

PAGINA DE TITLU

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

42/2022

FAZA : SF

BENEFICIAR:

COMUNA BATOS

JUDEȚ MURES

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:
S.C. CONSTRUCT INSTAL S.R.L.
SG. DE MURES, JUD. MURES**

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Denumirea proiectului

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

Beneficiar :

COMUNA BATOS

JUDEȚUL MURES

Proiectant de specialitate:

SC CONSTRUCT INSTAL SRL

SG. DE MURES, JUD. MURES

Sef proiect :

ing. CĂTANĂ ADRIAN

Proiectat :

ing. CĂTANĂ 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. Antemasuratoare
9. Instructiuni protectia muncii
10. Masuri pentru prevenirea incendiilor

B. SECTIUNEA FINANCIARA

1. Deviz general

C. PIESE DESENATE

OBIECTUL NR. 1 – Retea de canalizare menajera

- | | |
|------------------------------|---------|
| 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 |



ISO 9001

11-C (Certification)

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



CONSTRUCT INSTAL

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

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Date generale

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

„ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE =SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA SI STATIE DE EPURARE APE UZATE IN LOCALITATEA DEDRAD, COMUNA BATOS, JUDETUL MURES”

1.2. Amplasamentul:

JUDETUL MURES, COMUNA BATOS, LOCALITATEA DEDRAD

1.3. Titularul investitiei:

COMUNA BATOS

1.4. Beneficiarul investitiei:

COMUNA BATOS- LOCALITATEA DEDRAD

1.5. Elaboratorul STUDIULUI DE FEZABILITATE:

SC CONSTRUCT INSTAL SRL

2. Fundamentarea necesitatii si oportunitatii realizarii investitiei:

Scurt istoric al solicitantului

Localitatea Dedrad este o localitate aparținătoare comunei Batos. Localitatile aparținătoare comunei Batos sunt sunt localitatile Dedrad, Goreni, Batos si Uila. Acestea sunt situate în nordul județului Mureș, în apropierea municipiului Reghin. Localitatea Dedrad este atestata documentar în anul 1319.

Localitatea Dedrad apartine de comuna Batos, situata pe drumul judetean DJ 154, pe malul drept a râului Mureș, cursul superior, langa Luț, un afluent al raului Mures.

Altitudinea care încadrează localitatea Dedrad este de 441 m deasupra nivelului marii. 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 unitați geomorfologice:

- 1) Lunca pârâului Luț, care brăzdează teritoriul comunei in 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 largește 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 si 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, Goreni, 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 km².

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 Goreni, se varsă în Luț.

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

Denumire localitate	Nr.populație stabilă	Nr. gospodării
Dedrad	1506	576
Goreni	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.

I. Necesitatea și oportunitatea promovării investiției publice din categoria prevăzută la art. 4 alin. (1) lit. c):

Tinând cont că dezvoltarea durabilă a spațiului rural este indispensabil legată de îmbunătățirea condițiilor existente și a serviciilor de bază, prin dezvoltarea infrastructurii de rețea de canalizare și a stației de epurare pentru început într-unul din satele situate din punct de vedere geografic în cel mai indicat loc pentru construcția unei stații de epurare astfel încât ulterior să beneficieze întreaga comună de aceasta, precum și faptul că actualul cadru legislativ nu asigură suficiente mijloace de intervenție la nivelul autorităților locale care să sprijine îmbunătățirea infrastructurii, iar lipsa de resurse la dispoziția autorităților publice împiedică execuția lucrărilor de înființare rețea de canalizare și stației de epurare conform Directivei Europene Cadru apă/canal (ținând cont de faptul că în comuna există rețea de apă

potabile functionala), coroborat cu faptul că în cadrul Comunei Batos este necesară finanțarea în vederea infiintarea sistemului de canalizare pentru creșterea gradului de confort pe timpul circulației rutiere.

Având în vedere prevederile programului de guvernare și necesitatea dezvoltării infrastructurii în mediul rural pentru a asigura șanse egale pentru atingerea unui standard decent de viață a populației din mediul rural s-a inițiat la nivel național, Programul Național privind Dezvoltarea Infrastructurii Rurale și Urbane.

Programul creează cadrul legal pentru implementarea unor proiecte de importanță națională, care susțin dezvoltarea regională prin realizarea unor lucrări de infrastructură rutieră fiind coordonat de Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene.

Prin intermediul oportunitatii prevăzută la art. 4 alin. (6) lit. c) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 95/2021 pentru aprobarea Programului național de investiții "Anghel Saligny" se finanțează Subprogramul privind infiintarea/realizarea rețelelor de canalizare, astfel că propunerea infiintarii sistemului de canalizare si constructia unei statii de epurare in Loc. Dedrad din Comuna Batos este oportună, în condițiile în care din bugetul local al comunei nu se pot susține aceste lucrări în vederea creerii conditiilor civilizate si totodata primare de utilizarea unui system de canalizare in cadrul localității Dedrad si ulterior al celeorlalte localitati ale comunei, la standarde civilizate de trai.

În mediul rural, sistemele de apa si canalizare constituie cea mai importantă conditii ce trebuie realizata pentru functionarea elementara a obiectivelor turistice, agentilor economici, a scolilor, gradinitelor, dispensarelor si nu in ultimul rand la locuintele personale a populatiei, dar lipsa acestora ne califica încă departe de a îndeplini standardele europene.

Având în vedere faptul ca in localitatile Batos sunt realizate lucrarile de sistem de alimentare cu apa in proportie de 85% din reseaua stradala a localitatii printr-un proiect finantat din fonduri proprii, pentru imbunatatirea conditiilor de viata la standardele de calitate a locuitorilor, este justificata solicitarea comunitatii locale de a obtine finantare pentru realizarea lucrarilor de infiinare a sistemului de canalizare si constructiei unei statii de epurare in localitatia Dedrad la care ulterior sa se branseze si celelalte sate ale comunei.

Prin dezvoltarea infrastructurii edilitar-gospodărești se va încetini procesul de migrare a populației și descreșterea populației din zonele rurale. Dezvoltarea generală a zonei va atrage noi investiții și va genera dezvoltarea celor existente.

Prin implementarea proiectului propus, vor fi deserviți 1.527 locuitori în Dedrad și un număr de 402 de gospodării (conf. INS 2012).

Comuna Batos este identificată în Anexa aferentă Subprogramului Tematic Pomicol cu mai multe specii pomicele cu nota favorabilă naturală sau potență $\geq 2,00$ și anume cu: alun, cais, cires, gutui, mar, nuc, par, piersic, prun, visin.

Având în vedere că dezvoltarea durabilă a spațiului rural este indispensabil legată de îmbunătățirea condițiilor existente și a serviciilor de bază, prin dezvoltarea infrastructurii de canalizare din comună, precum și faptul că actualul cadru legislativ nu asigură suficiente mijloace de intervenție la nivelul autorităților locale care să sprijine îmbunătățirea infrastructurii, iar lipsa de resurse la dispoziția autorităților publice împiedică execuția lucrărilor de înființare rețea de canalizare precum și construcția unei stații de epurare, coroborat cu faptul că în cadrul Comunei Batos există rețea de apă potabilă, este necesară finanțarea în vederea înființării rețea de canalizare precum și construcția unei stații de epurare pentru creșterea gradului de confort elementar al populației.

Lucrări propuse:

Prin studiul de investiție se urmărește stabilirea oportunității realizării unui sistem centralizat de canalizare pentru localitatea Dedrad.

Realizarea obiectivelor studiului de fezabilitate va avea influență pozitivă asupra stării de sănătate a populației, asupra creșterii gradului de confort al populației, îmbunătățirea calității mediului.

Existența unui sistem centralizat de apă potabilă, precum și a surselor individuale cauzează formarea unor debite însemnate de ape uzate care ar putea duce la apariția de epidemii de boli infecțioase precum și zone insalubre. Din această cauză se impune realizarea unui sistem de canalizare menajeră care să colecteze toate apele uzate din comună.

Apele uzate din gospodăriile localității sunt absorbite din latrinele individuale în sol sau evacuate direct în rigolele de colectare și scurgere a apelor pluviale spre cursurile de apă afluate râurilor care strabat zona studiata. Această modalitate de evacuare a apelor uzate conduce la infestarea solului și a pânzei freatice de mică adâncime din vecinătatea zonei populate, precum și la degradarea calității cursurilor de apă de suprafață ce traversează zona în aval.

Pentru a evita construirea numeroaselor fose septice în intravilanul comunei, care ar constitui de asemenea surse potențiale de poluare pentru mediul înconjurător este necesară și oportună extinderea rețelei de colectare a apelor uzate menajere rezultate din localitatea Dedrad și a unei stații de epurare. Investitia propusa a se realiza atinge scopul si respecta obiectivele Programului vizând protecția resurselor de apă, stații de tratare stații de epurare, canalizare

Scopul Programului îl constituie:

- a) asigurarea că debitele de ape descărcate în emisar se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare și a actelor de reglementare emise de către autorități;
- b) asigurarea că descărcările din stațiile de epurare a apelor uzate și depozitarea nămolului rezultat din stațiile de epurare se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare;
- c) asigurarea monitorizării apelor uzate descărcate, a monitorizării apelor receptoare și a procedurilor de depozitare a nămolului provenit din epurarea apelor uzate;
- d) protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător;
- e) asigurarea resursei de apă potabilă.

Existența sistemului de alimentare cu apă este un argument în plus în favoarea realizării acestui proiect, deoarece legislația în vigoare impune soluționarea problemei apelor uzate concomitent cu racordarea populației la rețeaua de alimentare cu apă.

Față de potențialul material și uman semnalat, corelat cu opțiunile populației, putem defini o evoluție posibilă a comunei Batos. Se prevede o dezvoltare bazată pe sporul natural al populației, utilizarea locurilor de muncă existente și crearea altora noi, în special în turism, comerț și industrie.

Numărul populației poate fi mărit deliberat și programatic atractivitatea localităților comunei și a comunei în ansamblul ei, prin politici economice și sociale de atragere a unor indivizi sau a unor tipuri

de activitati în zonă. Localitățile pot fi atractive pentru oameni, fie pentru că le oferă condiții generale de viață și mai ales de locuit ce corespund aspirațiilor, nevoilor lor, fie că le oferă surse de venit suficient de tentante pentru a rămâne în comună sau pentru a se stabili cu domiciliul în comună.

Realizarea extinderii canalizării centralizate în sistem separativ, a stației de epurare proiectate este absolut necesară.

Obiectivele satisfac prevederile HG 188/2002, și sunt în conformitate cu obiectivele AFM:

- Reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului cauzat de evacuarile de ape uzate menajere
- Protejarea populației de efecte negative ale apelor uzate asupra sănătății omului și mediului
- Asigurarea ca evacuarile de ape uzate epurate în stațiile de epurare, și managementul namolului rezultat din stațiile de epurare se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare
- Protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător

Obiectivele satisfac prevederile HG 188/2002.

Obiectivele Programului sunt:

- a) reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate urbane și rurale menajere provenite din gospodăria și servicii, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere, sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale și /sau meteorice și de ape uzate provenite din industrie;
- b) efectuarea investițiilor noi necesare lucrărilor de alimentare cu apă, tratarea apei, canalizare, a stațiilor de epurare, modernizarea, rețehnologizarea și achiziționarea instalațiilor pentru epurarea apelor uzate urbane și rurale ceea ce va contribui la îmbunătățirea protecției mediului;
- c) protejarea populației prin evitarea efectelor negative asupra sănătății omului și mediului înconjurător prin asigurarea sistemelor de alimentare cu apă potabilă, rețelelor de canalizare și a stațiilor de preepurare și/ sau epurare în vederea obținerii unei ape curate;
- d) îmbunătățirea obligațiilor pe care România și le-a asumat privind epurarea apelor uzate transpusă în H.G. 188/20.03.2002, modificată și completată prin H.G. 352/11.05.2005;
- e) asigurarea sursei nepoluante de apă pentru alimentare

DETERMINAREA DEBITELOR DE DIMENSIONARE ALE REȚELEI DE CANALIZARE

Debite de calcul:

Pentru dimensionarea și proiectarea rețelelor, și pentru construcțiile anexe, s-au luat în calcul, conform STAS 1343-1/2006, următoarele consumuri:

- nevoi gospodărești;
- nevoi publice;
- nevoi pentru combaterea incendiilor.

Debitul apelor uzate mediu zilnic, $Q_{uz,med,zi}$

$$Q_{uz,med,zi} = 220 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Debitul apelor uzate maxim zilnic, $Q_{uz,max,zi}$

$$Q_{uz,max,zi} = k_{zi,i} \cdot Q_{uz,med,zi} \text{ [m}^3/\text{zi]}$$

$k_{zi,i}$ – coeficient de variație a consumului zilnic.

$$k_{zi,i} = 1.35$$

$$Q_{uz,max,zi} = 297.0 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Debitul apelor uzate orar maxim, $Q_{uz,max,or}$

$$Q_{uz,max,or} = Q_{uz,med,zi} \cdot k_{or,i} \cdot 24^{-1} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$k_{or,i}$ – coeficient de variație a consumului zilnic de apă.

$$k_{or,i} = 2.0$$

$$Q_{uz,max,or} = 24.8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Debitul apelor uzate orar minim, $Q_{uz,min,or}$

$$Q_{uz,min,or} = p \cdot Q_{uz,max,zi} \cdot 24^{-1} \text{ [m}^3/\text{zi]}$$

p – coeficient adimensional funcție de capacitatea stației.

$$p = 0.1$$

$$Q_{uz,min,or} = 1.2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Numărul de locuitori echivalenți, NLE

[L.E.]

α – coeficient de reducere sau de creștere a debitului

$$\alpha = 1.2$$

q_i – necesarul specific de apă potabilă (l/or,zi).

$q_i = 150 \text{ l/om/zi}$

NL.E. = 1222 L.E.

Conform datelor de mai sus, pentru localitatea Dedrad se propune construirea unei stații de epurare cu capacitate medie.

RETEA DE CANALIZARE MENAJERA

In urma analizei tehnico-economice, s-a adoptat canalizarea in sistem separativ (divizor), ce va colecta apele uzate menajere și apele uzate tehnologice-industriale care sunt preepurate inainte de deversarea lor in reseaua publica de canalizare prin intermediul racordurilor prevazute in caminele de vizitare, acest tip de sistem prezentand un cost mai redus al cheltuielilor de exploatare si conditii hidraulice de functionare bune pentru reseaua de ape uzate.

Stabilirea traseului s-a facut luand in considerare:

- planurile topografice cu indicarea cotelor de nivel in punctele caracteristice;
- conditiile geotehnice, cu indicarea conditiilor de fundare, existenta apei subterane;
- celelate cerinte mentionate anterior la stabilirea traseului retelei.

Traseul colectoarelor a fost ales astfel incat sa respecte urmatoarele conditii:

- o sa se asigure respectarea adancimii de inghet prevazuta conform STAS 6054-77;
- o sa treaca cat mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum;
- o sa rezulte un numar cat mai redus de intersectii cu drumuri, cai ferate, zone inundabile;
- o sa asigure, pe cat posibil, curgerea gravitacionala a efluentului uzat spre statia de epurare;
- o sa se asigure distanta minima pe orizontala de protectie sanitara fata de conductele de alimentare cu apa (3 m), iar la intersectii canalizarea sa se regaseasca la minim 40 cm sub nivelul conductei de apa. Unde aceasta nu este posibil s-au prevazut masurile de siguranta specificate de lege.
- o amplasarea pe drumurile cu circulatie rutiera intensa sa se faca pe cat posibil in afara zonei carosabile, pentru a proteja conducta de efectele defavorabile produse de tasari si vibratii, si pentru a facilita accesul pentru interventii la reseaua de canalizare, diminuandu-se costurile legate de spargerea asfaltului si refacerea drumurilor asfaltate;
- o sa se creeze posibilitatea de preluare de catre colectorul principal, a debitelor uzate transportate de colectoarele secundare si a aportului lateral.

Dimensionarea canalelor s-a facut la debitul calculat in sectiunea aval a tronsonului de dimensionat. Acest debit de calcul s-a determinat pentru fiecare tronson in parte cu ajutorul debitului specific obtinut prin repartizarea debitului orar maxim in raport cu lungimea totala a canalelor retelei ($\sum l_{retea}$). Astfel, debitul total ce trece prin sectiunea de capat a unui tronson este suma dintre debitului de tranzit, aportul de debit lateral si debitul de tronson. Conform STAS 1846, lungimea unui tronson de calcul nu poate fi mai mare de 250 m.

Diametrul colectoarelor s-a determinat pentru fiecare tronson in functie de debitul uzat total si panta de curgere a colectorului.

Formula de calcul pentru determinarea diametrului este:

, in care:

Q - debitul de calcul al tronsonului [m³/s];

A - aria sectiunii de curgere [m²];

k - coeficient adimensional cu valoare k = 90 pentru canale din tuburi de PVC;

R - raza hidraulica a sectiunii de curgere [m];

I - panta radierului canalului.

La proiectarea retelei de canalizare s-a avut in vedere asigurarea exigentelor de performanta in constructii conform STAS 12.400/1,2 – 88, privind:

- stabilitate si rezistenta la sollicitari statice si dinamice;
- siguranta la utilizare;
- etanseitate;
- siguranta la foc;
- izolatie exterioara termica si anticorosiva.

Pentru siguranta in exploatare a retelei s-a tinut cont de:

- agresivitatea solului fata de materialul conductei;
- conditii climatice;
- grad de poluare.

Impotriva acestor factori s-au luat o serie de masuri:

- respectarea adancimii de inghet, la pozare;

- subtraversari de drumuri, strazi, ape etc. protejate in teava din otel cu diametrul depasind cu minim 100 mm diametrul exterior al conductei de canalizare;
- semnalizarea corespunzatoare pentru reperarea conductelor in locuri cu circulatie intensa.

Pe baza studiului de amplasare a conductelor de colectare magistrale au rezultat urmatoarele lungimi de conducte:

- 13.513 m - retea de canalizare menajera pentru localitatea Dedrad
- De 90 mm PEHD – conducte sub presiune
- De 110 mm PEHD – conducte sub presiune
- De 125 mm PEHD – conducte sub presiune
- De 160 mm PEHD – conducte sub presiune
- Dn 250 mm PVC – conducte cu scurgere gravitationala

Pe traseul retelei de colectare magistrala se vor executa camine de vizitare/curatare conform normativelor in vigoare.

Pe traseul retelei de colectare magistrala se vor executa camine de vizitare/curatare conform normativelor in vigoare.

RACORDURI LA PROPRIETATI

In localitatea vor fi racordate proprietati la retea de canalizare menajera.

Conducta de canalizare la care se vor face racordurile are diametrul Dn250mm.

Pentru racordarea unei proprietati la retea de canalizare menajera sunt necesare urmatoarele:

- camin de racord PVC-PP Di315mm cu capac din fonta B125
- cot din PVC rigid 45°
- ramificatie (teu) din PVC rigid la 45°
- camin de rupere de panta (dupa caz)

Racordurile se vor executa din conducta PVC SN4 Dn160mm

Caminele sunt realizate din PE, si sunt disponibile in doua variante:

- Tip A, cu fund profilat și racorduri, utilizate la treceri și la intersecții de rețele situate la aceleași cote. Căminele sunt proiectate pentru intersecții la 45°, iar prin intercalarea unor coturi de 45°, ele se pot utiliza și la intersecții la 90° ;
- Tip B, cu fund plat, utilizate pentru cămine de trecere sau rupere de panta, permitând și realizarea de racorduri la cote decalate pe verticală. Recipientul ce formează corpul caminului este de forma cilindrică, are grosimea peretilor de aproximativ 10 mm, diametrul de 1.100 mm, înălțimea camerei de lucru variabilă de la 900 la 5.000 mm și este prevăzut cu 8 nervuri de rigidizare longitudinale și nervuri de rigidizare transversale. Lățimea nervurilor este de 20 mm pe toată lungimea acestora.

Fiecare racord va fi prevăzut cu cămin de beton sau PP. Căminele de racord vor fi amplasate pe domeniul public în apropierea limitei de proprietate, sau în interiorul proprietății în funcție de configurația terenului.

CĂMINE DE VIZITARE

Sunt construcții accesorii ale rețelei de canalizare care permit accesul la canale în scopul controlării și întreținerii stării acestora, respectiv pentru curățirea canalelor și evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ și cantitativ al apelor.

Conform STAS 2448-82, la rețelele de canalizare cu canale nevizitabile, căminele de vizitare se amplasează în punctele caracteristice și anume:

- în aliniamente, la distanțe de max. 60 m;
- în punctele de schimbare a diametrelor;
- în punctele de schimbare a pantelor;
- în punctele de schimbare a direcției;
- în punctele de descarcare în alte canale colectoare.

Pentru rețeaua de canalizare menajeră a localității Dedrad au fost prevăzute cămine, de spalare (capat) și cămine de vizitare și schimbare de direcție. Căminele de vizitare vor fi realizate din elemente prefabricate din beton, respectiv tuburi de beton cu piesa tronconică, conform STAS 2448-82.

Pentru buna funcționare a rețelei și pentru ocolirea eventualelor obstacole întâlnite pe parcursul execuției se vor monta între căminele de beton cu diametru de 1000mm și cămine de inspecție cu

diametru mai mic Dn 630mm (5 buc), Dn 400mm(5 buc) și Dn 315mm (10 buc). Acestea sunt recomandate pentru spații verzi, curți, zone de parcare, carosabile cu trafic redus, mediu sau dens. Coloana căminului poate fi ori țeava riflată din PE ori țeava lisă de PVC. Pe laterale diametrul maxim de țeavă care se poate racorda este de 250.

STAȚII DE POMPARE

Datorita configuratie terenului si amplasării satului, a fost necesar ca pe traseul rețelei sa se amplasaze sase statii de pompare ape uzate (SP) care transportă apa uzată în interiorul rețelei de canalizare către stația de epurare nou proiectata .

Cota inferioară a radierului stațiilor de pompare, în general, se situează sub nivelul apei subterane, care pentru amplasamentele din apropierea cursurilor de apă este apropiat de nivelul apei din acesta. In cadrul investitiei au fost prevăzute nouă stații de pompare din prefabricate de beton dimensionate în functie de marimea debitelor apelor uzate care trebuie a fi pompate.

Amplasare: conform Planului de situatie, in puncte care sa faciliteze transportul apei uzate spre caminele de vizitare cu cota mai mare. Este necesar realizarea a 4 statii de pompare impreuna cu conductele de refulare aferente. Aceasta preiau apele uzate din zonele joase si le pompeaza prin intermediul conductelor de refulare in tronsoane situate la o cota superioara.

Conducta de refulare se va poza la o distanta in plan orizontal de minim 0.5 m fata de conducta de canalizare gravitationala si la minim 3 m fata de conductele de alimentare cu apa.

Adancimea de pozare: functie de adancimea de pozare a colectorului ce debuseaza in acestea.

Se propune realizarea a 4 stații de pompare intermediare pentru ape uzate, care vor avea un volum de acumulare pentru debitul orar maxim de cel puțin o ora.

Ca utilaj de pompare se propune montarea a 2 pompe care va asigura debitele maxime orare iar una de rezerva.

Conductele de refulare ale statiilor de pompare apa uzata menajera se vor realiza din tuburi de inox Dn 110 mm.

Cuva statiilor de pompare a fost dimensionată astfel incat timpul de pompare sa fie astfel redus și consumul de energie electrica sa nu fie mare.

Electropompele sunt fixate pe planseul cuvei in care se colecteaza apele uzate prin intermediul unor ghidaje din inox care asigura montarea si demontarea rapida a electropompelor. Electropompele vor refula intr-un colector prin intermediul unor clapete de retinere cu bila pentru ape uzate.

Colectorul va fi racordat la o conducta de refulare ingropata sub adancimea de inghet.

Se prevăd 4 stații de pompare din beton armat prefabricat, avand dimensiunile interioare de 2,50 m fiind echipate cu câte 2 electropompe submersibile cu rotor vortex pentru ape uzate cu particule fibroase si solide, inclusiv setul de accesorii compus din coturile de refulare, lanturi de ancorare, cabluri de alimentare si toata instalatia hidromecanica compusa din tevi, vane de inchidere, clapete de retinere, stuturi e.t.c. Adâncimile de fundare sunt de – 1.80 m, m și -4.37. Construcțiile vor avea o elevație de 0,30 m.

In stațiile de pompare a fost prevazuta câte o priză de aerisire practicata pe planseul statiei de pompare pentru evacuarea aerului incarcat cu noxe rezultate in procesul de fermentare a apelor uzate menajere. Deasemenea statiile de pompare vor avea acces la un ventilator mobil, cu introducere fortata a aerului, pentru cazurile în care este necesară intrarea personalului de exploatare si intretinere in interior.

La toate trecerile conductelor prin peretii statiei si caminului de vane au fost prevazute piese de trecere.

Stațiile de pompare sunt prevazute cu capace securizate la golul de acces și la cel pentru manevrarea pompelor. Capacele vor fi din fontă sau metalice. Stațiile de pompare ape uzate au regim de funcționare automatizat, sunt asigurate împotriva pătrunderii persoanelor neautorizate si vor fi realizate integral îngropate.

Tabloul electric de alimentare a electropompelor si de automatizare va fi amplasat deasupra planseului statiei de pompare in aer liber.

Automatizarea pompării va fi facilitata de trei regulatori de nivel plasati la nivelurile minim, nivel de avarie (atunci intra in functiune toate pompele) si respectiv maxim ale apei uzate in statia de pompare. Atat cele doua electropompe cat si regulatorii de nivel vor fi cuplati la tabloul de automatizare montat suprateran.

SUBTRAVERSĂRI

Amplasarea si traseul conductelor de canalizare vor respecta conditiile STAS 8591/91 privind "Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare", precum si STAS 9312/87 „Subtraversari de cai ferate si de drumuri cu conducte”.

In cadrul rețelei de canalizare menajera sunt necesare următoarele subtraversări:

Subtraversările drumurilor se fac prin intermediul forajelor orizontale, fără săpătură deschisă și fără introducerea de restricții de circulație, cu prevederea unor conducte metalice de protecție a conductei de transport a apei gravitațional.

STAȚIE DE EPURARE

1. GENERALITATI

Se va executa o stație de epurare pentru localitatea Dedrad, în apropierea paraului, cu capacitatea medie de epurare, apă uzată menajeră.

Tehnologia statiei de epurare va cuprinde o linie de epurare mecano-biologică cu namol activat și o linie de prelucrare a nămolului rezultat din procesul de epurare.

Emisarul in care se deverseaza apa epurata este apă de suprafață, pârâul.

Sistemul de canalizare propus si proiectat eate de tip separativ. Statia de epurare va cuprinde pe linia apei o treapta mecanica, treapta biologica si treapta de epurare avansata, tertiara, pentru eliminarea fosforului si azotului. Este prevazuta si cu o linie pentru prelucrarea namolului.

Statia de epurare va fi amplasata pe un teren aflat in proprietatea publica a comunei Batos, in apropierea stației de epurare a localității Dedrad, astfel încât sa respecte conditiile de amplasament din punct de vedere juridic si din punctul de vedere al protectiei sanitare a populatiei. Suprafata ocupata de statia de epurare este 784 m2.

Pentru epurarea apelor uzate provenite din localitatea Dedrad a fost prevazuta o statie de epurare. Statia de epurare a fost dimensionata in functie de numarul de locuitori ai localitatilor-1222LE .

Va fi amplasata pe domeniul public al comunei Batos, jud.Mures.

a) impactul social și cultural,

Dezvoltarea economica si sociala durabila a unei localitati depinde in mare masura de amploarea echiparii edilitare a acesteia, de asigurarea utilitatilor necesare desfasurarii activitatii potentialilor investitori sau consumatori, prin ridicarea standardului de viata.

In lipsa unui sistem centralizat de colectare, evacuare si epurare corespunzator al apelor uzate, s-ar produce impurificarea apelor de suprafata si subterane, a solului, subsolului cu noxe specifice acestor ape cu un efect negativ produs asupra mediului si implicit asupra calitatii vietii pentru locuitorii comunei. In concluzie prin realizarea investitiei propuse se va reduce semnificativ poluarea apei freatic, apei de suprafata, solului si subsolului cu un impact pozitiv asupra calitatii vietii locuitorilor din zona, iar impactul negativ in faza de functionare si executie a sistemului de canalizare este nesemnificativ.

Necesitatea investitiei se evidentiaza prin urmatoarele :

◆ Ecologic:

- ▯ Se elimina riscul de imbolnavire a consumatorilor de apa;
- ▯ Se elimina poluarea apelor subterane si a celor de suprafata;
- ▯ Se reduc efectele negative asupra calitatii aerului in zonele unde apele uzate menajere sunt evacuate necontrolat (la nivelul solului materialul organic intra in fermentatie anaeroba si aeroba, producand mirosuri persistente);
- ▯ Se elimina contaminarea solului si a vegetatiei din zona.

◆ Economic:

- ▯ Se reduce numarul de amenzi aplicate de Inspectoratul de Sanatate Publica și Inspectoratul de Protectia Mediului;
- ▯ Se intervine in mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economica a localitatii prin mica industrie si turism rural;

Investitia propusa a se realiza atinge scopul si respecta obiectivele Programului vizând protectia resurselor de apă, stații de tratare stații de epurare, canalizare

Scopul Programului îl constituie:

- a) asigurarea că debitele de ape descărcate în emisar se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare și a actelor de reglementare emise de către autorități;
- b) asigurarea că descărcările din stațiile de epurare a apelor uzate și depozitarea nămolului rezultat din stațiile de epurare se încadrează în prevederile reglementărilor în vigoare;
- c) asigurarea monitorizării apelor uzate descărcate, a monitorizării apelor receptoare și a procedurilor de depozitare a nămolului provenit din epurarea apelor uzate;
- d) protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător;



ISO 9001

11-C (Certification)

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



Obiectivele Programului sunt:

- a) reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate urbane și rurale menajere provenite din gospodăria și servicii, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere, sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale și /sau meteorice și de ape uzate provenite din industrie;
- b) efectuarea investițiilor noi necesare lucrărilor de alimentare cu apă, tratarea apei, canalizare, a stațiilor de epurare, modernizarea, re tehnologizarea și achiziționarea instalațiilor pentru epurarea apelor uzate urbane și rurale ceea ce va contribui la îmbunătățirea protecției mediului;
- c) protejarea populației prin evitarea efectelor negative asupra sănătății omului și mediului înconjurător prin asigurarea sistemelor de alimentare cu apă potabilă, rețelelor de canalizare și a stațiilor de preepurare și/ sau epurare în vederea obținerii unei ape curate;
- d) îmbunătățirea obligațiilor pe care România și le-a asumat privind epurarea apelor uzate transpusă în H.G. 188/20.03.2002, modificată și completată prin H.G. 352/11.05.2005;
- e) asigurarea sursei nepoluată de apă pentru alimentare

Obiectivele satisfac prevederile HG 188/2002. Perioada de referință a investiției este de 30 ani.

În cazul prezentului proiect, cadrul de analiză preia soluțiile tehnice stabilite prin cele două scenarii. Scenariile considerate sunt cele posibile în acest caz. În conformitate cu legislația europeană armonizată cu cea românească, realizarea rețelei de canalizare consideră două posibilități:

Varianta A (medie):

- o 13.513 ml rețea de canalizare menajeră cu tuburi din PVC cu stație de epurare

Varianta B (maxima):

- o 13.513 ml rețea de canalizare menajeră cu tuburi din ceramica vitrificată cu stație de epurare

În situația fără proiect, populația din localitatea Dedrad va folosi apa din puțuri și fântâni (insuficientă) care captează apa freatică. Calitatea apei subterane nu corespunde prevederilor STAS 1342/91 datorită impurificării acesteia prin depozitarea dejectiilor animaliere direct pe sol și evacuării apelor uzate fecaloide – menajere în șanturile existente.

Acestea sunt cele care oferă avantajele cele mai mari, atât din punctul de vedere al durabilității cât și al eficienței în utilizare. Perioada de referință stabilită pentru investiție este de 30 de ani.

Scenariul de referință consideră realizarea sistemului de canalizare și reabilitarea sistemului de alimentare cu apă pentru a se putea folosi în siguranță și a-și asigura utilitatea în cadrul comunității.

Aceasta presupune un confort sporit pentru locuitorii comunei.

Principalele capacități tehnice ale obiectivului de investiții (în unități fizice) 13.513 metri lungime rețea de canalizare

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 premize 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 soluției tehnice

Prin proiectul de față se dorește realizarea rețelei de canalizare menajeră în localitatea Dedrad, și a stației de epurare apă uzată cu capacitatea de 4005 LE care va asigura în viitor și localitățile Batos

si Gorenii.

În prezent localitatea Dedrad nu dispune de sistem centralizat de canalizare menajeră, cu toate că în comună există localități care au.

Având în vedere că obiectul proiectului este cu prioritate social, dar și de protecția mediului constând din realizarea infrastructurilor minime necesare stopării poluării apelor freatice și a cursurilor de apă de pe raza localității se impune realizarea rețelei de canalizare pentru colectarea apelor uzate menajere și epurarea acestora.

Populația are o percepție pozitivă asupra necesității lucrărilor.

Studiul de fezabilitate va fi structurat în următoarele obiecte:

Retea canalizare menajera

Obiectul 1 – Retea canalizare menajera localitatea Dedrad

Obiectul 2 – Statii de pompare ape uzate menajere

Obiectul 3 – Statie de epurare

Obiectul 4 – Instalatii electrice

Solutia tehnica propusa privind obiectul 1 – Retea de canalizare menajera localitatea Dedrad

Dimensionarea rețelei de canalizare s-a făcut în conformitate cu prevederile STAS-ului 1846-90, corespunzător unui debit de 80% din cerința de apă.

Proiectarea colectorului principal și a rețelei de canalizare s-a efectuat în baza studiului topografic întocmit în acest scop de către beneficiar.

Calculul hidraulic definitiv a ținut seama de pantele terenului stabilite prin ridicările topografice și coeficientul de rugozitate a tuburilor indicate de furnizori.

La dimensionarea conductelor din rețeaua de canalizare, pentru evitarea depunerilor s-a respectat viteza minimă de autocurățire de 0,7m/s - conform STAS 3051-91, iar în zonele unde nu poate fi realizată acesată viteză (în general în zonele incipiente acolo unde debitele sunt reduse) au fost prevăzute cămine de spălare.

S-a respectat, deasemeni, și condiția de viteză maximă admisă (3,0 m/s) la alegerea pantelor rețelei de canalizare.

Conductele de canalizare se vor realiza din tuburi PVC cu mufă și etanșare cu inel de cauciuc.

Pentru rețeaua de canalizare, în urma calculelor hidraulice, au fost prevăzute tuburi PVC cu diametrul de 250-315 mm. Tuburile PVC au lungimea de 6m și se montează cu ușurință datorită greutatea redusă și sistemului de îmbinare rapid.

Pe traseul rețelei de canalizare se vor prevedea cămine de vizitare din beton precomprimat Dn 1000 mm complet echipate (camine folosite la schimbarea de direcție) conform STAS 2448-92, ca și piese de inspecție și vizitare pe racordurile de canal din teava PVC DN 160 mm. Sistemul de canalizare s-a proiectat din conducte PVC și cămine din beton. S-a ales această soluție pentru că la ora actuală acest sistem dispune de o gamă completă de conducte și cămine, ușor de manipulat, ușor de pus în operă și ușor de montat, compatibil cu sistemele utilizate până în prezent, dintr-un material de bună calitate, fabricat cu o tehnologie performantă.

Săpăturile necesare pentru execuția rețelei de canalizare se vor executa mecanizat și manual, fiind asigurate prin sprijiniri. În timpul execuției lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor și a instalațiilor învecinate sau interceptate, precum și pentru protecția muncitorilor, a pietonilor și a vehiculelor.

Având în vedere adâncimea de săpătură relativ mare, au fost prevăzute lucrări de epuizamente mecanice a apei, atât la executarea rețelei de canalizare cât și a căminelor de vizitare.

Au fost prevăzute lucrări de refacere a suprastructurii carosabilului și a trotuarelor după execuția rețelei de canalizare sau redarea terenului în folosință inițială.

Conductele se vor îmbrăca cu un strat de nisip cu grosimea de 10 cm, iar pe primii 30 cm deasupra acestuia se impune compactarea manuală a umpluturii – pentru a evita deteriorarea conductei. Racordarea consumatorilor se va face prin intermediul pieselor de racord speciale care se vor procura o dată cu accesoriile conductei. Este recomandabil ca branșamentele să se facă pe cât posibil o dată cu montarea conductelor.

Pe străzile unde rețeaua de canalizare este amplasată în axul drumului, căminele de vizitare vor fi prevăzute cu capace carosabile.

Lungimi rețea de canalizare

În urma realizării proiectului tehnic de canalizare menajera au rezultat următoarele lungimi:

- 10.820 ml, rețea de canalizare;



- 1.735 ml, conductă de refulare de la stațiile de pompare;
- 576 buc brașamente individuale la rețeau de canalizare;

Cămine

Pe traseul rețelei de colectare magistrală se vor executa cămine de inspectare/curățare conform normativelor în vigoare. Pe baza calculelor a rezultat următorul număr de cămine pe tronsoane:

- 313 cămine de inspectare, schimbare de direcție din beton precomprimat Dn 1000 mm complet echipate;

Stații de pompare ape uzate

S-au proiectat 5 stații de pompare ape uzate menajere pe anumite porțiuni deoarece cotele terenului 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.

Epurarea apelor uzate colectate

Apele uzate menajere colectate, vor fi dirijate spre stația de epurare propusă conform Obiectului 3 – Stație de epurare, după epurare apele vor fi deversate în paraul Lut, prin intermediul unei guri de scurgere propuse.

Obiectul 2 – Stații de pompare apa uzată

Stații de pompare ape uzate

S-au preconizat 5 stații de pompare ape uzate menajere pe anumite porțiuni deoarece cotele terenului 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.

Obiectul 3 – Stație de epurare

Pentru epurarea apelor uzate provenite din localitatile comunei Batos a fost prevazuta o statie de epurare in localitatea Dedrad.

Statia de epurare este dimensionata pentru 4005 locuitori echivalenti.

Quzi mediu		Quzi maxim		Quorar maxim	
mc/zi	l/s	mc/zi	l/s	mc/h	l/s
315,39	3,65	414,52	4,798	45,44	12,623

In prima etapa este prevazuta realizarea treptei mecanice pentru capacitatea de 4005 LE, si a unui modul biologic dimensionat pentru 2000LE, capacitatea finala urmand a fi realizata intr-o etapa viitoare.

Quzi mediu		Quzi maxim		Quorar maxim	
mc/zi	l/s	mc/zi	l/s	mc/h	l/s
160	1,85	208	2,41	30	8,32

Caracteristicile apelor uzate de intrare in statie

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

Nr.crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile maxime admise
1.	Temperatura	0C	40
2.	pH	unități pH	6,5-8,5
3.	Materii în suspensie	mg/dm ³	350
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5)	mg O ₂ /dm ³	300
5.	Consum chimic de oxigen	mg O ₂ /dm ³	500

Nr.crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile maxime admise
6.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	mg/dm ³	30
7.	Fosfor total (P)	mg/dm ³	5,0
8.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm ³	30
9.	Detergenți sintetici biodegradabili	mg/dm ³	25
10.	Clor rezidual liber (Cl ₂)	mg/dm ³	0,5

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

CARACTERISTICILE CALITATIVE ALE APEI UZATE					
PARAMETRUL	Symbol	Existent calculat	U.M.	Admis NTPA 002	Dep. %
Materii totale în suspensie (MTS)	C UZ	875,0	mg/l	350	150
Consumul biochimic de oxigen (CBO ₅)	X 5.UZ	750,0	mgO ₂ /l	300	150
Consumul chimic de oxigen (CCO-Cr)	X CCO	1500,0	mgO ₂ /l	500	200
Azot total (N-NH ₄)	CN	137,5	mg/l	30	358
Fosfor total (PT)	CP	25	mg/l	5	400
pH	pH	7	unit.pH	6,5-8,5	

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

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile limită admisibile
1.	Temperatura ¹)	0C	35
2.	pH	unități pH	6,5-8,5

3.	Materii în suspensie (MS)2)	mg/dm ³	60,0
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile(CBO5)	mg O ₂ /dm ³	25,0
5.	Consum chimic de oxigen	mg O ₂ /dm ³	125,0
6.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)7)	mg/dm ³	3,0
7.	Azot total (N)7)	mg/dm ³	15,0
8.	Azotați (NO ₃ -)7)	mg/dm ³	37,0
9.	Azotiți (NO ₂ -)7)	mg/dm ³	2,0
10.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm ³	20,0
11.	Fosfor total (P)7)	mg/dm ³	2,0
12.	Clor rezidual liber (Cl ₂)	mg/dm ³	0,2

Determinarea gradului de epurare necesar

Concentrațiile de poluanți influente în SE:								
Ci.UZ =	875,0	mg/l	Xi.5.UZ =	750,0	mgO ₂ /l	Xi.CCO =	1500,0	mgO ₂ /l
Ci.N =	137,5	mg/l	Ci.P =	25,0	mg/l			
Concentrațiile de poluanți admise la evacuarea din SE conform NTPA 001/2005:								
Ce.UZ =	60	mg/l	Xe.5.UZ =	25	mgO ₂ /l	Xe.CCO =	125	mgO ₂ /l
Ce.N =	15	mg/l	Ce.P =	2	mg/l			

Calculul gradului de epurare necesar

• gradul de epurare necesar după materiile în suspensie, MTS	E MTS =	96,0	%
• gradul de epurare după materia organică exprimat prin, CBO5	E CBO =	96,7	%
• gradul de epurare după consumul chimic de oxigen, CCO	E CCO =	91,7	%

• gradul de epurare după azotul total Kjeldahl, NTK	E NTK =	92,7	%
• gradul de epurare după fosforul total, PT	E PT =	96,0	%

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

Apa epurata (efluentul) va ajunge gravitacional 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 m³/an .

Consumuri de utilități

Consumurile de utilități necesare pentru fiecare stației de epurare sunt următoarele:

Nr. crt.	Denumirea utilității	U.M.	Consumuri		
			Zilnic	Annual	Specific
1.	Energie electrică	kWh	128	46.720	0,8
2.	Apă potabilă	m ³	0,5	182,5	0,00312
3.	Coagulant Fe ₂ Cl ₃	kg	6,4	2.336	0,04
4.	Polielectrolit	kg	0,16	58,4	0,001

Fond anual de timp: 365 zile

Debit de ape uzate menajere tratate:

Q_{an} = 160x365 = 58.400 m³/an.

DESCRIEREA FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA A STATIEI

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

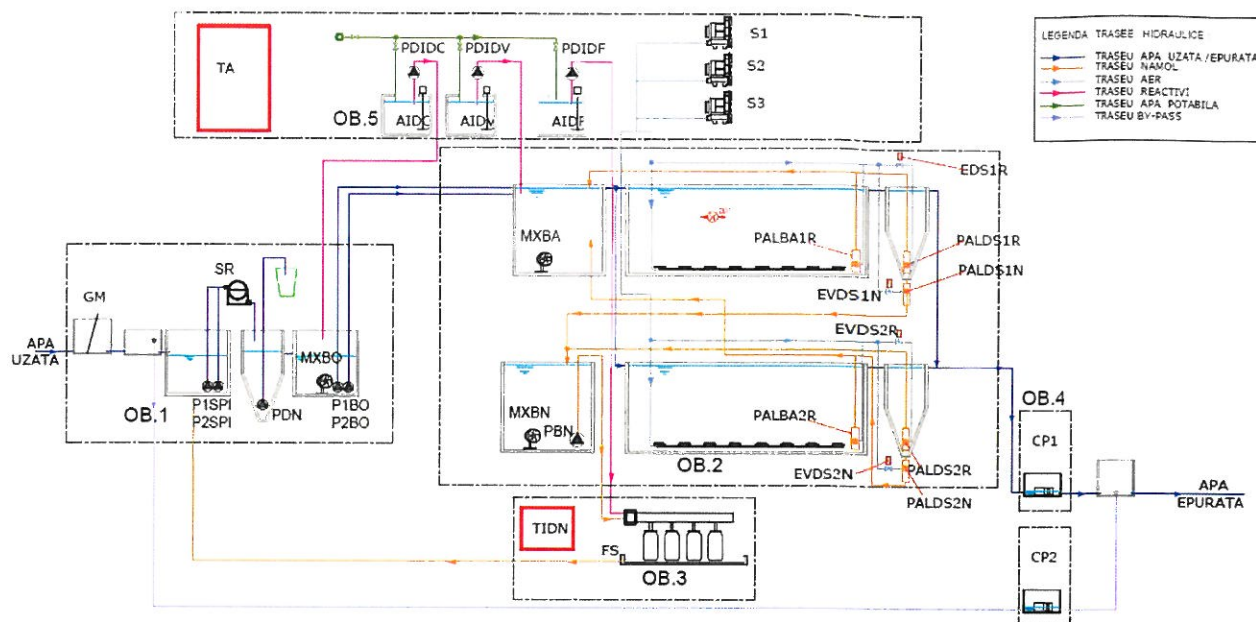


Fig.1. Fluxul tehnologic al statiei de epurare

OB.1. Treapta de epurare mecanica

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

Apa uzata menajera ajunge in Caminul gratarul manual de la intrarea pe platforma stației 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 700x2200mm (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 2500x1000x2150mm (interior 2200x700x2000mm).

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 $\varnothing 2500\text{mm} \times H 3750\text{mm}$. 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: $Q_{\text{max}}=46\text{m}^3/\text{h}$; $h = 8\text{mCA}$; $P=2,6\text{ kW}$, 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.

1.3. 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: 15 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, : $Q_{\text{max}}=8\text{ m}^3/\text{h}$; $h = 8\text{ mCA}$; $P=1,6\text{ kW}$; DN65; fonta; cu sistem de glisare si dispozitiv de ridicare.

Compartimentul de stocare a nisipului este un bazin din beton cu dimensiunile 1100mmx1000mmx1200mm 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 1100mmx1000mmx3800mm 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: desnisator 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 ai 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, P=1,3 kW, 400V/50Hz; Q=20mc/h,p=0,65bar; fonta; DN 65; cu sistem de glisare si dispozitiv de ridicare; ce vor pompa apele uzate spre bazinul biologic, prin conducte din INOX DN65. Bazinul este echipat cu un mixer submersibil (pentru evitarea sedimentarilor) cu urmatoarele caracteristici: P=1,4kW, turatie n=1382rot/min; cu sistem de ridicare-glisare, diametru elice Ø191mm.

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 2000LE. 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 amestecat constant și alimentat cu oxigen. Pentru a atinge necesarul de oxigen furnizat, este necesara de asemenea asigurarea omogenizării întregului volum al bazinelor. Pentru atingerea agitării și circulației necesare în bazinele de aerare, este necesara asigurarea unei puteri minime de 15 W.m⁻³.

În procesul de activare combinat cu stabilizarea aeroba a namolului, consumul de oxigen pentru microorganisme pentru oxidarea substanțelor pe baza de carbon și a compușilor pe baza de azot, este aproximativ dublu față de încărcarea cu CBO₅.

Când se aleg echipamentele pentru aerare, pe lângă asigurarea agitării bazinelor de aerare, trebuie asigurată și o concentrație minimă a oxigenului dizolvat în apă (peste 1 mg O₂.l⁻¹). În plus, trebuie ținut cont de factorul de tranziție al oxigenului, care, pe lângă înălțimea coloanei de apă din bazinele de aerare și încărcările acestora, este influențat în special de concentrația de namol din bazine. Capacitatea de oxigenare a echipamentului de aerare (OC_p) în condiții de temperatură maximă a lichidului în timpul verii de 20°C și o concentrație a namolului de 4 kg / m³, este atinsă atunci când valoarea OC_p = 2.5 kg O₂ / kg CBO₅. Pentru siguranță se va lua în considerare valoarea OC_v = 3.5 kg O₂ / kg CBO₅.

Ca valoare acoperitoare a surplusului de namol rezultat (incluzând și rezerva pentru operare) se va lua în considerare 0.8 kg de namol / kg de CBO₅ îndepărtat.

-caracteristicile procesului de activare

Principiul epurării biologice prin activare constă în crearea namolului activat în zonele de aerare. Namolul activat este format dintr-un grup de microorganisme, în cea mai mare parte bacterii, așa zisul biofloculant. Motivul grupării bacteriilor este hipertrofia membranelor celulare prin producerea de polimeri extracelulari, compusi în cea mai mare parte din polizaharide, proteine și alte substanțe organice. Bioflocularea se produce în timpul aerării apei uzate care conține bacterii aerobe. Polimerii extracelulari acționează ca și floculant organic datorită acestei caracteristici de grupare a bacteriilor în flocoane de namol activat. Acest namol este un amestec de culturi bacteriologice care conțin și alte organisme, ca spongi, mușegai, drojdie, etc., și de asemenea substanțe coloidale în suspensie absorbite din apă.

-reacțiile bio-chimice ale nitrificării și denitrificării

În zona de nitrificare, care este aerată, are loc îndepărtarea biologică a poluării organice din apă uzată. O parte a substanțelor organice din apă uzată este redusă la dioxid de carbon și apă, iar o parte trece prin procesul de sinteză al noilor celule de biomasa de namol activat. Polizaharidele și lipidele sunt sintetizate ca substanțe structurale. Această sinteză duce la creșterea greutății biomasei și a numărului de microorganisme.

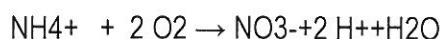
In procesul de nitrificare, azotul amoniacal este intai redus la nitriti de catre bacteriile din familia Nitrosomonas, pentru ca apoi nitritii sa fie redusi la nitrati de catre bacteriile din familia Nitrobacter.

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_4^+

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 ANC4.5, 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_4^+ este necesara o cantitate de 0.1414 mol.g⁻¹ de ANC4.5 .

Rata de crestere specifica maxima pentru bacteria de oxidare a azotului amoniacal Nitrosomonas este de 0.04 – 0.08 h⁻¹ , iar pentru bacteriile de oxidare a nitritilor Nitrobacter, este de 0.02 – 0.06 h⁻¹. 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⁻¹, iar pentru Nitrobacter este de 0.3 – 1.7 mg.l⁻¹. 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-NO₃-, N-NO₂) – 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-1 de CBO₅ 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 = 1,4 kW. In el se recircula apa cu nitrati si nitriti 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-3.

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 agitare 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 m³/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. 374

m³/h, iar suflantele furnizeaza 552mc/h Distributia aerului de la statia de suflante la bazine se va realiza prin conducta de otel inoxidabil DN 90, 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. 76,68m³/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 m³.m-2.h-1. In partea inferioara ingustata a decantoarelor secundare este positionata 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 paralelipipedica(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 inox, Ø500mmxH2000mm) de linistire si directionare a apei uzate.

OB.3 Treapta de deshidratare namol

Dupa ingrosarea gravitationala 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 dintr-o cabina cu saci de filtrare, un recipient de omogenizare echipat cu o pompa dozatoare a flocculantului 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.

Flocculantul 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 flocculat 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 urmator (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, $Q_{max}=8$ m³/h ; $h =8$ mCA; $P=1,6$ kW ; DN65; fonta; cu sistem de glisare si dispozitiv de ridicare si un filtru cu 6 saci cu capacitatea $Q=0,3$ m³/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 m³ 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: $P=0,7$ kW, , turatie $n=1352$ rot/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 ($\varnothing 110$ mm) 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 $Q=1,8.....54,36\text{mc/h}$. 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 7,5x3,0x2,5m. Este izolat, prevazut cu usi si ferestre TERMOPAN, instalatie electrica de iluminat interior 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 suflantele de aer si tabloul de automatizare si comanda a statiei).

Containerul destinat deshidratarii namolului un container metalic cu dimensiunile de 4,5x23,0x2,5m. Este izolat, prevazut cu usi si ferestre TERMOPAN, instalatie electrica de iluminat interior si prize de curent monofazic si trifazic. In acest container se amplaseaza instalatia de deshidratare a namolului cu saci si instalatiile de preparare si dozare reactivi.

- Statie de preparare solutii reactivi

Instalatiile de preparare și dozare automată a coagulantilor, varului si floclantilor de natura organica se vor amplasa in pavilionul tehnologic. Necesarul de coagulanti/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 m3 fiecare, prevazute cu agitatoare avand $P = 0,18\text{ kW}$ si lungimea maxima a axului $L_{axmax} = 1\text{m}$.

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 : $p = 5\text{ bar}$ si $P = 0,022\text{ kW}$ pentru cogagulant si $P = 0,37\text{ kW}$ 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. 374 m³/h. Distributia aerului de la statia de suflante la bazine se va realiza prin conducta de otel inoxidabil Ø89, pozata aparent, pe marginea bazinului. S-au ales 2 suflante cu canale laterale, cu urmatoarele caracteristici:

-debit de aer Q=184mc/h la Δp=600mbar;

- putere motor P=7,5kW;

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.

A. GENERALITATI

Pentru epurarea apelor uzate provenite din localitatile comunei Batos a fost prevazuta o statie de epurare in localitatea Dedrad.

Statia de epurare este dimensionata pentru 4005 locuitori echivalenti.

In prima etapa este prevazuta realizarea treptei mecanice pentru capacitatea de 4005 LE, si a unui modul biologic dimensionat pentru 2000LE, capacitatea finala urmand a fi realizata intr-o etapa viitoare.

Intocmit
Ing. Adrian Catana



DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

„ SISTEM DE CANALIZARE MENAJERĂ ȘI STAȚIE DE EPURARE APE UZATE ÎN LOCALITATEA DEDRAD,
COMUNA BATOȘ, JUDEȚUL MUREȘ ”

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ² (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului			
1.2.	Amenajarea terenului			
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială			
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
TOTAL CAPITOL 1				
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
TOTAL CAPITOL 2		121,408.00	23,067.52	144,475.52
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	12,500.00	2,375.00	14,875.00
	3.1.1. Studii de teren	7,000.00	1,330.00	8,330.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	500.00	95.00	595.00
	3.1.3. Alte studii specifice	5,000.00	950.00	5,950.00
3.2.	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,000.00	950.00	5,950.00
3.3.	Expertizare tehnică			
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5.	Proiectare	190,000.00	36,100.00	226,100.00
	3.5.1. Temă de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	87,500.00	16,625.00	104,125.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,500.00	1,995.00	12,495.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	57,000.00	10,830.00	67,830.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	27,000.00	5,130.00	32,130.00
3.7.	Consultanță	37,000.00	7,030.00	44,030.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	37,000.00	7,030.00	44,030.00
	3.7.2. Auditul financiar			
3.8.	Asistență tehnică	68,000.00	12,920.00	80,920.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	58,000.00	11,020.00	69,020.00
TOTAL CAPITOL 3		339,500.00	64,505.00	404,005.00

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	8,465,392.16	1,608,424.51	10,073,816.67
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	94,457.89	17,947.00	112,404.89
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,799,700.07	531,943.01	3,331,643.08
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5.	Dotări			
4.6.	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL 4		11,359,550.12	2,158,314.52	13,517,864.64
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	27,000.00	5,130.00	32,130.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	27,000.00	5,130.00	32,130.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului			
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	95,790.84		95,790.84
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare			
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	43,541.29		43,541.29
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	8,708.26		8,708.26
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	43,541.29		43,541.29
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare			
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	33,201.63	6,308.31	39,509.94
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
TOTAL CAPITOL 5		155,992.47	11,438.31	167,430.78
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	2,500.00	475.00	2,975.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	15,000.00	2,850.00	17,850.00
TOTAL CAPITOL 6		17,500.00	3,325.00	20,825.00
TOTAL GENERAL		11,993,950.59	2,260,650.36	14,254,600.94
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		8,708,258.05	1,654,569.04	10,362,827.08

Data:

Beneficiar/Investitor,
COMUNA BATOȘ

1) Devizul general este parte componentă a studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.

