiratiei nitratilor”, este absenta oxigenului dizolvat in apa, prezenta anionilor nitrati si sursa de carbon organic din apa uzata influenta

In timpul procesului de denitrificare, capacitatea de neutralizare acida este redusa. Valoarea optima a pH-ului pentru procesul de denitrificare este de 7.0 – 7.5.

In procesul de denitrificare, ANC creste, in parte datorita reducerii azotului (N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) – la 1 gram, ANC creste cu 0.06 mol - , iar in parte in timpul oxidarii substantelor organice la o varsta ridicata a namolului – 0 – 0.005 mol·g<sup>-1</sup> de CBO<sub>5</sub> redus.

Pentru desfasurarea nitrificarii si denitrificarii in conditii optime, este necesar ca ANC-ul rezidual in efluentul final sa aibe o valoare de 2 mmol / l. Aceasta valoare garanteaza mentinerea valorii pH-ului peste 7.0.

### **2.1. Treapta biologica anoxica,**

In zona de denitrificare are loc indepartarea biologica a azotului din apa uzata. In conditii anoxice, populatia de bacterii din namolul activat folosesc oxigenul fixat chimic din nitrati in procesul de respiratie. Astfel nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.

O conditie pentru desfasurarea ‘respiratiei nitratilor’, este absenta oxigenului dizolvat in apa, prezenta anionilor nitrati si sursa de carbon organic din apa uzata influenta.

Omogenizarea namolului in suspensie este realizata cu ajutorul mixerului submersibil, care este fixat pe o bara de ghidaj si este echipat cu un mecanism de ridicare.

Costructiv este un compartiment in bazinul combinat, cu dimensiunile 5,2x3,0x4,00m si cu volumul de cca. 62,4mc, echipat cu mixer agitator , cu P = 0,7 kW. In el se recircula apa cu nitrati si nitrati din compartimentul biologic aerob si namolul activ din decantorul secundar.

### **2.2. Treapta biologica aeroba**

Zonele de aerare reprezinta zonele cele mai mari ale reactorului biologic. In zonele de aerare au loc oxidarea biologica a substantelor organice si nitrificarea ionilor de amoniac. Concentratia namolului activat trebuie sa fie in intervalul 3.0 – 4.5 kg·m<sup>-3</sup>.

Bazinul aerob este echipat cu sistem de aerare cu bule fine (difuzori porosi cu membrana elastica din cauciuc) care au rolul de a asigura cantitatea de oxigen pentru dezvoltarea proceselor biologice aerobe si de a mentine conditii hidrodinamice in bazinul de aerare, adica o agitatie corespunzatoare pentru a mentine un contact intim intre apa uzata si namolul activ. Reteaua de aerare pneumatica prevazute cu 40 difuzori cu membrana elastica este alimentata de la o statie de suflante. De asemenea este prevazut un sistem de recirculare a amestecului apa uzata namol activ cu continut de azotati, azotiti in zona anoxica de denitrificare a compusilor de azot si eliberarea acestora in atmosfera sub forma de azot. Recircularea apelor cu continut de azotati si azotiti din compartimentul de nitrificare in compartimentul de denitrificare se face cu ajutorul unui sistem tip aer-lift cu debitul de 10 m<sup>3</sup>/h.

Pentru asigurarea oxigenului necesar proceselor biologice aerobe se va prevedea o sursa de aer compusa din 2A+1R suflante de aer, racordate la un distribuitor. Necesarul de aer este de cca. 350 m<sup>3</sup>/h, iar suflantele furnizeaza 450mc/h Distributia aerului de la statia de suflante la bazine se va realiza prin conducta de otel inoxidabil DN 76, pozata aparent, pe marginea bazinului.

Reteaua de aerare din bazin se realizeaza din teava PEID cu DN50 și otel inoxidabil. Pentru fixarea difuzorilor cu membrana elastica se utilizeaza piese de bransare DN50 x 1/2" si elemente de asamblare din otel inoxidabil. Difuzorii cu membrane elastice din cauciuc pot functiona in regim intermitent si nu necesita curatare. Aerarea poate fi complet decuplata, neexistand pericolul infundarii.

Constructiv compartimentul, destinat acestei trepte este plasat in bazinul combinat are 2 linii care functioneaza in paralel dimensiunile 3,55x5,4x4m si volumul de cca. 76,68m<sup>3</sup>/linie si volumul total de 153,36mc.

### **2.3. Decantor secundar,**

Procesul de decantare consta in depunerea flocoanelor de namol pe fundul compartimentului, rezultand astfel namolul activat de recirculat si cel in exces. Dupa bazinul de denitrificare se afla situat un decantor secundar de tip Dortmund. Intrarea apei epurate si a biomasei in suspensie in decantorul secundar se face printr-un cilindru de linistire. Apa epurata este evacuata din statia de epurare printr-un sistem de conducte perforate submersate. Pentru ca sistemul de conducte perforate sa functioneze corespunzator statia de epurare este echipata si cu echipament pentru mentinerea nivelului constant in reactor. In continuare apa ajunge in canalizarea de evacuare. Decantoarele secundare sunt dimensionate in asa fel incat la un debit maxim de apa uzata influenta, incarcarea hidraulica permisa este de 1.0 m<sup>3</sup>·m<sup>-2</sup>·h<sup>-1</sup>. In partea inferioara ingustata a decantoarelor secundare este pozitionata admisia unor pompe air-lift. De aici namolul este pompat inapoi in bazinul de denitrificare (recircularea namolului), sau in ingrosatorul de namol si ulterior in depozitul de namol.

Evacuarea apei decantata si epurata se face prin deversorul submers.

Constructiv este plasat in bazinul combinat, dupa bazinul de aerare, este de forma paralelipedica (dimensiuni 3,55x2,4x4m, V=34,08mc/linie si 68,16mc volum total) cu fundul de forma unui trunchi de piramida pentru o colectare mai buna a sedimentelor. Decantorul este dimensionat pentru debitul de 10mc/h/linie. Este prevazut cilindru central (executie PAFS, Ø500mmxH2000mm) de linistire si directionare a apei uzate.

### **2.4. Camin dezinfectie**

Un compartiment subteran realizat integral din PVC (dimensiuni Ø=500mm, H=2000mm), amplasat la iesirea apei epurate din bazinul combinat unde se combina apa epurata cu dezinfectantul utilizat, in cazul de fata hipocloritul. Instalatia de dozare a hipocloritului este montata in pavilionul tehnologic si asigura necesarul de clor in apa epurata in limitele admise de legislatie.

Instalatie de dozare este compusa dintr-un rezervor pentru hipoclorit cu volumul de 50 l si o pompa dozatoare cu urmatoarele caracteristici: Q<sub>max</sub>=5 l/h; p =5 bar; P=0,10 kW.

### **OB.3 Treapta de deshidratare namol**

Dupa ingrosarea gravitacionala a namolului, acesta este procesat intr-o instalatie de deshidratare a namolului.

Principiul de deshidratare a namolului consta in agregarea flocoanelor de namol prin folosirea unui floculant polimeric, care creste eficienta deshidratarii namolului. In urma deshidratarii, volumul namolului este redus de 20 – 25 de ori.



Instalatia este formata din-o cabina cu saci de filtrare, un recipient de omogenizare echipat cu o pompa dozatoare a floculantului polimeric, o pompa de namol si o conducta de alimentare cu namol cu un segment de mixare. Un accesoriu al instalatiei este caruciorul special conceput pentru manipularea usoara a sacilor de filtrare umpluti cu namolul deshidratat.

Floculantul este dizolvat in apa potabila in recipientul de omogenizare, de unde este dozat prin intermediul unei conducte in conducta de alimentare cu namol, unde este mixat cu namolul influent in instalatie. De aici rezulta un namol floculat care este eliminat prin intermediul unor mufe de iesire in sacii de filtrare confectionati dintr-un material special poros. Sacii de filtrare sunt fixati pe mufele de iesire ale cabinei de deshidratare cu ajutorul unor cleme de fixare rapida. Namolul este deversat in saci, iar apa filtrata se scurge printr-o conducta de evacuare inapoi in reactorul biologic (in bazinul de denitrificare). In timpul unui ciclu (un interval de 24 de ore), sacii sunt umpluti continuu pe o perioada de 2-4 ore. La incheierea ciclului de deshidratare, sacii de filtrare umpluti trebuiesc inlocuiti, sigilati si dusi pe platforma de depozitare, sau pot fi goliti intr-un container si refolositi in ciclul urmat (sacii pot fi refolositi aproximativ in 4 cicluri).

Consta dintr-un bazin de ingrosare a namolului prevazut cu o pompa de namol cu urmatoarele caracteristici: pompa submersibila vortex, P=1,1 kW, 400V/50Hz; Q=8mc/h, p=0,8bar; DN50; fonta; cu sistem de glisare si dispozitiv de ridicare; si un filtru cu 3 saci cu capacitatea Q=0,3m<sup>3</sup>/h cu functionare automata sau manuala. Namolul deshidratat in sacii filtranti este scos din instalatie manual si transportati cu un carucior pentru saci. Sacii se vor depune pe o platforma de depozitare si stabilizare namol deshidratat. Aceasta platforma, in plan inclinat este prevazuta cu gura de scurgere a apei in statia de pompare de la intrarea in statie.

Pentru asigurarea functionarii corespunzatoare a instalatiei de deshidratare a namolului, namolul se va trata cu solutie de polielectrolit care va fi injectata in instalatie cu o pompa dozatoare a polielectrolitului din instalatia de preparare si dozare polielectrolit existenta in containerul de echipamente. Pentru filtrarea namolului deshidratat, instalatia poate fi echipata cu 6 saci cu volumul maxim 0,085 m<sup>3</sup> fiecare.

Constructiv bazinul de ingrosare a namolului este plasat in bazinul combinat si are dimensiunile 1,9x3,0x4,0m, si volumul de 22,8mc, prevazut cu un mixer cu urmatoarele caracteristici: P=0,7kW, , turatie n=1352rot/min; cu sistem de ridicare- glisare, diametru elice 176mm. Instalatia de deshidratare cu saci este plasata in containerul de echipamente, si este prevazuta cu o conducta (Ø110mm) pentru evacuarea apei de namol. Conducta debuseaza in statia de pompare de la intrarea in statie.

#### **OB.4 Treapta de masurare a debitului**

Treapta de masurare a debitului cuprinde 2 camine de masura debit; unul amplasat la iesirea din treapta de epurare biologica si celalalt pe conducta de By pass a statiei de epurare.

Este un camin construit din beton (dimensiuni 1,7x0,94x1,5m), in care se monteaza un canal *Parshall* tip P2 prevazut cu senzor ultrasonic de masurare a debitului. Domeniul de masurare a debitului este de Q=1,8.....54,36mc/h. Canalul de masurare a debitului este realizat din polipropilena si suportul senzorului de debit din otel inox.

#### **OB.5 Pavilionul tehnologic**

Cuprinde 2 containere metalice si anume –Containerul echipamente si containerul destinat deshidratarii namolului, amplasate pe o platforma betonata.

Containerul echipamente este un container metalic cu dimensiunile de 8x2,5x2,5m. Este izolat, prevazut cu usi si ferestre TERMOPAN, instalatie electrica de iluminat interior si exterior si prize de curent monofazic si trifazic.

Destinat in principal pentru echipamente, spatiul este impartit in 2 compartimente-respectiv grup sanitar si camera echipamentelor (in care se monteaza instalatiile de preparare si dozare reactivi, instalatia de dozare a hipocloritului, suflantele de aer si tabloul de automatizare si comanda a statiei).





Containerul destinat deshidratarii namolului un container metalic cu dimensiunile de 4x2,5x2,5m. Este izolat, prevazut cu usi si ferestre TERMOPAN, instalatie electrica de iluminat interior si exterior si prize de curent monofazic si trifazic. In acest container se amplaseaza instalatia de deshidratare a namolului cu saci.

#### **- Statie de preparare solutii reactivi**

Instalatiile de preparare și dozare automată a coagulantilor, varului și floclantilor de natura organica se vor amplasa in pavilionul tehnologic. Necesarul de coagulant/var /floclanti se va determina experimental insa pentru dimensionarea constructiilor se estimeaza folosirea a 2 l /h solutie 5% de coagulant, ceea ce presupune dozarea a cate 48 l solutie/zi la coagulant.

Pentru asigurarea functionarii corespunzatoare a gospodariei de namol, respectiv a instalatiei de deshidratare a namolului cu saci filtranti, este necesara o instalatie de preparare si dozare automata polielectrolit. Doza de polielectrolit este de 4kg PE/tona de SU din namolul deshidratat. Pentru o concentratie de 0,2% la 1mc de namol supus deshidratarii este necesara o cantitate de 16l solutie polielectrolit .Vom dimensiona instalatia de preparare la 100l/h.

Bazinele instalatiilor de preparare a solutiilor de coagulant, var si floclat au volumul de 0,5 m<sup>3</sup> fiecare, prvazute cu agitatoare avand P = 0,18 kW si lungimea maxima a axului  $L_{axmax} = 1m$ .

Pompele dozatoare prevazute sunt cu debit reglabil de maxim 5,0 l/ora pentru coagulant , 100 l/ora pentru var si 100 l/ora pentru floclant, cu caracteristicile : p = 5 bar si P = 0,022 kWpentru cogagulant si P = 0,37 kW pentru var si floclant.

#### **- Statie de suflante**

Pentru asigurarea oxigenului necesar proceselor biologice aerobe se va prevedea o sursa de aer compusa din 2A+1R suflante de aer, racordate la un distribuitor. Necesarul de aer este de cca. 300 m<sup>3</sup>/h. Distributia aerului de la statia de suflante la bazine se va realiza prin conducta de otel inoxidabil Ø76, pozata aparent, pe marginea bazinului. S-au ales 2 suflante cu canale laterale, cu urmatoarele caracteristici:

-debit de aer Q=150mc/h la  $\Delta p=500mbar$ ;

- putere motor P=5,5kW;

Suflantele vor asigura si aerul necesar functionarii pompelor aer lift.

#### **Retele tehnologice**

- **Conducte gravitaționale (de canalizare)** : Conductele sunt executate din tuburi si fittinguri pentru canalizare din PVC-KG Dn 200 și Dn 110 mm.

- **Conducte sub presiune (de pompare)** : Conductele sunt executate din tuburi si fittinguri din PEHD/Pn 6 cu Dn 32si Dn 65 mm.

Statia de epurare se va amplasa pe un teren apartinator Localitatii Dedrad( a se vedea plan de situatie). Suprafata necesara amplasarii sattie de epurare va fi de 1520 mp. Statia de epurare va fi ingradita cu panouri din plasa de sarma montate pe stilpi metalici . Se va crea o parta de acces pationala si o poarta de acces auto. In incinta, se va amenaja o parcare auto. Apa uzata epurata va deversa in paraul Lut. Pe albia paraului Lut se va amenaja o gura de varsara betonata, astfel se va betona in amonte si aval de gura de surgere pe o lungine de 2 m.

#### **Camine de canalizare**



Acestea sunt **cămine standard** (STAS 2448-82), **de canalizare, carosabile**, Dn 1000 mm din beton, cu racorduri la conductele de canalizare si adancime variabila, conform profilelor tehnologice. Sunt prevazute cu capace carosabile si trepte pentru acces personal de mentenanta si exploatare.

### C. INSTALATIA ELECTRICA

Instalația electrică de distribuție joasă tensiune se compune din:

- tablou general de distribuție
- tablou de automatizare
- tablou de automatizare instalatia de deshidratare namol
- instalația electrica de iluminat exterior
- tablou servicii interne container
- instalatia de legare la pamant si paratrasnet

### 4. Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat;

Rețelele pentru infrastructura realizată vor fi amplasate sub trotuare, zone verzi sau drumuri aparținând UAT Localitatea Dedrad, și în lungul drumului Județean ce traversează localitatea.

### 5. Situația ocupărilor definitive de teren

Suprafețele de teren ocupate definitiv sau temporar necesare pentru realizarea investiției sunt :

Lungime retea canalizare menajera proiectata	9100 mp
Lungime retea refulare proiectata	867.5 mp
Lungime racorduri canalizare proiectate	4011 mp
Camine de vizitare canalizare menajera DN1000	313 mp
Camine de spalare	10.5 mp
Camine de racord DN315mm	288 mp
Total suprafata ocupata	14.590 mp

### 6. Caracteristici principale pentru rețele proiectate

Rețeaua de canalizare va avea o lungime de cca. 10.820 m și va fi realizată din tuburi PVC KG SN4-8 cu diametrul nominal de 250-315mm, și va asigura colectarea și transportul apelor uzate menajere de la gospodăriile populației, agenții economici și de la instituțiile social-culturale de pe raza localității Dedrad, comuna Batos.

Rețeaua de refulare va avea o lungime de cca. 1.735m și va fi din polietilena PE 100, Pn 10-16 bari SDR 17, având diametrele cuprinse între DN75-160mm.

S-au prevazut 7 camine de spalare, amplasate pe rețeaua de refulare, la o distanța maximă de cca. 200m între ele.

S-au proiectat racordurile aferente pentru fiecare gospodarie. Racordurile de canalizare menajeră se vor executa din tuburi PVC clasa SN 4, pozate în tranșei deschise, în pat de nisip sau prin foraj orizontal dirijat. Diametrul tuburilor de racordare va fi de Dn 160mm la gospodării la instituții publice și la societăți comerciale. Se vor utiliza cămine de racord din mase plastice (combinație PE-PP-PVC) sau piese de viziatre /inspectie din PVC având diametrul Di=315mm, și înălțimea medie H=1.570mm. Se prevede un număr de 576 racorduri pentru canalizare menajeră.

Rețeaua va fi echipată cu cămine de spălare, cămine de vizitare, pentru realizarea schimbărilor de direcție, intersecții sau racorduri și cu stații de pompare apă uzată cu debite și înălțimi de pompare diferite.



Căminele de vizitare și curățire amplasate de-a lungul rețelei de canalizare proiectare vor fi din beton cu diametrul interior la baza  $D_i=1.000\text{mm}$ .

S-au prevede un număr de 313 cămine de vizitare.

S-au proiectat 5 stații de pompare ape uzate menajere pe anumite porțiuni deoarece cotele ternului coboară sub cota la care se află proiectată rețeaua de canalizare, se impune montarea de stații de pompare pentru ridicarea cotei de amplasare a rețelei de canalizare. Se vor monta stații de pompare ape uzate menajere, cu o adâncime între 1,75 m și 4,15.

Fiecare stație de pompare va fi echipată cu câte 2 pompe submersibile, cu tocător, pentru ape uzate menajere.

## 7. Concluziile evaluării impactului asupra mediului

### Protecția aerului

După executarea lucrărilor nu vor rezulta emisii de poluanți în atmosferă. În timpul construcțiilor vor fi folosite mijloace de transport cu emisii de gaze de eșapament care se încadrează în normele admisibile.

### Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

În timpul construcției, vor fi folosite utilaje, echipamente și mijloace de transport care produc zgomot și vibrații reduse, nivel de poluare sonoră cf. STAS 10009-88.

Efectele poluării sonore rezultate la spargerea drumurilor vor fi diminuate prin efectuarea acestora numai în timpul zilei, în programul de lucru normal.

### Protecția împotriva radiațiilor

Nu sunt folosite materiale radioactive.

### Protecția solului și subsolului

În timpul construcțiilor vor fi executate săpături pentru pozarea conductelor. Pământul excedentă rezulat va fi depozitat la locurile indicate de Beneficiar.

Suprafața terenului afectat în timpul lucrărilor de execuție va fi readusă la starea inițială: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi. Refacerea părții carosabile se va realiza la starea inițială din același îmbrăcăminte.

### Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Lucrările sunt executate în intravilanul localității și nu se încadrează în zone protejate, acestea nu au impact semnificativ asupra florei și faunei.

### Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrările au un caracter de protecție a așezărilor umane și obiectivelor de interes public prin asigurarea apei potabile la calitate conform normativelor în vigoare.

### Gospodărirea deșeurilor

În timpul construcției: pământul rezulat din săpături și excavații va fi transportat împreună cu spăturile și molozul nefolosibil la locurile amenajate în acest scop.

Pământul excedentă rezulat va fi depozitat la locurile indicate de Beneficiar.



Ing. Cătănă Adrian



## PROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

(Conform Legii 10/1995; Legii 50/1991, HGR 766/1997, HG 272/1994)

Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Documentul scris care se incheie:	Cine intocmeste si semneaza:	Numarul si data actului incheiat <i>(se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 2)</i>
1	2	3	4
<b>Rețele de canalizare</b>			
1. Predare – primire amplasament	PV	C+B+P	
2. Trasarea în plan a conductei de canalizare	PV	C+B+P	
3. Executia sapaturii, la santul de pozare a conductei pana la atingerea cotei de fundare	PVLA	C+B	
4. Pregatirea si executarea patului de pozare a conductei: - executia patului de nisip - verificarea calitatii patului de pozare	PVLA	C+B	
5. Verificarea montajului conductei, pe tronsoane, conform tabel anexat: - pante, imbinare tuburi si piese	PVLA	C+B	
6. Proba de etanșeitate	PVFD	C+B+P+I	
<b>Cămine</b>			
1. Pozarea și montajul căminelor de vizitare	PVLA	C+B	
2. Montaj elemente de aducere la colă, placă, capac și ramă	PVRC	C+B	

**Beneficiar**
**Proiectant**
**Verificator**
**Constructor**

B=Beneficiar (Diriginte)	-PV- Proces Verbal
C=Constructor	-PVLA- Proces Verbal de Lucrari Ascunse
P=Proiectant	-RVRC- Proces Verbal de Receptie Calitativa
G=Geotehnician	-PVFD- Proces Verbal de Faza Determinanta
DRCC= Directia Regionala in Constructii Centru	-RI- Rapoarte de încercări

**Nota:**

Convocarea delegatilor in vederea respectarii prezentului program de faze determinante si intocmirii documentelor de verificare (procese verbale de receptie etc.) cade in sarcina constructorului.

Fazele de control prevazute mai sus nu sunt limitative. Beneficiarul si inspectorul din cadrul Inspectiei in constructii mai pot adauga si alte faze pe care le considera importante pentru realizarea cerintelor de calitate.