

CAIET DE SARCINI **al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare**

CAPITOLUL I

Obiectul caietului de sarcini

ART. 1

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile de desfășurare a activităților specifice serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, stabilind nivelurile de calitate și condițiile tehnice necesare funcționării acestui serviciu în condiții de eficiență și siguranță.

ART. 2

Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentație de referință în vederea stabilirii condițiilor specifice de desfășurare a serviciului public de alimentare cu apă și de canalizare.

ART. 3

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația necesară desfășurării activităților: captarea și tratarea apei brute, transportul apei potabile, înmagazinarea apei, distribuția apei potabile și colectarea și epurarea apelor uzate, și constituie ansamblul cerințelor tehnice de bază.

ART. 4

(1) Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice care definesc caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

(2) Specificațiile tehnice se referă, de asemenea, la modul de executare a activităților, la verificarea, inspecția și condițiile de recepție a lucrărilor, precum și la alte condiții ce derivă din actele normative și reglementările în vigoare, în legătură cu desfășurarea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare.

(3) Caietul de sarcini precizează reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului, care trebuie respectate pe parcursul furnizării/prestării serviciului/activităților: captarea și tratarea apei brute, transportul apei potabile, înmagazinarea apei, distribuția apei potabile și colectarea și epurarea apelor uzate, și care sunt în vigoare.

ART. 5

Serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare trebuie să asigure furnizarea/prestarea serviciului în regim de continuitate, asigurând presiunea de serviciu minimă de 7 mCA pentru toți utilizatorii din aria de prestare .

ART. 6

Termenii, expresiile și abrevierile utilizate în caietul de sarcini sunt cele din Regulamentul serviciului public de alimentare cu apă și de canalizare.

CAPITOLUL II

Cerințe organizatorice minimale

ART. 7

Operatorul serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, va asigura:

- a) respectarea legislației, normelor, prescripțiilor și regulamentelor privind igiena muncii, protecția muncii, gospodărirea apelor, protecția mediului, urmărirea comportării în timp a construcțiilor, prevenirea și combaterea incendiilor;
- b) exploatarea, întreținerea și reparația instalațiilor și utilajelor cu personal autorizat, în funcție de complexitatea instalației și de specificul locului de muncă;
- c) respectarea indicatorilor de performanță și calitate stabiliți prin contractul de delegare a gestiunii și precizați în regulamentul serviciului de alimentare cu apă și de canalizare;
- d) furnizarea autorității administrației publice locale/ADI, respectiv A.N.R.S.C., a informațiilor solicitate și accesul la documentațiile pe baza cărora prestează serviciul de alimentare cu apă și de canalizare, în condițiile legii;
- e) producerea, transportul, înmagazinarea și distribuția apei potabile, respectiv preluarea, epurarea și evacuarea apelor uzate;
- f) exploatarea sistemelor de alimentare cu apă, respectiv a sistemelor de canalizare în condiții de siguranță și eficiență tehnico-economică, cu respectarea tehnologiilor și a instrucțiunilor tehnice de exploatare;
- g) instituirea, supravegherea și întreținerea, corespunzător dispozițiilor legale, a zonelor de protecție sanitară, a construcțiilor și instalațiilor specifice sistemelor de alimentare cu apă potabilă, de canalizare și de epurare a apelor uzate;
- h) monitorizarea strictă a calității apei potabile distribuite prin intermediul sistemelor de alimentare cu apă, în concordanță cu normele igienico-sanitare în vigoare;
- i) captarea apei brute, respectiv descărcarea apelor uzate orășenești în receptorii naturali, numai cu respectarea condițiilor impuse prin acordurile, avizele și autorizațiile de mediu și de gospodărire a apelor;
- j) întreținerea și menținerea în stare permanentă de funcționare a sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare;
- k) contorizarea cantităților de apă captate, înmagazinate, transportate, distribuite și, respectiv, facturate;
- l) creșterea eficienței și a randamentului sistemelor în scopul reducerii tarifelor, prin eliminarea pierderilor în sistem, reducerea costurilor de producție, a consumurilor specifice de materii prime, combustibili și energie electrică și prin reechiparea, reutilizarea și re tehnologizarea acestora;
- m) limitarea cantităților de apă potabilă distribuită prin rețelele publice, utilizată în procesele industriale, și diminuarea consumurilor specifice prin recircularea, re folosirea și reutilizarea acesteia în cadrul stațiilor de tratare și epurare;
- n) respectarea angajamentelor luate prin contractele de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare;
- o) furnizarea/prestarea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare la toți utilizatorii din raza de operare pentru care are contract de delegare a gestiunii;
- p) aplicarea de metode performante de management, care să conducă la reducerea costurilor de operare;
- q) elaborarea planurilor anuale de întreținere, revizii, reparații capitale și modernizări, executate cu forțe proprii și cu terți;
- r) realizarea unui sistem de evidență a sesizărilor și reclamațiilor și de rezolvare operativă a acestora;
- s) evidența orelor de funcționare a utilajelor;

t) ținerea unei evidențe distincte pentru fiecare activitate, având contabilitate separată pentru fiecare tip de serviciu și/sau localitate de operare în parte;

u) personalul necesar pentru prestarea activităților asumate prin contractul de delegare a gestiunii și condițiile de externalizare a activității, dacă este cazul;

v) conducerea operativă prin dispecerat și asigurarea mijloacelor tehnice și a personalului de intervenție;

w) o dotare proprie cu instalații și echipamente specifice necesare pentru prestarea activităților asumate prin contractul de delegare a gestiunii;

CAPITOLUL 3

Serviciul de alimentare cu apă

Caracteristici principale ale sistemelor de alimentare cu apă:

SECȚIUNEA 1

Captarea apei brute

MUNICIPIUL TÎRGU-MURES

Captarea apei brute de suprafață are loc în amonte și în aval de barajul hidrocentralei CONEL Mureș, pe malul drept al râului Mureș și este alcătuită din:

- 1) Captarea veche;
- 2) Captarea nouă;
- 3) Captarea accidentală.

- *Captarea veche*

Captarea veche este o captare în albie și este formată dintr-o conductă de oțel cu $D_n = 1000$ mm, la care sorbul de la capătul conductei este amplasat în dreptul pilei doi a barajului, în amonte de acesta. Prin intermediul acestei conducte, apa ajunge gravitațional într-un canal deschis, cu $L = 9$ m, $l = 1,6$ m. La intrarea conductei în canal, este montată o vană de închidere cu $D_n = 1000$ mm. În canal este montat un grătar înclinat, cu curățire manuală, de unde apa este dirijată printr-un sistem de stavile spre deznisipatorul vechi. Canalul este în comunicație cu deznisipatorul nou printr-un canal de legătură. În funcționare normală, stăvilarul de separare de pe canalul de legătură este în poziție închisă. Debitul nominal al captării vechi este de 760 l/s.

- *Captarea nouă*

Captarea nouă este o captare de mal, alcătuită din două canale deschise paralele, prevăzute cu plăci de metal, scufundate în amonte de baraj, sub nivelul apei râului Mureș, pentru a împiedica pătrunderea în captare a corpurilor străine plutitoare, solide, produse petroliere, etc.

În fiecare canal este instalat câte un grătar, la care este montat câte o greblă mecanică.

Fiecare compartiment de captare este prevăzut cu nișe de batardou, cu profile U și cu câte o stavilă de 1,4 x 1,4 m, pentru a se asigura scoaterea din funcțiune a câte unui compartiment, la nevoie. Debitul de captare proiectat este de 1500 l/s.

De la captarea nouă, apa brută ajunge prin intermediul unei conducte de beton armat, cu $D_n = 1400$ mm, la un cămin de distribuție, de unde este distribuit spre deznisipatorul nou, sau dacă e necesar, spre canalul captării vechi.

- *Captarea accidentală*

Instalația de pompare folosită la captarea accidentală a apei brute este compusă dintr-un canal de captare cu lățimea de 2,5 m, adâncimea de 1,5 m, prevăzut cu un grătar rar și unul des și cu o vană plană metalică de închidere cu dimensiunea de 1,4 x 1,4 m manevrabilă cu ajutorul unei roți de manevră de pe căminul de vană. Apa brută este condusă din aval de baraj la stația de pompare printr-o conductă cu diametrul $D = 1400$ mm și lungimea $L = 10$ m. Stația de pompare este construită din beton armat, are formă cilindrică cu diametrul interior $D = 14$ m și înălțimea $H = 9,85$ m, este compusă din două compartimente: compartiment umed de 5,5 m, pentru colectarea apei brute și de unde aspiră pompele și compartimentul uscat de 8 m, unde se află cele 4 pompe axiale care pompează apa brută în canalul de captare al captării din albie. Stația de pompare este compusă din 4 pompe axiale de tipul MVU 401, cu caracteristicile: $Q = 1500$ m³/h, $H = 12$ mCA, $n = 1470$ rpm și $P = 60$ KW.

Stația de pompare a captării accidentale, cu capacitatea de 1670 l/s, este folosită în cazul când nu se poate asigura nivelul necesar captării apei din albie și a captării de mal.

Mai există o stație de captare accidentală veche, cu capacitatea de 350 l/s, care aspiră apa din avalul râului Mureș și o refulează în căminul de distribuție a apei de la deznisipatorul vechi. Stația este alcătuită din 2 electropompe SIRET 400, cu caracteristicile : $Q = 900$ m³/h, $H = 15$ mCA și o pompă CRIȘ 200, cu caracteristicile : $Q = 360$ m³/h și $H = 20$ mCA. Această stație de pompare este scoasă din funcțiune în urma construirii și dării în folosință a stației noi de pompare a captării accidentale.

SECȚIUNEA a 2-a

Tratarea apei brute

A. DEZNISIPAREA

Deznisiparea apei brute se realizează prin 2 desnisipatoare de tip orizontal, având debitul instalat de $760 + 1500$ l/s, $65.664 + 129.600$ m³/24 h, care acoperă 40% din necesitățile de tratare.

Dimensiunile caracteristice ale desnisipatoarelor existente sunt:

- Deznisipatorul acoperit: 2 compartimente paralele cu $L = 35$ m și $l = 5.6$ m
- Deznisipatorul descoperit: 2 compartimente paralele de desnisipare cu $L = 24$ m și $l = 2$ m și un compartiment central cu 2×11 vane de $D_n = 150$ mm pentru evacuarea hidraulică a nămolului

- *Deznisipatorul acoperit*

Deznisipatorul este un bazin îngropat, acoperit, alcătuit din două compartimente dreptunghiulare, construite din beton armat.

Aceste două compartimente pot funcționa în paralel sau pot fi scoase alternativ din funcțiune, prin intermediul unui sistem de stavile.

Direcția de curgere a apei prin deznisipator este orizontală. Dimensiunile unui compartiment de desnisipare sunt : $L = 35$ m, $B = 5,6$ m.

Radierul bazinului are o pantă de 5%, iar la capătul din amonte se află o bașă de nămol. Evacuarea depunerilor se realizează prin scoaterea alternativă a câte unui compartiment și spălarea acestuia cu jet de apă. Golirea deznisipatorului se realizează cu ajutorul a două vane cu $D_n = 400$ mm, amplasate în dreptul bașelor. Capacitatea de desnisipare este de 760 l/s.

- *Deznisipatorul deschis*

Deznisipatorul are structură din beton armat monolit, având specific de bazin îngropat, deschis. În plan se caracterizează prin trei compartimente, dintre care cele două laterale sunt deznisipatoarele propriu-zise, iar compartimentul central este pentru evacuarea depunerilor și pentru desfundare.

Lungimea totală a deznisipatorului - inclusiv stavilele, este de 38 m, din care bazinul de deznisipare propriu-zis are $L = 24$ m. Lățimea unui compartiment de deznisipare este de $B = 2$ m.

În vederea preluării împingerilor s-au realizat grinzi orizontale - tiranți - care asigură echilibrarea eforturilor la partea superioară a deznisipatorului. Peste compartimentul central s-a executat un pod de circulație din elemente prefabricate. De pe acesta se manevrează vanele pentru evacuarea nămolului. În total sunt 22 de bucăți, câte 11 pentru fiecare compartiment, având $D_n = 150$ mm. Golirea deznisipatorului se face printr-o conductă cu diametrul $D_n = 200$ mm, prevăzută cu o vană $D_n = 200$ mm, iar golirea cuvelor de colectare nămol se realizează pe o conductă cu diametrul $D_n = 150$ mm, prevăzută cu o vană de golire $D_n = 150$ mm. Evacuarea nămolului se realizează hidraulic.

Viteza proiectată de curgere a apei prin deznisipator este de 0,2 m/s, la un debit de 1500 l/s. Direcția de curgere a apei prin deznisipator este orizontală. Cele două compartimente de deznisipare funcționează în paralel sau pot fi scoase alternativ din funcțiune, prin intermediul unor stavile plane de 1,4 x 1,4 m.

B. ADUCȚIUNEA

După deznisipare, apa brută ajunge într-un cămin de colectare, din care curge gravitațional la Uzina de apă, prin intermediul a trei conducte :

- una este din beton simplu monolit, cu $D_n = 700$ mm,
- a doua este formată din tuburi de beton armat tip PREMO, cu $D_n = 1000$ mm,
- a treia este din tuburi de beton armat tip BUCOV, cu $D_n = 1400$ mm.

Lungimea conductelor de aducțiune este de cca. 1200 m.

C. DISTRIBUȚIA APEI BRUTE

Din conductele de aducțiune, apa intră gravitațional în camera de distribuție, care distribuie apa brută între Uzina 1 și Uzina 2.

Uzina 1 este în stadiu de conservare din anul 2000.

Pentru Uzina 2 apa brută intră în căminul special, din care intră în cele trei puțuri de la Modulele I, II și III. Căminul special are legătură cu conductele de aducțiune de $D_n 1000$ și $D_n 1400$. Înainte de intrare în căminul special, sunt câte două vane $D_n = 1000$ mm de închidere. Căminul special are trei ieșiri, cu câte o vană de închidere $D_n = 800$ mm spre fiecare puț de aspirație. Dimensiunile puțurilor de aspirație de la cele trei module sunt :

- diametrul interior $D = 3$ m
- adâncimea puțului este de $H = 6$ m

D. POMPAREA APEI

Stația de pompare de la Uzina 2 are două trepte de pompare, situate în cele două jumătăți ale halei.

- *Treapta I de pompare – apă brută*

Are rolul de a pompa apa brută, aspirată din puțurile de aspirație ale celor 3 module și refulată către cele 3 decantoare ale Uzinei 2.

a. Pompe

Treapta I de pompare este dotată cu 9 pompe centrifuge (3 pompe pentru fiecare modul), amplasate pe două rânduri, cu axele paralele între ele și perpendiculare pe axa

clădirii. Cele 9 pompe sunt fabricate de AVERSA SA București și sunt de tipul 12 NDS, având următoarele caracteristici: $Q = 900 \text{ m}^3/\text{h}$, $n = 1000 \text{ rpm}$, $H = 21 \text{ mCA}$ și $P = 75 \text{ KW}$, alimentate de la stația trafo 0,4 KV. Pornirea și oprirea pompelor se face din tablourile de comandă montate pe perete lângă fiecare pompă.

Dintre cele 9 pompe funcționează simultan doar 3 sau 4, în funcție de debitul necesar de apă brută.

b. Conductele de aspirație

Sunt confecționate din oțel și sunt așezate paralel între ele, dimensiunea lor fiind $D_n = 800 \text{ mm}$ pentru toate cele trei module, la intrarea lor în pompă diametrul reducându-se la $D_n = 500 \text{ mm}$.

c. Conductele de refulare

Sunt confecționate din oțel. Dimensiunea conductelor de refulare care ies de la cele 9 pompe este $D_n = 400 \text{ mm}$ iar conductele de refulare colectoare de la cele 3 module au dimensiunea $D_n = 700 \text{ mm}$.

Conductele de refulare cu $D_n = 700 \text{ mm}$ de la cele trei module sunt legate între ele cu conducte de $D_n = 700 \text{ mm}$, astfel încât pompele în funcțiune să poată pompa apă în toate cele trei module, deschizând vanele de separare, fără a fi nevoie să se pornească pompă separată pentru modul separat.

d. Armături

Pe conductele de aspirație ale pompelor centrifuge sunt montate vane cu sertar până și corp plat $D_n 500 \text{ mm}$, cu mecanism manual de acționare.

Pe conductele de refulare ale pompelor sunt montate vane cu sertar până și corp plat $D_n 400 \text{ mm}$, cu mecanism de acționare electric cu servomotor tip NEPTUN, folosite pentru reglarea debitelor, precum și clapete de reținere din fontă $D_n 400$.

Pe conductele de legătură existente între conductele de refulare colectoare ale celor 3 module, sunt montate vane fluture $D_n 700 \text{ mm}$, cu acționare manuală.

e. Amorsarea pompelor

Amorsarea pompelor de la treapta I de pompare se realizează cu ajutorul a 4 pompe de vid de tipul MIL 502 cu $Q = 300 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 11 \text{ KW}$, $n = 1500 \text{ rpm}$ și a 9 recipiente de vid cu diametrul de $D = 800 \text{ mm}$, montate pe cele 3 conducte de aspirație ale celor 3 module (3 recipiente pe modul).

f. Aparate de măsură și control

Pe recipientii de vid există sticle de nivel pentru urmărirea nivelului apei din recipienti, precum și vacuumetre pe cele 3 module, pentru urmărirea depresiunii recipientului de vid.

Pe conductele de refulare ale celor 9 pompe există câte un manometru pentru urmărirea presiunii din conducta de refulare.

Pe conductele de refulare colectoare ale celor 3 module, sunt montate câte un debitmetru electromagnetic $D_n=800 \text{ mm}$, pentru reglarea și urmărirea debitelor refulate pe fiecare modul în parte. Afișarea debitelor instantanee și a volumelor cumulate de apă este realizată cu aparate cu afișare digitală, amplasate în camera mașinistului. Debitmetrul modulului I este montat într-un cămin de debitmetru aflat în afara incintei sălii de mașini.

• *Treapta a II-a de pompare – apă potabilă*

Are rolul de a pompa apa potabilă aspirată din bazinele de contact a fiecărui modul sau din rezervorul de compensare de 10.000 m^3 , refulând în rețeaua de distribuție a apei potabile din oraș.

a. Pompe

Treapta a II-a de pompare este dotată cu 9 pompe centrifuge (3 pompe pentru fiecare modul în parte), amplasate pe un singur rând, cu axele paralele între ele și perpendiculare pe axa clădirii.

Din cele 9 pompe 5 sunt fabricate la AVERSA SA București și sunt de tipul 12 NDS, având următoarele caracteristici : $Q = 900 \text{ m}^3/\text{h}$, $n = 1500 \text{ rpm}$, $H = 60 \text{ mCA}$ și $P = 250 \text{ KW}$. Celelalte 4 pompe sunt cu turație variabilă și sunt de tipul VENUS 300-410, fabricate în Olanda de către firma NIJHUIS și au caracteristicile: $Q = 1665 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 55 \text{ mCA}$, antrenate cu motor SIEMENS, cu $n = 1500 \text{ rpm}$ și $P = 355 \text{ KW}$. Pompele românești sunt alimentate de la stația de 6 KV iar pompele olandeze cu turație variabilă, sunt alimentate la tensiunea de 0,4 KV, prin intermediul unor transformatoare de curent SIEMENS de 6/0,4 KV și al convertizoarelor de frecvență 400 VAC NIJHUIS.

Pornirea și oprirea pompelor se face din tablourile de pe perete, aflate în dreptul fiecărui motor pentru pompele 12 NDS și de la panoul de comandă al convertizoarelor de frecvență în cazul pompelor VENUS.

b. Conductele de aspirație

Sunt confecționate din oțel și sunt paralele între ele. Diametrul conductelor este $D_n = 800 \text{ mm}$ pentru fiecare modul în parte iar conductele de aspirație, ramificate din aceasta pentru fiecare pompă în parte, au $D_n = 500 \text{ mm}$. Conductele de aspirație ale pompelor sunt ramificate din conductele $D_n=800 \text{ mm}$ de la bazinele de contact ale celor trei module.

Conductele de aspirație care vin din cele 3 bazine de contact sau din bazinul de 10.000 mc, sunt legate între ele cu conducte de legătură de $D_n = 800 \text{ mm}$ făcând posibilă ca oricare pompă să poată aspira apă, indiferent care modul este în funcțiune, întrucât apele acestora se amestecă prin aceste conducte de legătură, egalizându-se presiunea în conducte.

c. Conductele de refulare

Sunt confecționate din oțel și au diametrul $D_n = 700 \text{ mm}$, pentru modulele I și II, respectiv $D_n = 800 \text{ mm}$ pentru modului III. Ele colectează apa refulată pe conductele de refulare $D_n = 400 \text{ mm}$ ale pompelor românești și $D_n = 500 \text{ mm}$ ale pompelor olandeze.

Conductele de refulare colectoare comunică între ele, cu ajutorul unor conducte $D_n = 500 \text{ mm}$, astfel încât, lucrându-se cu oricare dintre pompe, se poate refula apă în fiecare dintre cele 3 conducte de refulare.

d. Armături

Pe conductele de legătură dintre cele 3 conducte de aspirație există vane de separare $D_n 800 \text{ mm}$, cu acționare manuală, folosite la separarea aspirației modulelor.

Pe conductele de aspirație ale pompelor 12 NDS sunt montate vane cu sertar până $D_n 500 \text{ mm}$, acționate manual, folosite la izolarea pompei în cazul demontării ei în vederea reparării sau schimbării.

Pe conductele de aspirație ale pompelor VENUS sunt montate vane cu sertar până și corp plat $D_n 800 \text{ mm}$, cu acționare manuală.

Pe conductele de refulare ale pompelor 12 NDS sunt montate vane cu sertar până și corp plat $D_n 400 \text{ mm}$ acționate electric prin servomotor tip NEPTUN precum și clapete de reținere $D_n 400 \text{ mm}$. Servomotoarele pot fi acționate din tabloul de comandă de lângă fiecare motor sau de la distanță din cabina mașinistului.

Pe conductele de refulare ale pompelor olandeze VENUS sunt montate vane cu sertar până și corp plat $D_n 500 \text{ mm}$, cu acționare manuală, precum și clapete de reținere $D_n 500 \text{ mm}$.

Pe conductele de legătură ale celor 3 conducte de refulare sunt montate vane cu sertar până și corp oval $D_n 500 \text{ mm}$, cu acționare manuală, pentru izolarea modulelor.

e. Aparate de măsură și control.

Pe conductele de aspirație ale pompelor VENUS sunt montate vacuumetre pentru măsurarea vacuumului din conductă precum și pentru verificarea funcționării corecte a pompelor.

Pe conductele de refulare ale pompelor sunt montate manometre pentru măsurarea presiunii de refulare.

Pe conductele de refulare $D_n = 700$ mm ale modulelor I și II sunt montate câte un debitmetru electromagnetic $D_n = 700$ mm iar la modulul III este montat un debitmetru electromagnetic $D_n = 800$ mm, pentru măsurarea debitelor de apă potabilă refulată pe module. Afișarea instantanee a debitelor și a volumelor cumulate de apă refulată este realizată cu ajutorul unor aparate cu afișare digitală, separat pentru fiecare modul în parte. Debitmetrul de la modulul I este așezat într-un cămin de debitmetru, aflat în afara sălii de mașini. Debitmetrele de la modulele II și III sunt montate pe conducte în interiorul sălii de mașini.

- *Pompare apă tehnologică*

Instalația hidrofor de pompare apă tehnologică este amplasată în sala de mașini, treapta I de pompare de la Uzina 2 și este alcătuită din:

- 2 pompe tip Lotru 100, având caracteristicile: $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 54 \text{ mCA}$;
- 1 pompă tip Sadu 80x2, având caracteristicile: $Q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 90 \text{ mCA}$;
- 4 recipiente de hidrofor cu diametrul $D = 1600$ mm și capacitatea de 5000 litri, legați între ei cu conducte prevăzute cu vane de izolare $D_n 150$ mm.

Conducta de aspirație comună $D_n = 200$ mm ale pompelor este racordată la conducta de apă sedimentată de la modul I.

Cele trei pompe sunt racordate paralel și se pot folosi alternativ câte una sau dacă este necesar, câte două în același timp.

Pe conducta de refulare apă tehnologică $D_n = 200$ mm este montat un debitmetru electromagnetic $D_n = 200$ mm care măsoară debitul de apă tehnologică consumat.

Rețeaua de apă tehnologică deservește cu apă tehnologică: decantoarele modulelor I, II și III (robineți de incendii și robineți de semiincendii) pentru spălarea lor și atelierul "Tratare" de la Uzina 2, pentru prepararea soluțiilor de sulfat de aluminiu, lapte de var și polielectrolit.

Conducta de refulare apă tehnologică $D_n = 200$ mm iese din sala de mașini Uzina 2 spre decantorul modulului I, își schimbă direcția spre tratare sub carosabil iar în dreptul corpului central al decantorului de la modulul I se ramifică spre decantoare și spre tratare Uzina 2.

În atelierul tratare, pe conducta de apă tehnologică sunt montate vane de închidere pentru izolarea instalației, în cazul defectării armăturilor de închidere sau a conductelor.

- *Pompare apă pentru clorinare*

Această instalație se utilizează pentru asigurarea apei necesare alimentării aparatelor de clorinare, la o presiune care asigură dozarea clorului la întreaga capacitate a dozatoarelor de clor.

Instalația de pompare se compune din două pompe centrifuge de tipul SADU 80x4, cu caracteristicile : $Q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 144 \text{ mCA}$, $P = 37 \text{ KW}$, $n = 3000 \text{ rpm}$.

Conducta de aspirație a pompelor are diametrul $D_n = 150$ mm și este legată la conducta de aspirație a pompelor de spălare, având o vană de izolare $D_n 150$ mm pe această legătură, iar fiecare pompă are o vană de izolare $D_n 80$ mm la intrarea în pompă.

Conducta de refulare comună a pompelor are diametrul $D_n = 100$ mm iar pe aceasta se află montată o clapetă de reținere $D_n = 100$ mm precum și un manometru, pe care se măsoară presiunea de refulare a pompelor și cu ajutorul căruia se reglează presiunea necesară aparatelor de clorinare.

De obicei funcționează una dintre aceste pompe, cealaltă fiind de rezervă.

- *Pompare apă canalizată*

Întreaga hală a sălii de mașini este dotată cu canalizare de pardoseală, cu conducte $D_n = 200$ mm, așezate în mijlocul halei, sub conductele de apă exterioară și care sunt

racordate la puțul de colectare al apei de canalizare tehnologică al halei, având diametrul de $D = 3 \text{ m}$ și adâncimea de $H = 4 \text{ m}$. Din acest puț apa colectată este golită periodic în canalizarea pluvială, printr-o conductă $D_n = 150 \text{ mm}$, cu ajutorul a 2 pompe centrifuge cu ax vertical prelungit, de tipul ACV 100-15b, având caracteristicile: $Q = 90 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 15 \text{ mCA}$, $n = 1450 \text{ rpm}$ și $P = 10 \text{ KW}$.

- *Pompare interioară – apă potabilă*

Instalația de pompare a apei potabile este compusă din 2 pompe tip LOTRU 80, având următoarele caracteristici: $Q = 35 \text{ m}^3/\text{h}$ și $H = 54 \text{ mCA}$.

Conducta de aspirație $D_n = 150 \text{ mm}$ a pompelor este racordată pe conducta de aspirație a pompelor de spălare, iar apa este pompată prin două rezervoare tampon, cu diametrul de $D = 1600 \text{ mm}$ și capacitatea de 5000 litri, prevăzute cu vane de izolare $D_n 100 \text{ mm}$.

Conducta de refulare are $D_n = 150 \text{ mm}$ și are montată o vană $D_n 150 \text{ mm}$, pentru izolarea instalației de pompare de rețeaua interioară.

- *Pompare apă – spălarea filtrelor rapide deschise*

Această instalație este situată în sala de mașini, treapta a II-a de pompare și este compusă din 3 pompe centrifuge de tipul SIRET 400, având caracteristicile: $Q = 800 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 23 \text{ mCA}$, $n = 1500 \text{ rpm}$ și $P = 75 \text{ KW}$. La o spălare se folosesc concomitent 2 pompe, una fiind rezervă.

Pompele aspiră apa potabilă din conducta de apă pentru spălarea filtrelor $D_n=700 \text{ mm}$, care este alimentată din bazinul de contact al modulului I și care mai are o legătură cu conducta de aspirație ale pompelor de apă potabilă de la modulul I și o refulează pe o conductă $D_n = 500 \text{ mm}$, spre filtre. Pe conductele de aspirație a pompelor sunt montate vane cu sertar până $D_n 500 \text{ mm}$, iar pe conductele de refulare sunt montate vane $D_n 400 \text{ mm}$, precum și clapete de reținere $D_n = 400 \text{ mm}$. Acționarea pompelor se face de la pupitrele de comandă ale filtrelor.

Pe conducta de refulare comună a pompelor de spălare este montat un debitmetru electromagnetic $D_n = 500 \text{ mm}$, cu care se măsoară cantitatea de apă de spălare folosită la spălarea filtrelor.

E. TRATAREA CU REACTIVI DE COAGULARE

- *Stația de tratare cu reactivi de coagulare*

Stația de tratare cu reactivi de coagulare folosește drept coagulant polihidroxiclorură de aluminiu și este dimensionată pentru un debit de tratare apă brută de 1200 (Uzina 2) l/s, $103.680 \text{ m}^3/24 \text{ h}$, care acoperă 100 % din necesitățile de tratare.

Stația de tratare cu reactivi de coagulare se compune din 2 stații de preparare a soluțiilor de reactivi (Uzina 1 și Uzina 2), caracteristicile obiectelor tehnologice ale stației Uzinei 2 fiind redate mai jos:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|------------------------------------|---|-------------|
| 1. | U2 Tratare cu coagulant | | |
| | bazin dizolvare sulfat | $V = 80 \text{ m}^3$ $L = 10,25 \text{ m}$, $l = 3,85 \text{ m}$, $h = 2 \text{ m}$ | 2 |
| | bazin stocare sulfat | $V = 80 \text{ m}^3$ $L = 10,25 \text{ m}$, $l = 3,85 \text{ m}$, $h = 2 \text{ m}$ | 4 |
| | Rezervor dozare sulfat | $V = 10 \text{ m}^3$ cu agitator cu $n=1500 \text{ rpm}$ și $P=1/ \text{ kW}$ (2 buc.), $P=7,5 \text{ kW}$ (4 buc.) | 6 |
| | - Pompă transport sulfat PCH 65-32 | $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=12 \text{ mCA}$, $P = 3 \text{ KW}$, $n = 1500 \text{ rpm}$. | 2 |
| | Pompă dozare sulfat MAKRO TZ | MAKRO TZ 20 HMHD 101-160/90, cu convertizor de frecvență | 6 |
| | | $Q = 1900 \text{ l/h}$ $P = 10 \text{ bari}$, $n = 1420 \text{ rpm}$, $P = 2,2 \text{ KW}$ $V=5 \text{ m}^3$ | |
| | - Rezervor dozare cărbune | | 3 |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | - Rezervor recirculare cărbune | V=5 m ³ | 3 |
| | - Dozator cărbune | V=1,5 m ³ | 3 |
| | - Pompă recirculare cărbune PCH 65-20 | Q=28 m ³ /h, H=9 mCA, P=2,2 kW, n=1500 rpm. | 1 |
| | - Pompă recirculare cărbune AH 80-36 | Q=80 m ³ /h, H=16 mCA, P=13 kW, n=1000 rpm | 1 |
| | - Pompă recirculare cărbune HT 50-40 | Q=10 m ³ /h, H=18 mCA, P=3 kW, n=3000 rpm | 1 |
| | - Pompă dozare cărbune PCH 40-25 | Q=5,5 m ³ /h, H=19 mCA, P=3 kW, n=1500 rpm | 2 |
| | - Pompă dozare cărbune HT 50-40 | Q=8 m ³ /h, H=22mCA, P=3 kW, n=1500 rpm | 4 |
| 2. | U2 Tratare cu adjuvant de coagulare | | |
| | - Rezervor depozitare silicat | V= 10 m ³ | 1 |
| | - Rezervor depozitare acid cu agitator | V=1,5 m ³ cu agitator de P=7,5 kW, n=1500 rpm. | 1 |
| | - Rezervor diluare silicat cu agitator | V=7,5 m ³ cu agitator de P=7,5 kW, n=1500 rpm. | 1 |
| | - Pompă transport silicat CRIS 65 | Q = 10 m ³ /h, , H = 15mCA, P=3 Kw, n = 3000 rpm | 2 |
| | - Compresor aer ECR350 | Q = 285 l/min. , H = 10 bar, P=1,1 Kw, n = 1000 rpm | 2 |
| | - Vas tampon aer 2000 lt. | | |
| | - Rezervor dozare silicat | V=2 m ³ | 1 |
| | - Pompă dozare silicat NC 50-32 | V=6,3 m ³ | 6 |
| | - Pompă dozare silicat MAKRO TZ | Q = 5,5 m ³ /h, H = 18mCA, P=1,5 Kw, n = 1500 rpm | 4 |
| | | Q = 1,9 m ³ /h, H = 10 bar, P=2,2 Kw, n = 1420 rpm | 1 |

- *Depozitarea reactivilor*

Sulfatul de aluminiu se depozitează sub formă de soluție concentrată, 24-29 %. La Uzina 2 există 6 bazine, dintre care 2 bazine sunt de dizolvare iar celelalte 4 bazine sunt de stocare umedă.

Capacitatea unui bazin de la Uzina 2 este de 80 m³ și este construit din beton armat, căptușit cu butarom și cu zidărie antiacidă. Secțiunea unui compartiment este de : 3,85 x 10,85= 39,5 m² (aproximativ 40 m²). Bazinele de dizolvare sunt prevăzute cu grătare protectoare, pentru susținerea sulfatului, confecționate din lemn de stejar.

Pentru obținerea soluției concentrate de sulfat, peste bulgării sau plăcile de sulfat introduse în bazinele de dizolvare se introduce apă și prin punerea în funcțiune a pompelor de transport-recirculare, se recirculă soluția până la obținerea concentrației dorite. Recircularea volumului total de soluție stocată durează cca. 4 ore. Se recomandă ca în zilele în care se introduce apă proaspătă în bazin să se facă o recirculare de 4-8 ore (mai mult iarna, mai puțin vara). Soluția concentrată este transportată cu ajutorul pompelor transport-recirculare în cele 4 bazinele de stocare umedă de la Uzina 2.

Pentru recircularea și transportul soluției de sulfat concentrat se folosesc 2 pompe tip PCH 65-20, cu caracteristicile: Q = 20 m³/h , P = 2,2 KW, n = 1500 rpm.

La Uzina II, varul hidratat este depozitat în cele două buncăre de var, având capacitatea de 45 tone, respectiv 80 tone. Descărcarea se face din mașina cisternă, cu ajutorul aerului comprimat.

În cazul în care varul se aduce ambalat în saci de hârtie de 25 kg , depozitarea se face în depozitul de var de la Uzina 2.

Polielectrolitul este adus ambalat în saci de polietilenă de 25 kg și se depozitează în atelierul de tratare, într-un loc special amenajat.

F. DECANTAREA

Operațiunea de decantare la Uzina 2, are loc în două tipuri de decantoare și anume:

- * decantor suspensional cu recircularea stratului de nămol tip ICB
- * decantor suspensional tip Pulsator

În Uzina 2 fluxul tehnologic de tratarea apei este structurat pe existența a trei module de tratare a apei, cu o capacitate totală de 1200 l/s.

Modulul I cu o capacitate de 400 l/s este dotat cu un decantor suspensional cu recircularea stratului de nămol, iar modulele II și III cu decantoare suspensionale tip Pulsator, fiecare cu o capacitate de 400 l/s.

- *Decantorul suspensional cu recircularea stratului de nămol (modul I)*

Principalele elemente constructive ale decantorului suspensional cu recircularea stratului de nămol sunt:

- cameră de distribuție a debitului;
- hidroejector de joasă presiune pentru recircularea nămolului;
- cameră de reacție, de formă tronconică, amplasată la partea centrală a decantorului;
- cameră de limpezire (spațiu de decantare), cuprinsă între camera de reacție și exteriorul decantorului;
- compartimente pentru concentrarea și evacuarea nămolului în exces din decantor (buzunare pentru nămol).

Componența instalațiilor hidraulice

Apă brută:

Prin intermediul treptei I de pompare apa brută este condusă printr-o conductă $D_n = 700$ mm, care intră în subsolul corpului central și urcă până la bazinul de distribuție. Debitul total este împărțit în două părți, prin deversoare.

De la baza bazinului de distribuție pleacă două conducte $D_n = 600$ mm, coboară până la subsol și se racordează la baza hidroejectorului. Apa brută trece ascensional prin hidroejector, unde deversează peste un deversor circular zimțat, pe toată circumferința, în spațiul camerei de reacție, care are formă tronconică (clopot). Pe cele două conducte există două vane $D_n = 600$ mm, prin care se poate regla debitul de intrare apă brută pe cele două compartimente de decantare.

În camera de reacție are loc procesul de coagulare, apa traversând spațiul camerei de reacție de sus în jos. Din camera de reacție apa tratată trece pe la baza clopotului în spațiul de decantare.

Apă decantată:

Apă decantată este colectată de 21 bucăți de țevi cu orificii așezate radial, la un unghi de 17,9 grade. Prin intermediul acestor conducte, apa este colectată și transportată în jgheabul de colectare apă decantată, de formă inelară, construit din beton sclivisit.

Din acest jgheab de colectare, apa decantată este transportată printr-o conductă $D_n = 700$ mm și deversează peste un prag, în bazinul de colectare apă decantată, aflat în corpul de legătură. De la baza bazinului de colectare apă decantată, pleacă o conductă $D_n = 1000$ mm, care coboară la subsolul corpului de legătură și se îndreaptă spre stația de filtrare.

Nămol

Nămolul este colectat în trei camere concentratoare de nămol (buzunare), de forma unui trunchi de piramidă, amplasate la baza camerei de decantare și poziționate pe circumferința decantorului, la un unghi de 120 grade. Muchia superioară a buzunarelor este amplasată la cca. 3 m sub generatoarea inferioară a conductelor de colectare apă decantată.

Evacuarea nămolului acumulat în buzunare se face prin câte o țevă Dn = 200 mm, și debușează printr-o vană Dn 200 mm în bazinul pentru evacuarea nămolului, aflat în corpul de legătură.

O parte din nămolul acumulat se depune la baza decantorului, de unde este preluat de dispozitivul cu hidrojector și reintrodus în circuit. Pentru colectarea nămolului reintrodus în circuit, decantorul este prevăzut cu 21 bucăți de țevi, amplasate pe radierul decantorului la un unghi de 17,9 grade. Din acest sistem de țevi, 18 bucăți sunt executate din PVC cu Dn = 160 mm și au orificii la partea superioară, iar 3 bucăți sunt din oțel cu Dn = 200 mm și sunt racordate la baza buzunarelor de colectare nămol. La capătul dinspre buzunare cele trei țevi sunt prevăzute cu un organ de închidere (clapetă), care se manevrează de pe platforma circulară. Toate cele 21 bucăți de țevi pentru colectarea nămolului de recirculare sunt racordate la confuzorul hidrojectorului.

Decantorul mai este prevăzut cu o conductă de evacuare nămol Dn = 80 mm, care urcă la bazinul de evacuare a nămolului și prin care se poate evacua nămolul concentrat din partea centrală a radierului (de lângă confuzor). Conducta este prevăzută cu un robinet de închidere Dn 80 mm.

Pentru golire, decantorul este prevăzut cu o conductă Dn = 150 mm racordată la conducta Dn = 600 mm de alimentare cu apă brută a decantorului și cu o conductă Dn = 80 mm pentru evacuarea nămolului concentrat, care conduc apa și nămolul direct la canalizarea tehnologică. Ambele conducte sunt prevăzute cu vane de închidere.

Din bazinul de evacuare nămol, nămolul evacuat este trimis prin conducta cu Dn = 250 mm la sistemul de canalizare tehnologică.

Preaplinuri

Bazinele de distribuție apă brută și de colectare apă decantată sunt prevăzute cu câte un cămin de preaplin, de la baza cărora pleacă câte o conductă Dn = 1000 mm. Preaplinul de la bazinul de distribuție apă brută debușează printr-o conductă în căminul de preaplin de lângă bazinul de colectare apă decantată, iar de la baza căminului de preaplin apă decantată pleacă o conductă care coboară în subsol și iese din clădire (corp de legătură), îndreptându-se spre căminul special pentru apa brută.

Bazinul pentru evacuarea nămolului este prevăzut de asemenea cu o conductă de preaplin Dn = 250 mm, care este racordată la conducta preaplin Dn = 1000 mm.

Alimentarea cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă tehnologică, se realizează printr-o conductă Dn = 100 mm, care intră în subsolul clădirii și urcă până la nivelul pasarelei. La acest nivel s-au prevăzut două guri pentru hidrant de 2", care servesc la operațiunea de spălare a decantoarelor.

- *Decantor suspensional de tip PULSATOR (modulele 2 și 3)*

Principiul de funcționare

Funcționarea lui se bazează pe faptul, constatat experimental, că o mișcare intermitentă pulsatorie ajută procesul de limpezire.

La acest tip de decantor apa brută este introdusă într-un corp central, paralelipipedic, închis ermetic (turn de lansare), unde prin realizarea unui anumit grad de vacuum se obține acumularea apei brute până la un anumit nivel în turn, nivel ce se află peste nivelul apei din decantor. La atingerea acestui nivel, la comanda dată de un electrod de nivel, se deschide în mod brusc o vană prin care se face legătura cu exteriorul și se întrerupe vacuumul, astfel încât întregul volum de apă acumulat în turnul de lansare se golește într-un timp foarte scurt. Apa brută este distribuită cu ajutorul unui canal închis, la care sunt racordate mai multe conducte de distribuție.

Umplerea și golirea corpului central se succed la intervale regulate. Prin această pulsare se realizează menținerea în suspensie a unui strat de nămol, cu o anumită densitate bine determinată. Prin trecerea apei brute coagulate prin acest strat în suspensie, se obține un efluent cu grad mai mic de turbiditate.

Apa decantată este colectată la partea superioară a spațiului de decantare printr-un sistem de conducte cu orificii, distribuite pe toată suprafața decantorului și care converg spre un canal închis, aflat deasupra concentratoarelor de nămol.

Pentru a mări viteza de decantare a apei, cât și stabilitatea stratului suspensional, s-au introdus în spațiul de decantare două module lamelare (inferior și superior), care sunt dispuse într-un unghi de înclinare de 52 grade.

Decantorul este prevăzut și cu 6 concentratoare pentru nămol, situate deasupra canalului de distribuție. Frecvența și durata evacuărilor de nămol se face în funcție de cantitatea de nămol acumulat în concentratoare și implicit în funcție de turbiditatea apei brute.

Componența instalațiilor hidraulice

Apă brută

Prin intermediul treptei I. de pompare, apa brută este condusă printr-o conductă $D_n = 800$ mm, care intră prin subsolul corpului de legătură și urcă în turnul de lansare. Turnul de lansare are formă paralelipipedică, cu lungimea de $L = 5,10$ m, lățimea de $B = 2,4$ m și înălțimea de $H = 7,65$ m. La partea inferioară, turnul de lansare comunică cu un canal închis pe toată lungimea decantorului, cu dimensiunile $L = 25,80$ m, $B = 1,2$ m, $H = 1,0$ m, prin care, cu ajutorul a 84 bucăți de conducte cu orificii (42 pentru fiecare compartiment) $D_n = 150$ mm, cu lungimi de 7,5 m, apa brută este distribuită cât mai uniform pe întreaga suprafață a decantorului.

Apă decantată

Spațiul de decantare are o formă paralelipipedică, cu următoarele dimensiuni: lungimea $L = 25,80$ m, lățimea $B = 17,40$ m iar înălțimea de $H = 5,80$ m.

Pentru a îmbunătăți procesul de limpezire a apei, la decantorul modului III s-au montat în spațiul de decantare două module lamelare, unul inferior și altul superior. Modulele lamelare sunt confecționate din PVC, sunt prevăzute cu fante înclinate față de orizontală cu un unghi de 52 grade. Modulul lamelar inferior este montat la cota +1,5 m față de radier, și are următoarele dimensiuni: lungimea $L = 24$ m, lățimea $B = 7,5$ m și înălțimea $H = 1,5$ m, cu un unghi de înclinare de 52 grade. Modulul lamelar superior este montat la cota de +3,5 m cu un unghi de înclinare de 52 grade. Distanța dintre cele două module lamelare este de 0,5 m.

Apa decantată este colectată de un sistem de conducte cu orificii, 34 bucăți (17 pentru fiecare compartiment) cu $D_n = 250$ mm, având lungimea $L = 7,50$ m, dispuse la partea superioară a spațiului de decantare. Conductele pentru colectarea apei decantate sunt suspendate pe grinzi de susținere.

Apa colectată de acest sistem de conducte deversează într-un canal colector acoperit, dispus pe toată lungimea decantorului, având lățimea $B = 1,0$ m și înălțimea $H = 1,60$ m, aflat deasupra concentratoarelor de nămol. Apa decantată colectată este condusă printr-o conductă $D_n = 1000$ mm la filtrele rapide deschise.

Nămol

Deasupra canalului de distribuție se află 6 bucăți de concentratoare pentru nămol (buzunare), care sunt prevăzute cu 6 ferestre pentru fiecare buzunar, buzunarul având dimensiunile lungimea $L = 3,2$ m, lățimea $B = 2$ m, înălțimea $H = 2,45$ m, și au fundul în formă de trunchi de piramidă.

Fiecare buzunar pentru colectarea nămolului este prevăzut cu o conductă pentru evacuarea nămolului $D_n = 300$ mm, pe care este montat o vană $D_n 300$ mm cu acționare manuală și un robinet fluture $D_n = 300$ mm cu acționare pneumatică.

Golirea buzunarelor se va face prin deschiderea celor 6 vane cu acționare manuală, care se vor lăsa deschise 3-4 ture, în funcție de cantitatea de nămol în exces.

Decantorul este prevăzut cu golire de fund, o conductă $D_n = 200$ mm la care sunt racordate golirile compartimentelor - 2 bucăți $D_n = 100$ mm - și golirea turnului de lansare $D_n = 80$ mm.

Pulsația

Vacumul necesar pulsației este realizat cu ajutorul a trei pompe de vid MIL 502, având următoarele caracteristici: $Q = 308$ m³/h, $H = 660$ mm Hg, $P = 15$ KW, $n = 1500$ rot/min.

Aceste pompe aspiră aerul din turnul de lansare printr-o conductă $D_n = 150$ mm, care este legată la turnul de lansare.

La partea superioară a turnului de lansare este executată o gură de vizitare și de acces cu $D_n = 800$ mm. Pe capacul acestei guri de vizitare este montată o conductă $D_n = 250$ mm, prevăzută cu o vană fluture $D_n 250$ mm, cu acționare pneumatică, prin care se realizează priza de aer pentru întreruperea vidului.

Domeniul de variație a nivelului pentru pulsare este reglat și comandat de doi electrozi (nivel minim și nivel maxim), montați într-o conductă pentru controlul nivelelor cu $D_n = 250$ mm și $L = 2$ m, situată în corpul de legătură.

G. FILTRAREA

Statia De Filtrare

La Uzina 2 filtrarea apei se realizează cu ajutorul a 18 filtre rapide deschise, împărțite pe cele trei module a câte 6 filtre pentru fiecare modul în parte. Filtrele sunt identice din punct de vedere constructiv, iar suprafața unei cuve de filtrare este de 50 m². Suprafața totală de filtrare a Uzinei 2 este de 900 m². Tehnologia de filtrare aleasă este filtrare cu debit constant și viteză variabilă.

Stratul filtrant

Ca strat filtrant este folosit nisip cuarțos, monogranular, cu dimensiunile granulelor cuprinse între 0,5-3 mm. Grosimea stratului filtrant este cuprinsă între 0,8- 1 m în fiecare cuvă.

Sistemul de drenaj

La filtrele rapide cu spălare cu aer și apă folosite la Uzina 2, sistemul de drenaj este realizat din planșee cu plăci și crepine. Planșeul este constituit din grinzi de susținere cu lățimea de 12 cm, situate la 50 cm distanță interax, care susțin plăcile cu crepine.

Crepina este compusă din 3 elemente principale, și anume: manșon cu filet pentru montarea crepinei în placă, corpul crepinei cu fante de 0,5 mm și coada crepinei care este un tub de 25 cm lungime cu o fantă laterală la partea inferioară, care are rolul de a crea sub plăcile de susținere o pernă de aer.

Spălarea filtrelor

Metoda de spălare adoptată la Uzina 2, este cea cu aer și apă în contracurent, metodă care se compune din 2 faze distincte:

- faza de barbotare cu aer comprimat, pentru afânarea nisipului din stratul filtrant și desprinderea particulelor de suspensie de pe suprafața granulelor de nisip, fază care are o durată de 3-4 minute și care se realizează cu ajutorul a 2 - 3 suflante de tipul SRD 40, având caracteristicile: $Q = 1455 \text{ m}^3 \text{ aer/h}$, $p = 5 \text{ bari}$, $P = 40 \text{ KW}$, $n = 1000 \text{ rpm}$;
- faza de spălare și limpezire cu apă în contracurent, pentru antrenarea suspensiilor desprinse și spălarea nisipului, fază care are o durată de cca. 8 - 12 minute, până la atingerea turbidității dorite și care este realizată cu ajutorul a două pompe de spălare de tipul SIRET 400 având caracteristicile: $Q = 800 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 23 \text{ mCA}$, $P = 75 \text{ KW}$, $n = 1500 \text{ rpm}$.

Pentru spălarea filtrelor se folosește apă potabilă care se ia din bazinul de contact al modulului I, pe o conductă $D_n = 700 \text{ mm}$, prin care este aspirată apa de pompele de spălare și refulată pe o conductă $D_n = 500 \text{ mm}$ spre filtre, iar în cazul spălării bazinului de contact al modulului I, apa de spălare se ia direct din conducta de aspirație a pompelor de la treapta finală de pompare.

Aerul comprimat folosit la acționarea vanelor are presiunea de 2 - 4 bari și este furnizat de către un compresor ECS tip 6C1, cu următoarele caracteristici: $Q = 60 \text{ m}^3 \text{ aer/h}$, $p = 10 \text{ bari}$, $P = 15 \text{ KW}$, $n = 1500 \text{ rpm}$.

Fluxul tehnologic și componența stației de filtrare

Filtrarea apei se realizează cu ajutorul a 18 filtre rapide deschise, împărțite pe cele trei module a câte 6 filtre pentru fiecare modul în parte. Filtrele sunt identice din punct de vedere constructiv, iar suprafața unei cuve de filtrare este de 50 m^2 . Suprafața totală de filtrare a Uzinei 2 este de 900 m^2 .

Apa decantată cu un conținut de 10 - 20 mg/l suspensii este adusă gravitațional de la decantoare printr-o conductă $D_n = 1000 \text{ mm}$, cu o viteză de curgere care nu depășește 0,7 - 0,8 m/s, pentru a nu distruge flocoanele formate în procesul de decantare, după care ajunge în compartimentul de alimentare a filtrelor. Din acest compartiment, printr-o deschizătură, apa trece în compartimentul de distribuție a apei decantate unde, cu ajutorul unor jgheaburi de repartizare, apa este repartizată uniform în cuva filtrului pe toată suprafața stratului filtrant, formînd un strat uniform de nivel variabil în timp. Trebuie avut în vedere faptul că în timpul alimentării filtrului cu apă decantată, nivelul apei deasupra stratului de nisip trebuie să aibă o înălțime de cel puțin 15 - 20 cm, pentru a evita fenomenul de formare a curgerilor preferențiale în anumite zone a suprafeței filtrului, fapt care ar putea duce la scăderea randamentului de filtrare, întrucît nu se va putea folosi întreaga suprafață a filtrului.

În timpul filtrării apa trece prin stratul filtrant și prin crepine, ajungînd în compartimentul de apă filtrată, de unde prin conducta de apă filtrată intră în conducta de colectare apă filtrată de la toate filtrele în funcțiune ale aceluiași modul.

Înainte de a intra în bazinul de contact situat sub filtre, apa filtrată este tratată cu clor, procedeu denumit clorinare finală, după care apa intră în bazinele de contact al fiecărui modul în parte, parcurgînd aceste bazine de la un capăt la celălalt în aproximativ 30 de minute, devenind apă potabilă.

Bazinele de contact au capacitatea de 1500 m³ la fiecare modul, L=40m, l=8,8m și au dublu rol și anume, de a finaliza acțiunea de dezinfecție a clorului final, precum și rolul de stocare a apei potabile.

Apa potabilă curge prin preaplinul bazinelor de contact în rezervorul tampon de 10.000 m³, de unde este aspirată de către pompele de la treapta finală (treapta II) de pompare, pe o conductă Dn = 1200 mm care se ramifică în trei conducte Dn = 800 mm pentru fiecare modul și este refulată în rețeaua de distribuție.

H. DEZINFECȚIA APEI

La Uzina de apă din Tg-Mureș, dezinfecțarea apei se face cu clor gazos. Pentru o mai mare eficiență, acest tratament cuprinde două faze :

- preclorinarea - tratarea apei brute cu clor;
- clorinarea finală - tratarea apei filtrate cu clor.

Procedee de clorinare a apei la Uzina de apă Tg-Mureș

1. Preclorinarea - tratarea apei brute cu clor.
2. Clorinarea finală - tratarea apei filtrate cu clor.

Preclorinarea

Preclorinarea se realizează prin introducerea clorului înainte de coagulare-decantare. La Uzina 2, clorul se introduce la toate modulele (M I, M II, M III), împreună cu ceilalți reactivi, în conductele de apă brută Dn=800 mm aflate la subsolul canalului tehnic de la stația de filtrare.

Preclorinarea are ca scop reducerea vegetației din apă și a microflorei care decantează, îmbunătățirea proceselor de coagulare și filtrare.

Preclorinarea se realizează de obicei cu doze mai mari de clor, nefiind necesară declorinarea apei deoarece surplusul de clor se îndepărtează, de obicei în întregime, la viitoarele etape ale procesului de tratare.

Clorinarea finală (postclorinare)

Clorinarea finală (postclorinarea) reprezintă dezinfecțarea apei cu clor după toate celelalte etape ale procesului de tratare, fiind forma finală a acestui proces.

Postclorinarea se poate face fie cu doze normale de clor, fie cu doze mai mari (10-50 mg/l) – supraclorinare - care are ca scop corectarea caracteristicilor fizico-organoleptice ale apei.

Clorul se introduce în conductele de apă filtrată, înainte de bazinele de contact. Dezinfecțarea apei filtrate se realizează în bazinele de contact, unde se asigură timpul de contact (~ 30 min.) necesar finalizării dezinfecției.

Aparate de clorinare

La Uzina II sunt montate 6 aparate :

- preclorinare Modul I
- preclorinare Modul II
- preclorinare Modul III
- clorinare finală - Modul I, II, III.

La Uzina de apă Tg-Mureș se folosesc dozatoarele de clor montate pe țeava colectoare, de tip ADVANCE 275. În cazul capacităților mari (cantitatea maximă dozată ~ 10 kg/h) aparatul de dozare se montează pe un robinet cuplat cu o conductă de clor (pe perete, pe țeava colectoare). Aceste aparate sunt din import și au o precizie mare de dozare. Dozarea clorului se face din containere de clor de 800 litri (1000 kg).

CORECTAREA CARACTERISTICILOR CHIMICE ALE APEI

Corectarea caracteristicilor chimice ale apei constă, după caz, în corecție pH și se face într-o stație care asigură 100 % din necesitățile de corectare a calității apei.

Caracteristicile obiectelor tehnologice ale stației sunt redată mai jos:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|--|---|---|
| 1. | U2 corecție pH – preparare lapte de var Siloz depozitare var pulbere Siloz depozitare var pulbere Dozator cu șnec Dozator celular de var din fontă Transportor elicoidal cu șnec Rezervor preparare var cu agitator Pompă transport var PCH 80-25 Vas metalic alimentare var Separator de nisip Buncăr evacuare steril | 45 t 80 t P=2,2 kW, n=1500 rpm. P=1,1 kW, n=1500 rpm. P=3kW, n=1500 rpm. V = 5,3 m ³ și prevăzut cu dispozitiv de agitare cu puterea motorului de P = 5,5 KW și n = 1000 rpm. PCH 80-25, având caracteristicile: Q = 20 m ³ , H = 27 mCA, P = 7,5 KW, n = 1500 rpm. 3.5 m ³ 2.5 m ³ | 1 1 1 1 1 1 2 1 1 |
| 2. | U2 corecție pH – dozare lapte de var Rezervor dozare var - Pompă recirculare var PCH 125-25 - Pompă recirculare var AH 80-36 - Pompă recirculare var HT 100 - Pompă dozare var VF 32 | V = 6,3 m ³ , prevăzute cu agitatoare, având P = 7,5 KW, n=1500 rpm. Q = 50 m ³ /h, H = 19 mCA, P = 7,5 KW, n = 1500 rpm. Q = 80 m ³ /h, H = 16 mCA, P = 10 KW, n = 1000 rpm. Q = 90 m ³ /h, H = 20 mCA, P = 18,5 KW, n = 1000 rpm VERDERFLEX VF 32, cu convertizor de frecvență, Q=2000 l/h, p=15 bari, P=2,2 KW, n=1400/1710 rpm. | 6 2 2 2 6 |

I. STOCAREA APEI

Apa potabilă curge prin preaplinul bazinelor de contact în rezervorul tampon de 10.000 m³. Acesta este o construcție îngropată din beton armat monolit, având secțiune dreptunghiulară cu dimensiunile: L=56 m, l=48 m și având un volum util de 10.000mc.

Din acesta apa potabilă este aspirată de către pompele de la treapta finală (treapta II) de pompare, pe o conductă Dn = 1200 mm care se ramifică în trei conducte Dn = 800 mm pentru fiecare modul și este refulată în rețeaua de distribuție.

J. LABORATORUL DE APĂ POTABILĂ

Laboratorul este dotat cu următoarele echipamente:

| | | | |
|---|--------|--|--------|
| - turbidimetru | 3 buc. | - baie de nisip | 1 buc. |
| - pH-metru - conductometru | 3 buc. | - agitator magnetic | 2 buc. |
| - balanță tehnică | 2 buc. | - agitator multiplu cu turație reglabilă | 1 buc. |
| - balanță analitică | 3 buc. | - distilator | 1 buc. |
| - cuptor de calcinare | 1 buc. | - bidistilator | 1 buc. |
| - etuvă termoreglabilă | 2 buc. | - centrifugă | 1 buc. |
| - incubator 0 – 50 ^o C | 3 buc. | - spectrofotometru UV/VIS | 1 buc. |
| - baie de apă termostată | 2 buc. | - reactor CCO-Cr | 1 buc. |
| - trusă densimetre și termometre de laborator | 2 buc. | - echipament pentru prelevare probe (fileu planctonic) | 1 buc. |

| | | | |
|-----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| - microscop trinocular | 1 buc. | - frigider | 2 buc. |
| - centrifugă cu turație reglabilă | 1 buc. | - instalație de filtrare sub vid | 1 buc. |
| - autoclav | 1 buc. | | |

Determinarea parametrilor calitativi ai apei tratate se realizează în laboratorul propriu care asigură realizarea a 62,5 % din determinările necesare.

În acest laborator se realizează următoarele tipuri de determinări:

| Nr.crt. | Tipuri de determinări | Articole I. de măsură | Unități |
|---------|--|---------------------------------|---------|
| 1 | Determinarea culorii | acceptabila consumatorului | |
| 2 | Determinarea mirosului | acceptabila consumatorului | |
| 3 | Determinarea gustului | acceptabila consumatorului | |
| 4 | Determinarea temperaturii | | °C |
| 5 | Determinarea turbidității | FNU | |
| 6 | Determinarea pH-ului | unități | pH |
| 7 | Determinarea conductivității | □S/cm | |
| 8 | Determinarea amoniului | mg/l | |
| 9 | Determinarea nitriților | mg/l | |
| 10 | Determinarea nitraților | mg/l | |
| 11 | Determinarea fierului | mg/l | |
| 12 | Determinarea aluminiului | mg/l | |
| 13 | Determinarea magneziului | mg/l | |
| 14 | Determinarea manganului | mg/l | |
| 15 | Determinarea fosfaților | mg/l | |
| 16 | Determinarea clorurilor | mg/l | |
| 17 | Determinarea calciului | mg/l | |
| 18 | Determinarea durtății | | °G |
| 19 | Determinarea alcalinității | mmol/l | |
| 20 | Determinarea oxidabilității | mgKMnO ₄ /l | |
| 21 | Determinarea clorului rezidual liber | mg/l | |
| 22 | Determinarea clorului rezidual total | mg/l | |
| 23 | Determinarea oxigenului dizolvat | mg/l | |
| 24 | Determinarea sulfului și hidrogenului sulfurat | mg/l | |
| 25 | Determinarea reziduului fix | mg/l | |
| 26 | Determinarea coagulantului pe bază de aluminiu | %Al ₂ O ₃ | |
| 27 | Determinarea cianurilor | mg/l | |
| 28 | Determinarea fenolilor | mg/l | |
| 29 | Determinarea fluorului | mg/l | |
| 30 | Determinarea substanțelor tensioactive | mg/l | |
| 31 | Determinarea numărului de colonii la 37°C | nr/ml | |
| 32 | Determinarea numărului de colonii la 22°C | nr/ml | |
| 33 | Determinarea bacteriilor coliforme totale | nr/100ml | |
| 34 | Determinarea bacteriilor coliforme fecale | nr/100ml | |
| 35 | Determinarea streptococilor fecali | nr/100ml | |
| 36 | Determinarea clostridium Perfringens | nr/100ml | |

SECȚIUNEA a 3-a

Transportul apei potabile și/sau industriale

8.7.1.2. Conducte de transfer

Transportul apei potabile de la stația de tratare până la rezervoarele din oraș cât și până la zonele deservite se face prin intermediul unor conducte magistrale având diametre cuprinse între 250 și 800 mm. Lungimea acestora, în funcție de materiale și diametre este prezentată în tabelul de mai jos :

| Diametru (mm) | Material | Lungime (m) |
|---------------|---|-------------|
| 250 | OL, AZBO | 3667 |
| 280 | PEHD | 532 |
| 300 | OL, PREMO, FONTĂ DUCTILĂ, FONTĂ CENUȘIE | 11594 |
| 350 | OL, FONTĂ CENUȘIE | 11453 |
| 400 | OL, FONTĂ DUCTILĂ, PREMO | 16150 |
| 500 | OL | 8268 |
| 600 | OL, PREMO, FONTĂ DUCTILĂ, FONTĂ CENUȘIE | 19241 |
| 800 | OL | 8449 |

SECȚIUNEA a 4-a

Înmagazinarea apei

8.7.1.3. Rezervoare

Rezervoarele aflate în exploatare în sistemul de distribuție apă al municipiului Tg.Mureș au, după rolul volumului de apă înmagazinat, următoarele funcții:

- zona I, 2x1000mc, str.Verii nr.4 – rezervor compensare + rezervă incendiu
- zona I, 2x5000mc, str.Valea Rece – rezervor compensare + rezervă incendiu
- zona II Nord, 2x1000mc, str.Trebely nr.67 – rezervor compensare + rezervă incendiu
- zona II Sud, 2x2500mc, str.Valea Rece – rezervor compensare + rezervă incendiu
- zona III Nord, 1x1000mc, str.Verii nr.39 – rezervor compensare + rezervă incendiu
- zona IV Nord, 1x200mc, Platou Cornești – rezervor compensare + rezervă incendiu
- zona II, III și IV Nord, 1x900mc, str.Verii nr.4 – rezervor de rupere presiune (trecere)

și având o capacitate totală de înmagazinare de 20200 mc.

Caracteristicile rezervoarelor sunt prezentate în tabelul de mai jos:

| Locația | Tip rezervor | Caracteristici tehnice | Material | Anul | | Starea tehnică | Motivația stării funcționare / nefuncționare | Nivel de automatizare telemetrie /scada |
|----------------|-------------------------------------|------------------------|--------------|-------------------|--------------|---|--|---|
| | | | | punerii funcțiune | reabilitării | | | |
| str.Verii nr.4 | Semiingropat zona I, 2x1000mc | Cilindric | beton armat. | 1965 | 2004 | Constructiv bună, instalații nesatisfăcătoare | Instalații corodate, vane nefuncționale | Transmisie radio |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---|----------------------|--------------|--------------|------|--|---|------------------|
| str.Valea Rece | Semiingropat zona I, 2x5000mc | Cilindric | beton armat. | 1979 1981 | | Satisfăcătoare | Hidroiz Deter., Inst. corodate, vane nefuncționale | Transmisie radio |
| str.Trebely nr.67 | Semiingropat zona II Nord, 2x1000mc | Cilindric | beton armat. | 1968 | | Constructiv bună, necesită finisaje interioare | Finisajele interioare sunt degradate datorită clorului | Transmisie radio |
| str.Valea Rece | Semiingropat zona II Sud, 2x2500mc | Cilindric | beton armat. | 1974 1975 | | Nesatisfăcătoare | Hidroiz Deter Instalații corodate, vane nefuncționale | Transmisie radio |
| str.Verii nr.39 | Semiingropat zona III Nord, 1x1000mc | Cilindric | beton armat. | 1971 | | Nesatisfăcătoare | Hidroiz Deter Instalații corodate, vane nefuncționale | Transmisie radio |
| Platou Cornești | Turn zona IV Nord, 1x200mc | Tronconic, turn | beton armat. | 1971 | | Bună | Instalații slab corodate | Transmisie radio |
| str.Verii nr.4 | Semiingropat trecere, 900mc | Paraleli- pipedic | beton | 1909 | 2004 | Constructiv bună, instalații nesatisfăcătoare | Instalații corodate, vane nefuncționale | Transmisie radio |

SECȚIUNEA a 5-a

Distribuția apei potabile și/sau industriale

Stații de pompare a apei

În municipiul Tg. Mureș există 4 stații de pompare/repompare, distribuite în sistemul de distribuție astfel:

| |
|--------------------------------------|
| Stație de pompare Zona II Sud |
| Adresa: B-dul 1848 nr. 4 |

| | | | | | |
|---|--------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Număr de pompe: 5 | | | | | |
| | | | | | |
| Tipul de pompă | Debit (mc-h) | Înălțime pompare (m) | Putere motor (Kw) | Tensiune alimentare (V) | Rotația motorului (rot-min) |
| NDS 200-150-250 | 260 | 46 | 55 | 380 | 3000 |
| Stație de pompare Zona II Nord | | | | | |
| Adresa: str. Verii nr. 4 | | | | | |
| Număr de pompe: 2 | | | | | |
| | | | | | |
| Tipul de pompă | Debit (mc-h) | Înălțime pompare (m) | Putere motor (Kw) | Tensiune alimentare (V) | Rotația motorului (rot-min) |
| LOTRU 125 | 200 | 48 | 37 | 380 | 3000 |
| Denumire Stație de pompare: Verii Zona III Nord | | | | | |
| Adresa: str. Verii nr. 4 | | | | | |
| Număr de pompe: 2 | | | | | |
| | | | | | |
| Tipul de pompă | Debit (mc-h) | Înălțime pompare (m) | Putere motor (Kw) | Tensiune alimentare (V) | Rotația motorului (rot-min) |
| SADU 100 | 60 | 90 | 30 | 380 | 3000 |
| Denumire Stație de pompare: Trebely Zona IV Nord | | | | | |
| Adresa: str. Trebely nr. 67 | | | | | |
| Număr de pompe: 2 | | | | | |
| | | | | | |
| | Debit (mc-h) | Înălțime pompare (m) | Putere motor (Kw) | Tensiune alimentare (V) | Rotația motorului (rot-min) |
| SADU 65 X 6 | 14 | 120 | 15 | 380 | 3000 |

Rețele de distribuție a apei

Conductele din sistemul de distribuție al municipiului Tg. Mureș o lungime de circa 295 Km, cu diametre cuprinse între Dn=(25...800) mm. Materialele folosite sunt: oțel, fontă cenușie, fontă ductilă, azbociment, beton armat tip PREMO, PVC, polietilenă.

Actualmente rețeaua asigură 97% din cerințele utilizatorilor.

Branșamentele sunt în număr de 9687 bucăți, din care : abonați casnici 5723 bucăți, asociații de proprietari 1947 bucăți, agenți economici 1667 bucăți, instituții și organizații 350 bucăți.

Uzina de apă mai livrează apă potabilă și pentru mai multi operatori care administrează rețelele zonelor rurale, conectate la sistemul de distribuție orășenesc, prin care se asigură alimentarea cu apă a 20 de localități din județul Mureș. Iesirile din sistem catre zona rurală sunt contorizate.

Localitățile limitrofe sînt alimentate din Zona I de presiune a municipiului Tg-Mureș. Ca și localități mai importante pot fi enumerate: Cristești, Ungheni, Vidrasău, Sîntana de Mureș, Bărdești, Sîngeorgiu de Mureș, Voiniceni, Cîmpenița, Pogaceaua, Voiniceni, Ceaușu de Cîmpie, Cîmpenița, Săbed, Rîciu, Grebeniș, Șăulia, Band, Ulieș.

În funcție de materialul folosit la execuția conductelor și de diametrul acestora avem situația:

| Diametru l nominal | Lungime(ml) | Material | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | | AZBO | F | FD | OL | PE | PREMO | PVC | BETON |
| 25 | 42 | | | | 42 | | | | |
| 32 | 62 | | | | | 62 | | | |
| 40 | 444 | | | | 276 | 168 | | | |
| 50 | 1,189 | | 89 | | 1,100 | | | | |
| 60 | 252 | | | | | 252 | | | |
| 63 | 90 | | | | | 90 | | | |
| 65 | 213 | | | | 23 | 190 | | | |
| 70 | 121 | | 121 | | | | | | |
| 75 | 182 | | | | | 182 | | | |
| 80 | 11,614 | | 2,141 | | 9,413 | 61 | | | |
| 90 | 1,726 | | | | | 1,632 | | 94 | |
| 90 | 0 | | | | | | | | |
| 100 | 75,129 | 159 | 7,977 | 269 | 66,725 | | | | |
| 110 | 23,543 | | | | | 20,442 | | 3,101 | |
| 125 | 4,435 | | 1,186 | | 1,563 | 1,498 | | 189 | |
| 150 | 37,596 | 1,414 | 2,050 | 3,804 | 29,581 | | | 747 | |
| 160 | 5,891 | | | | | 5,773 | | 118 | |
| 175 | 2,314 | | 1,674 | | 641 | | | | |
| 180 | 1,644 | | | | | 1,644 | | | |
| 200 | 40,599 | 595 | 727 | 1,199 | 36,259 | 1,818 | | | |
| 225 | 1,792 | | | | | 1,792 | | | |
| 250 | 3,667 | 185 | | | 3,482 | | | | |
| 280 | 532 | | | | | 532 | | | |
| 300 | 11,594 | | 637 | 1,081 | 9,823 | | 54 | | |
| 350 | 11,454 | | 40 | | 11,413 | | | | |
| 400 | 16,150 | | | 112 | 15,699 | | 340 | | |
| 500 | 8,268 | | | | 8,268 | | | | |
| 600 | 19,814 | | 733 | 194 | 16,282 | | 2,605 | | |
| 700 | 1,025 | | | | | | | | 1,025 |
| 800 | 8,449 | | | | 8,449 | | | | |
| 1000 | 1,187 | | | | | | | | 1,187 |
| 1400 | 1,027 | | | | | | | | 1,027 |
| alte conducte | 3,350 | | | | | | | | |
| TOTAL | 295,397 | 2,352 | 17,375 | 6,659 | 219,040 | 36,136 | 2,998 | 4,249 | 3,238 |

| Material | Lungime(ml) | Pondere în sistem (%) |
|----------|-------------|-----------------------|
| azbo | 2352 | 0.80% |
| beton | 3238 | 1.10% |
| fc | 17375 | 5.88% |
| fd | 6659 | 2.25% |
| ol | 219040 | 74.15% |
| pe | 36136 | 12.23% |
| premo | 2998 | 1.01% |
| pvc | 4249 | 1.44% |
| alte | 3350 | 1.13% |

| | | |
|-------|--------|--|
| TOTAL | 295397 | |
|-------|--------|--|

Iar ca și dimensiuni de conducte situația arată astfel:

| Diametrul nominal | Lungime(ml) | Pondere în sistem (%) |
|-------------------|-------------|-----------------------|
| 25 | 42 | 0.01% |
| 32 | 62 | 0.02% |
| 40 | 444 | 0.15% |
| 50 | 1,189 | 0.40% |
| 60 | 252 | 0.09% |
| 63 | 90 | 0.03% |
| 65 | 213 | 0.07% |
| 70 | 121 | 0.04% |
| 75 | 182 | 0.06% |
| 80 | 11,614 | 3.93% |
| 90 | 1,726 | 0.58% |
| 100 | 75,129 | 25.43% |
| 110 | 23,543 | 7.97% |
| 125 | 4,435 | 1.50% |
| 150 | 37,596 | 12.73% |
| 160 | 5,891 | 1.99% |
| 175 | 2,314 | 0.78% |
| 180 | 1,644 | 0.56% |
| 200 | 40,599 | 13.74% |
| 225 | 1,792 | 0.61% |
| 250 | 3,667 | 1.24% |
| 280 | 532 | 0.18% |
| 300 | 11,594 | 3.92% |
| 350 | 11,454 | 3.88% |
| 400 | 16,150 | 5.47% |
| 500 | 8,268 | 2.80% |
| 600 | 19,814 | 6.71% |
| 700 | 1,025 | 0.35% |
| 800 | 8,449 | 2.86% |
| 1,000 | 1,187 | 0.40% |
| 1,400 | 1,026 | 0.35% |
| | 3,350 | 1.13% |
| TOTAL | 295,397 | |

MUNICIPIUL SIGHIȘOARA

SECȚIUNEA 1

Captarea apei brute

Puncte de captare și stații de tratare a apei

SURSA DE APĂ : Municipiul Sighișoara este alimentat cu apă potabilă din sursa de suprafață, prin prelevare apei brute din râul Târnavă-Mare, în amonte de localitate Albești.

CAPTAREA. se realizează printr-un baraj cu două deschideri a 13 m, echipate cu stăvilile segment, având o înălțime de 2 m și o deschidere de 4 m, închisă cu o stăvilă plană.

Captarea apei din sursă se face prin intermediul unei prize de mal, amplasate în partea stângă a râului Târnava Mare în amonte de barajul care asigură nivelul de apă de captare precum și o priză de rezervă (accidentală) situată în aval de baraj.

Barajul este amplasat perpendicular pe râu, cota fundului albiei este 354.85 m, cotă nivel retenție 357.25 m, cota pardoselii pe unde se circulă 362.45 m.

Mecanismele de manevră a stăvilor sunt situate pe o paralelă la cota 365.25 m.

Capacitatea instalată a sursei este de 360 l/s.

Captarea de mal este formată dintr-o cameră de captare prevăzută cu 2 ferestre ($L=2,9\text{m}$, $l=1\text{m}$) fiind protejată cu grătare metalice și un prag de beton de 0,7 m înălțime.

Deznisiparea apei brute se realizează prin 2 deznisipatoare de tip orizontal descoperite având debitul instalat de 360 l/s. Spălarea deznisipatoarelor și evacuarea nămolului depus se face periodic prin acționarea stăvilor 1-6, iar evacuarea nămolului se face printr-o fereastră de dimensiuni $L=1,23\text{ m}$ și $l=0,9\text{ m}$.

Din deznisipatoare apa trece prin grătarele dese în camera de aspirație care are și ea o fereastră de evacuare a nămolului.

ADUCȚIUNEA. Asigură transportul apei brute de la baraj la camera de distribuție. Lungimea aducțiunii este de 36 m. Diametrul rețelei este $D_n=600\text{ mm}$, materialul fiind din oțel (caracteristicile utilajelor și instalațiilor existente la captare se găsesc în vol. II.-anexe 1-anexa cap.8-Sighișoara-tabelul 8.5.1)

SECȚIUNEA a 2-a

Tratarea apei brute

TRATAREA APEI. Instalațiile de tratare asigură furnizarea unui debit maxim de 360 l/s. În etapa actuală este necesară un debit de 220-230 l/s.

Debitul captat este refulat de Stația de Pompă apă brută în camera de amestec. Instalația este compusă din 3 electropompe (2A + 1R), din care:

-2 pompe 12 NDSA: $Q=650\text{ mc/h}$, $H=30\text{ mca}$, $P=110\text{ KW}$.

-1 pompă hds 350-300-460: $Q=650\text{ mc/h}$, $H=20\text{ mca}$, $P=55\text{ KW}$.

Amorsarea pompelor se realizează cu o instalație de vacuum compusă dintr-un recipient de vid de 5000 l și 3 electropompe tip MIL 65/250- $Q=220\text{ mc/h}$, $H=180\text{ mHg}$, $P=15\text{ KW}$, $n=1500\text{ rpm}$. Această instalație se utilizează și la stația de Pompă tr. II pentru amorsarea pompelor.

Stația de tratare cu reactivi de coagulare este dimensionată pentru un debit de apă brută de 360 l/s și este compusă din:

-Linia de suflat de Al (tratare cu coagulant), cameră de amestec, bazinele de coagulant concentrație de 20 %, cu volum de 140 mc, 2 recipiente metalici cu $V=10\text{ mc}$, căptușiți cu plumb pentru sulfat de aluminiu concentrație 5 %. Coagulantul brut sub formă solidă (plăci), are în compoziție circa 32 – 35 % sulfat pur. Pentru transport sulfat soluție concentrată 20% sunt prevăzute 2 pompe antiacide de recirculare (1A + 1R), tip PCH 40/25, $Q=5.5\text{ mc/h}$, $H=20\text{ m}$, $P=3\text{ KW}$, $n=1500\text{ rot/min}$, iar pentru transport sulfat spre dozatoare avem alte 2 pompe PCH 40/25 $Q=5,5\text{ mc/h}$, $H=20\text{ mca}$, $P=2,8\text{ KW}$, $n=1500\text{ rot/min}$. Dozarea sulfatului se face cu ajutorul unei pompe ALDAS – $Q=200\text{ L/H}$, $p=2,2\text{ KW}$ $p=5\text{ bari}$,

Linia de silice activă (tratare adjuvant coagulare) este compusă din recipient depozitare orizontal de 10 mc în care este depozitat silicatul de sodiu conc. 20 %, un vas de măsurare a silicatulului de sodiu, 1 recipient cu $V=10\text{ mc}$, căptușit cu plumb pentru preparare-îmbătrânire silice activă, 1 vas cu $V=10\text{mc}$ necăptușit din oțel, 2 pompe transport silice activă (1A + 1R) tip PCH 40/25, $Q=5.5\text{ mc/h}$, $H=20\text{ m}$, $P=2,8\text{ KW}$, $n=1500\text{ rpm}$, 2 pompe transport silicat tip HT 100-80 $Q=2,8\text{ mc/h}$, $H=13\text{ mca}$, $P=5,5\text{ kw}$, $n=1000\text{ rot/min}$,

Pompă dozatoare polimeri MC 261 cu membrană mecanică $Q=250\text{l/h}$, $P=0,3\text{kw}$, $p=6\text{ bari}$, $n=1580\text{ rot/min}$.

Corectarea după caz a caracteristicilor chimice ale apei constă în corecția Ph Linia de lapte de var-dizolvarea varului se face într-un rezervor semiîngropat de 16 mc situat lângă rezervorul de sulfat de Al. Are în componență 2 pompe (1A + 1R) de recirculare tip PCH 60/25- $Q=2,2\text{ mc/h}$, $H=12,5\text{ mca}$, $P=2,2\text{ KW}$, $N=1500\text{ rot/min}$, un vas de unde se face transportul cu pompe tip HT 50-40, (1A + 1R) $Q=7\text{ mc/h}$, $H=20\text{ m}$, $P=3\text{ KW}$, $n=3600\text{ rpm}$.

Decantarea apei tratate cu coagulant se realizează prin intermediul a 3 decantoare de tip radial (1 predecantor folosit în perioadele cu turbidități mari cu $Dn=35\text{ m}$) și 2 decantoare cu $Dn=30\text{m}$ folosite permanent.

Decantor primar

Din camera de reacție apa trece în decantor (2 buc – diam. 30 m) prin deflectare de la centru spre periferie și deversează într-un jgheab. De la ambele decantoare apa colectată prin conducte de $Dn=600\text{ mm}$, trece în distribuitorul de beton armat și unde sunt racordate la o conductă cu $Dn=1200\text{ mm}$, montată vertical, având rol deversor.

Distribuitorul asigură alimentarea cu apă decantată a celor 2 stații de filtrare. Fiecare decantor este echipată cu pod raclor pentru curățirea depunerilor, care este acționat de 2 electromotoare cu reductor și roți de rulare. Electromotoarele sunt tip AS, $P=3\text{ KW}$, $n=750\text{ rpm}$, Pompă de nămol tip ACV, $Q=90\text{ mc/h}$, $H=15\text{ m}$, $P=10\text{ KW}$, $n=1500\text{ rpm}$.

Din distribuitor apa trece la cele două stații de filtrare prin conducte separate.

$Dn=600\text{ mm}$, debitul reglându-se prin 2 vane tip stăvilar montate pe distribuitor.

Stația de filtre rapide este compusă din 2 stații de filtrare distincte:

-stația de filtre veche este formată din 4 cuve, fiecare cu o suprafață de filtrare de 17,70 mp, deci în total de 70,80 mp.-debit instalat 145 l/s-drenajul se face cu plăci cu crepine;

-stația de filtre noi este formată din 3 cuve, fiecare cu o suprafață de filtrare de 42,60 mp, în total 137,8 mp-debit instalat 215 l/s, drenajul se face cu blocuri M.

Ca strat filtrant este folosit nisip cuarțos în grosime de 1,2 m, 40 cm pietriș sort între 3-35 mm.

Sub filtrele vechi este un rezervor tampon de 220 mc, iar sub filtrele noi un rezervor de 450 mc, legătura dintre cele 2 rezervoare se face prin vană tip fluture $Dn=700\text{ mm}$.

Filtre rapide

Preclorinarea apei se face cu aparat de clorinare tip SALVAY- $Q=0-3\text{ kg/h Cl/h}$, în camera de amestec. Clorinarea finală se face tot cu aparat de tip SALVAY- $Q=0-3\text{ kg/h Cl/h}$ introducerea clorului se face în rezervorul tampon de 450 mc de la stația de filtre noi, apa astfel clorinată parcurge tot traseul celor două rezervoare tampon până la sorbul de aspirație tr. II-a. Alimentarea cu clor gazos a aparatelor se face de la depozitul de clor din recipienti de 800 l.

Din rezervorul de 220 mc, stația de Pompare tr.II-a aspiră apa potabilă prin 3 electropompe (2A+1R) de tip 12 NDSA, $Q=1000\text{ mc/h}$, $H=68\text{ mca}$, $P=320\text{ KW}$, $n=3000\text{ rpm}$, $U=6\text{ KV}$. Două dintre aceste motoare sunt sincrone și unul este asincron.

SECȚIUNEA a 3-a

Transportul apei potabile și/sau industriale

Conducte de transfer

Transportul apei potabile de la stația de tratare până la rezervoarele din oraș se face prin intermediul unei conducte din oțel $Dn 600\text{ mm}$ cu o lungime totală de 6247 ml.

Paralel mai există o conductă de Dn=600 din azbociment, dar care nu s-a putut pune în funcțiune din cauza pierderilor mari la garniturile de etanșare.

SECȚIUNEA a 4-a

Înmagazinarea apei Rezervoare

Înmagazinarea apei se face în 5 rezervoare, având o capacitate totală de înmagazinare de 9.100 mc, rezervoare care au următoarele locații:

- zona Mihai Viteazu 1x2500 mc, 1x5000 mc;
- zona Lunca Poștei 1x1000mc;
- zona Cetate 2x300 mc.

Caracteristicile rezervoarelor sunt prezentate mai jos:

| Locația | Tip rezervor | Caracteristici tehnice | Material | Anul | | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/ nefuncționare | Nivel de automatizare telemetrie /scada |
|--------------|---|------------------------|--------------|-------------------|--------------|------------------|---|---|
| | | | | punerii funcțiune | reabilitării | | | |
| M. Viteazu | Semiingropat cap. 2500+5000(m ³) | Cilindric | beton armat. | 1985 | | Satisfăcătoare | Hidroizolație deteriorată | Transmisie radio |
| Lunca Poștei | Suprafață cap. 1000 m ³ | Cilindric | beton armat. | 1995 | | Nesatisfăcătoare | Hidroizolație deteriorată+ termoizolație căzută | Semnal nivel |
| Cetate | Semiingropat Cap. 2x300 m ³ | Dreptunghiular | beton armat. | 1935 | | Nesatisfăcătoare | Uzură fizică avansată | Semnal nivel |

SECȚIUNEA a 5-a

Distribuția apei potabile și/sau industriale

Stații de Pompare a apei

În municipiul Sighișoara avem 3 stații de pompare, repompare distribuite în sistemul de distribuție astfel:

- zona Coșbuc-reabilitare SAMTID-reabilitare 2 statii de pompare.

-zona Cornești(str. N. FILIPESCU)

-zona Plopilor

Caracteristicile utilajelor celor 3 stații de pompare sunt prezentate în vol. II.-anexa 1- anexa cap.8-Sighișoara-tabelul 8.5.3

Rețele de distribuție a apei

au o lungime de circa 87 Km, cu diametre cuprinse între Dn=(40...600) mm. Materialele folosite sunt: oțel, fontă, azbociment, polietilenă.

Actualmente rețeaua asigură 95% din cerințele utilizatorilor.

Branșamentele sunt în număr de 4670 bucăți cu lungimea totală de 18.680 ml.

Uzina de apă mai livrează apă potabilă și pentru comuna Albești, Boiu, Țopa care are o rețea proprie de aprox. 16 km.

Ca și repartitie a lungimilor de rețele executate pe ani în municipiul Sighișoara, avem următoarea repartitie:

| Anul execuției | Lungime(ml) | Pondere în sistem(%) |
|----------------|-------------|----------------------|
| 1903 | 2196 | 2.53% |
| 1912 | 502 | 0.58% |
| 1913 | 459 | 0.53% |
| 1921 | 918 | 1.06% |
| 1930 | 377 | 0.43% |
| 1932 | 460 | 0.53% |
| 1935 | 443 | 0.51% |
| 1936 | 350 | 0.40% |
| 1938 | 2718 | 3.13% |
| 1945 | 1825 | 2.10% |
| 1956 | 227 | 0.26% |
| 1958 | 837 | 0.97% |
| 1960 | 1129 | 1.30% |
| 1961 | 1182 | 1.36% |
| 1962 | 107 | 0.12% |
| 1964 | 118 | 0.14% |
| 1965 | 6743 | 7.77% |
| 1966 | 2268 | 2.62% |
| 1967 | 1035 | 1.19% |
| 1968 | 4761 | 5.49% |
| 1969 | 664 | 0.77% |
| 1971 | 3457 | 3.99% |
| 1972 | 640 | 0.74% |
| 1973 | 356 | 0.41% |
| 1975 | 54 | 0.06% |
| 1976 | 606 | 0.70% |
| 1977 | 6160 | 7.10% |
| 1978 | 1996 | 2.30% |
| 1979 | 2710 | 3.12% |
| 1980 | 7732 | 8.92% |
| 1981 | 3743 | 4.32% |
| 1982 | 4671 | 5.39% |
| 1986 | 6199 | 7.15% |

| | | |
|--------------|---------------|-------|
| 1987 | 2646 | 3.05% |
| 1988 | 2151 | 2.48% |
| 1989 | 2390 | 2.76% |
| 1991 | 191 | 0.22% |
| 1993 | 945 | 1.09% |
| 1994 | 388 | 0.45% |
| 1996 | 3629 | 4.18% |
| 1997 | 182 | 0.21% |
| 1998 | 356 | 0.41% |
| 2000 | 3266 | 3.77% |
| 2001 | 829 | 0.96% |
| 2002 | 837 | 0.97% |
| 2003 | 566 | 0.65% |
| 2004 | 108 | 0.12% |
| 2006 | 600 | 0.69% |
| TOTAL | 86.727 | |

În funcție de materialul folosit la execuția conductelor avem situația:

| Diametrul nominal | Lungime(ml) | Oțel | Fontă | Azbo | PE |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| 40 | | | | | 173 |
| 50 | 2254 | 504 | 1289 | | 461 |
| 63 | 1595 | | | | 1595 |
| 75 | 1430 | | | | 1430 |
| 80 | 1791 | 291 | 1500 | | |
| 90 | 506 | | | | 506 |
| 100 | 31800 | 19423 | 11598 | 779 | |
| 110 | 2681 | | | | 2681 |
| 150 | 13257 | 11768 | 577 | 912 | |
| 160 | 505 | | | | 505 |
| 175 | 1063 | | 1063 | | |
| 200 | 10416 | 9972 | 444 | | |
| 250 | 3146 | 3146 | | | |
| 300 | 3931 | 3358 | | 573 | |
| 400 | 931 | 803 | | 128 | |
| 600 | 10620 | 10620 | | | |
| 800 | 628 | 628 | | | |
| TOTAL | 86.727 | 60.513 | 16.471 | 2.392 | 7.351 |

| Material | Lung. | Pondere in sistem(%) |
|----------|-------|----------------------|
| Oțel | 60513 | 69.77% |
| Fontă | 16471 | 18.99% |
| Azbo | 2392 | 2.76% |
| PE | 7351 | 8.48% |

Iar ca și dimensiuni de conducte situația arată astfel:

| Dimensiune(Dn) | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|----------------|-------------|-------------------|
| 40 | 173 | 0.20% |
| 50 | 2254 | 2.60% |
| 63 | 1595 | 1.84% |
| 75 | 1430 | 1.65% |
| 80 | 1791 | 2.07% |
| 90 | 506 | 0.58% |
| 100 | 31800 | 36.67% |
| 110 | 2681 | 3.09% |
| 150 | 13257 | 15.29% |
| 160 | 505 | 0.58% |
| 175 | 1063 | 1.23% |
| 200 | 10416 | 12.01% |
| 250 | 3146 | 3.63% |
| 300 | 3931 | 4.53% |
| 400 | 931 | 1.07% |
| 600 | 10620 | 12.25% |
| 800 | 628 | 0.72% |

MUNICIPIUL REGHIN

SECȚIUNEA 1

Captarea apei brute

Puncte de captare și stații de tratare a apei

SURSA DE APĂ: Orașul Reghin este alimentat cu apă potabilă din sursa de suprafață, prin prelevare apei brute din râul Ghiurghiu.

CAPTAREA: Captarea apei din sursă se face prin intermediul unei prize de mal amplasate în partea stângă a râului Ghiurghiu în amonte de barajul care asigură nivelul de apă de captare. Captarea este în proprietatea și exploatarea RA Apele Române. Capacitatea instalată a sursei este de 490 l/s, 43.200 mc/24 ore, producția prezentă fiind de 10.400 mc/24 ore, aproximativ 120 l/s.

De asemenea în zona captării mai există și un deznisipator cu două compartimente.

| Nr. Crt. | Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | Anul | |
|----------|---------|----------------|---|-----------------------|------|------|-------------------|--------------|
| | | | | L(m) | l(m) | H(m) | punerii funcțiune | reabilitării |
| 1 | Captare | Baraj de priză | Baraj cu 3 deschideri de câte 10 m cu stăvilă segment segment H=2 m și deschidere de 4 m pentru spălarea aluviunilor. | | | 2 | 1975 | |

| | | | | | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|-------|--------|------|------|--|
| 2 | | Deznisipator cu doua compartimente | | 18.65 | 2x1,25 | 6.55 | 1975 | |
|---|--|------------------------------------|--|-------|--------|------|------|--|

ADUCȚIUNEA: Asigură transportul apei brute prin două conducte Dn 600 mm din tuburi PREMO.

| Aducțiunea | Traseu aducțiune | Caracteristici tehnice | | | Anul | | Starea tehnică (nr. Intervenții) | Propuse pentru înlocuire | |
|------------|-------------------------|------------------------|--------|------------|-------------------|--------------|----------------------------------|--------------------------|--------|
| | | mat. | Dn(mm) | Lung.(m l) | punerii funcțiune | reabilitării | | Faza 1 | Faza 2 |
| REGHIN | Baraj-Stația de tratare | PREMO | 600 | 650 | 1975 | | Bună | | X |
| REGHIN | Baraj-Stația de tratare | PREMO | 600 | 650 | 1982 | | Bună | | X |

SECȚIUNEA a 2-a

Tratarea apei brute

TRATAREA APEI:

Stația de tratare a apei a fost construită în anul 1974.

Stația de tratare a apei cu reactivi de coagulare folosește drept coagulant sulfat de aluminiu și este dimensionată pentru un debit de tratare apă brută de 490 l/s și se compune din:

- 3 buc cuve pentru depozitare umedă, fiecare a 50 mc.
- 2 buc vase pentru preparare soluție diluată, fiecare a 4 mc.
- 2 buc pompe de preparare tip PCH 50X20, P=1,5 kw,n=1500 rot/min
- 2 buc amestecator cu elice tip REL,P=1,1 kw,n=1500 rot/min

În camera de reacție turbionară intrarea apei se face prin partea inferioară a camerei, iar ieșirea prin deversare spre un jgheab de contur secționat în 5 compartimente. Timpul de reacție = 6,6 min.

Decantarea apei tratate cu coagulant se realizează prin intermediul a 5 decantoare de tip orizontal, având debitul total de 490 l/s care acoperă 100% din necesarul de tratare cu câte 2 compartimente (L=40m, B=4m, H=2m). Volumul util pe un compartiment este de $2 \times 4 \times 40 = 320$ mc.

Debitul de calcul pe compartiment este $490 \text{ l/s} / 10 = 49 \text{ l/s} = 180 \text{ mc/h}$.

Timp de decantare = $320 \text{ mc} / 180 = 1,8$ ore.

Viteza de sedimentare = 1,1 m/h.

Filtrarea apei decantate se realizează prin intermediul a 9 filtre de tip rapid deschise (L=9,2 m, l=3,7m), nisip de 0,3-3 mm cu h=0,9-1 m, drenaj cu plăci cu crepine (64 crepine pe mp).

Filtrele sunt amplasate într-o clădire având: L=36,6 m; l=14,5 m; H=2,7 m.

Viteza de filtrare normală este $1764 \text{ mc/h} / (9 \times 34 \text{ mp}) = 5,76 \text{ m/h}$.

Dezinfectarea apei filtrate se face prin metoda chimică – clorinare într-o stație de dezinfectare amplasată într-o clădire (4,75Mx4,5Mx3,6m) cuplată cu un depozit (11,7Mx4,5Mx5,6m).

Corectarea caracteristicilor chimice ale apei constă în corecție de pH, cu o stație de preparare var.

SECȚIUNEA a 3-a

Transportul apei potabile și/sau industriale

Conducte de transfer

Transferul apei potabile spre rezervoarele aflate în municipiul Reghin se face prin conducte de transfer având următoarele caracteristici:

- OL, Dn=300----1200 ml;
- OL, Dn=400----3200 ml;
- OL, Dn=500----210 ml;
- OL, Dn=600----2000 ml;
- Premo, Dn=400----3100 ml;
- Premo, Dn=600----1200 ml;

SECȚIUNEA a 4-a

Înmagazinarea apei

Rezervoare

- În municipiul Reghin avem următoarele rezervoare de înmagazinare apă potabilă:
 - Rezervor beton armat circular Zona I (incintă Uzină de Apă) – 2x2500 mc.
 - Rezervor beton armat circular Zona II str. Spitalului – 2x1000 mc.
 - Rezervor beton armat circular Zona II str. Eminescu– 1x5000 mc.

Având următoarele caracteristici:

| Locația | Tip rezervor | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | | Anul | | Motivația stării funcționare / nefuncționare | Nivel(m) | |
|----------------|--------------|------------------------|-----------------------|--------|------|------|-------------------|--------------|--|----------|------|
| | | | mat. | L(m) | l(m) | H(m) | punerii funcțiune | reabilitării | | max. | min. |
| ST.tratare | Suprateran | 2500 mc | beton | D=20 M | | 8 | 1974 | | | | |
| | Suprateran | 2500 mc | beton | D=20 M | | 8 | 1982 | | | | |
| str.Spitalului | Suprateran | 1000 mc | beton | | | | 1980 | | | 435 | |
| | Suprateran | 1000 mc | beton | | | | 1980 | | | 435 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------|---------|-------|--|--|--|--|------|------------|--|--|
| str. Eminescu | Suprateran | 5000 mc | beton | | | | | 1998 | conservare | | |
|---------------|------------|---------|-------|--|--|--|--|------|------------|--|--|

SECȚIUNEA a 5-a

Distribuția apei potabile și/sau industriale

Stații de pompare a apei

Avem 2 zone de presiune și anume zona II-cartierul Rodnei și zona III-str. Apalinei 93 A, stații care au în dotare următoarele utilaje:

| Nr. Stație pompare/locația | Tip pompă | Q pompat mediu/lună(mc/lună) | Caracteristici tehnice | | | | | Ore funcționare/perioada | Starea tehnică | Nivel de automatizare telemetrie/scada | Nr. Persoane de deservire | Alimentare en. Electrică | |
|----------------------------|-----------|------------------------------|------------------------|--------|-------|------------|----------------|--------------------------|----------------|--|---------------------------|--------------------------|---------|
| | | | Q(mc/h) | H(mca) | P(kw) | n(rot/min) | tens. Alim.(V) | | | | | 1 sursa | 2 surse |
| SP-Rodnei | Vogel | 92048 | 135 | 55 | 30 | 2955 | 380 | 8182 | Bună | Nu | 1-8 ore | X | |
| | Vogel | 45855 | 135 | 55 | 30 | 2955 | 380 | 4076 | Bună | Nu | | X | |
| | Lotru | 25 | 100 | 45 | 45 | 3000 | 380 | 3 | | Nu | | X | |
| | Lotru | 42 | 100 | 45 | 45 | 3000 | 380 | 5 | | Nu | | X | |
| SP-Apalinei | SADU 65 | 18200 | 25 | 60 | 11 | 3000 | 380 | 8736 | Uzat | Nu | 1 | X | |
| | SADU 65 | 7292 | 25 | 60 | 11 | 3000 | 380 | 3500 | Uzat | Nu | | X | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|----|----|----|------|-----|---|--|----|--|---|--|
| | SADU 65 | 0 | 25 | 60 | 11 | 3000 | 380 | 0 | | Nu | | X | |
|--|------------|---|----|----|----|------|-----|---|--|----|--|---|--|

Rețele de distribuție a apei

Rețeaua de apă are lungime totală de circa 89,5 km (inclusiv rețelele de cartier și rețele de apă care nu sunt în inventarul sucursalei Reghin) și are diametre cuprinse între 50÷600 mm.

Actualmente sistemul alimentează cu apă potabilă(nr. Bransamente)

-case=4074 buc;

-blocuri=299 buc;

-industrie+comert=412 buc;

-institutii=62 buc

Numărul locuitorilor care beneficiază de servicii centralizate de alimentare cu apă este de 27.639 ceea ce reprezintă aproximativ 77% din totalul populației, printr-un număr de 4660 bransamente cu lungimea totală de 26.345 ml.

Ca și repartitie a lungimilor de rețele executate pe ani în municipiul Reghin avem următoarea repartitie:

| Anul execuției | Lungime(ml) | Pondere în sistem(%) |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1930 | 2178 | 2.74% |
| 1963 | 25607 | 32.20% |
| 1972 | 823 | 1.03% |
| 1973 | 609 | 0.77% |
| 1974 | 7827 | 9.84% |
| 1975 | 963 | 1.21% |
| 1976 | 2742 | 3.45% |
| 1977 | 3391 | 4.26% |
| 1978 | 5000 | 6.29% |
| 1979 | 2705 | 3.40% |
| 1980 | 4330 | 5.44% |
| 1981 | 1712 | 2.15% |
| 1982 | 530 | 0.67% |
| 1983 | 760 | 0.96% |
| 1984 | 1012 | 1.27% |
| 1985 | 500 | 0.63% |
| 1986 | 651 | 0.82% |
| 1987 | 559 | 0.70% |
| 1988 | 950 | 1.19% |
| 1989 | 390 | 0.49% |
| 1990 | 1880 | 2.36% |
| 1992 | 1912 | 2.40% |
| 1993 | 1472 | 1.85% |
| 1994 | 1470 | 1.85% |
| 1996 | 180 | 0.23% |
| 1997 | 440 | 0.55% |
| 1998 | 1480 | 1.86% |
| 1999 | 2012 | 2.53% |
| 2000 | 851 | 1.07% |
| 2001 | 2053 | 2.58% |

| | | |
|------|------|-------|
| 2002 | 520 | 0.65% |
| 2003 | 1667 | 2.10% |
| 2004 | 350 | 0.44% |

În funcție de materialul folosit la execuția conductelor avem situația:

| Diametrul nominal | Lungime(ml) | Oțel | Fontă | Azbo | PE | Premo | PVC |
|-------------------|-------------|-------|-------|-------|------|-------|-----|
| 50 | 2207 | 2207 | | | | | |
| 63 | 2032 | | | | 2032 | | |
| 80 | 6213 | 5353 | 260 | 600 | | | |
| 90 | 2220 | | | | 2220 | | |
| 100 | 34587 | 22845 | 1350 | 10392 | | | |
| 110 | 3086 | | | | 3086 | | |
| 125 | 773 | | 773 | | | | |
| 150 | 10183 | 4820 | 800 | 4563 | | | |
| 160 | 3256 | 2800 | | | | | 456 |
| 200 | 4489 | 3984 | 350 | 155 | | | |
| 225 | 1400 | 1400 | | | | | |
| 250 | 1357 | 1357 | | | | | |
| 300 | 3099 | 3099 | | | | | |
| 350 | 274 | 274 | | | | | |
| 400 | 6834 | 3750 | | 230 | | 2854 | |
| 500 | 5110 | 5110 | | | | | |
| 600 | 3084 | 1895 | | | | 1189 | |

| Material | Lungime(ml) | Pondere în sistem(%) |
|----------|-------------|----------------------|
| AZBO | 15940 | 20.04% |
| FONTA | 3533 | 4.44% |
| OL | 48934 | 61.53% |
| PE | 6620 | 8.32% |
| PREMO | 4043 | 5.08% |
| PVC | 456 | 0.57% |

Iar ca și dimensiuni de conducte situația arată astfel:

| Dimensiune(Dn) | Lungime(ml) | Pondere în sistem(%) |
|----------------|-------------|----------------------|
| 50 | 2207 | 2.47% |
| 63 | 2032 | 2.27% |
| 80 | 5635 | 6.30% |
| 90 | 2220 | 2.48% |
| 100 | 34447 | 38.49% |
| 110 | 3086 | 3.45% |
| 125 | 773 | 0.86% |
| 150 | 10183 | 11.38% |
| 160 | 3256 | 3.64% |
| 200 | 4489 | 5.02% |
| 225 | 1400 | 1.56% |
| 250 | 1357 | 1.52% |
| 300 | 3099 | 3.46% |
| 350 | 274 | 0.31% |

| | | |
|--------------|---------------|-------|
| 400 | 6834 | 7.64% |
| 500 | 5110 | 5.71% |
| 600 | 3084 | 3.45% |
| TOTAL | 89.486 | |

MUNICIPIUL TARNAVENI

SECȚIUNEA 1

Captarea apei brute

Puncte de captare și stații de tratare a apei

SURSA DE APĂ : este sursa de suprafață (râul Târnavă Mică), iar captarea apei din sursă se face prin intermediul unei prize de mal cu prag de fund, amplasată în partea stângă a râului Târnavă Mică, în amonte de podul comunal al cartierului Custelnic, la circa 200 m amonte de uzina de apă. Barajul asigură nivelul de apă de captare.

CAPTAREA. Captarea Uzinei de Apă, acoperă 100% din necesitățile de debite ale sistemului plus debitele necesare extinderilor viitoare, din punct de vedere al construcției hidrotehnice (proiectată și executată pentru prelevarea unui debit de apă brută de 600l/s), dar din punct de vedere al capacității de pompare este subdimensionată, tipul captării este de mal cu prag de fund. Secțiunea barată cuprinde: platforma de exploatare, blocul prizelor, desnisipatoarelor și a stației de pompare treapta I, două deschideri de spălare de câte 4,0m cu pilă de 1,50 m lățime între ele, scară de peste și prag deversor - platforma de exploatare - 30x52m, realizată pe malul stâng în umplutura la cota digului respectiv a coronamentului pasarelei de exploatare a captării;

- blocul prizelor, desnisipatoarelor și a stației de pompare treapta I: cheson dreptunghiular de 13,5x11,8m, cu suprastructură parter și trei linii paralele de captare, desnisipare-pompare;

- deschideri de spălare: două de câte 4,0 m cu pilă de 1,50 m lățime între ele, respectiv 1,20 m spre scara de pesti, ambele echipate cu stavile plane cu clapet de 4,0x1,40 m cu manevrare mecanică și batardouri metalice de 4,0x2x0,80 m aval, amonte manevrate prin palan manual; - scara de peste: de 1,0 m lățime, pe fața dreaptă a pilei, spre pragul deversor;

- prag deversor din beton: cu profil Greager, cu cădere de 1,40 m, urmată de bazin distrugător de energie-cca.0,40x5,0 m-lungime radier 15,30 m;

- risberna: realizată din beton armat, pe toată lățimea fundului barat de 27,0 m, cu două ploturi de 15,30x10,0 m și 11,70x8,50 m, cu rugozitate artificială (cuburi de 1,0x1,0 m în sah), urmată de post radier din anrocamente pe saltea de fascine;

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|---------------------------------|---|-------------|
| 1. | Captare de mal, cu prag de fund | <p>- Captarea: se compune din (2+1) linii tehnologice independente, având fiecare capacitatea de 220 l/s. Fiecare linie are câte două rânduri de ferestre de priză suprapuse, având fiecare câte două grătare de 1,40 x 0,50m și două stavile care închid ori rândul de jos (captare în timpul viiturilor) ori rândul de sus (captare de iarnă). După ferestrele de priză urmează bazine de desnisipare pentru reținerea suspensiilor cu diametru >0,2mm. Desnisipatoarele sunt echipate cu hidroelevatoare Dn 100mm alimentate cu apă sub presiune prin (1+1) pompe Lotru 80 (Q=50mc/h, H=48mCA, P=13kW, n=3000rot/min) pentru evacuarea depunerilor în aval de stavile;</p> <p>- Instalații de pompare: Apa desnisipată intră în camere de aspirație echipate cu câte o pompă submersibilă EMU tip FA201-309 Korr cu Q=500 mc/h,</p> | 1 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>P=25kW, H=11,8mCA, n=1500rot/min. Cele două linii de pompare cu capacitate totală de 1000mc/h (278 l/s), echipează modulele I și II ale captării, cu diminuarea capacității de prelevare de 440l/s, adaptată la cerința actuală de apă pentru municipiul Târnăveni. Linia corespunzătoare modului III al captării este rezervă, echipată cu o electropompă cu ax vertical tip MV-402-CDAC 420-SDET 09365 F.O, cu Q=900mc/h, h=15mCA, P=75kW, n=980rot/min;</p> <p>-Instalațiile de evacuare a sedimentelor: Hidroelevatoare Dn100mm – 3 baterii ce echipează fiecare modul al captării; Electropompă centrifugă -2 buc. tip Lotru 80 cu Q=50mc/h, H=48mCA, P=13kW, n=3000rot/min;</p> | |
|--|--|---|--|

Starea utilajelor și a construcțiilor existente la stația de captare din municipiul Târnăveni este prezentat în vol. II. -anexe 1-anexa cap.8-Târnăveni-tabelele 8.4.1 și 8.4.2

ADUCȚIUNEA. Asigură transportul apei brute de la baraj la camera de distribuție. Lungimea rețelelor este 2x 320 ml. Diametrul rețelei este Dn=600 mm, materialul tubular fiind din oțel, debitul instalat de 440 l/s, 34560 m³/24 h. 12.614.400 m³/an, care acoperă 100% din cerințele de transport.

| Aducțiunea | Traseu aducțiune | Caracteristici tehnice | | | Anul | | Starea tehnică (nr. intervenții) |
|--|---|------------------------|--------|----------|-------------------|--------------|---------------------------------------|
| | | mat. | Dn(mm) | Lung.(m) | punerii funcțiune | reabilitării | |
| Nr. 1 Captare ÷ Stația de tratare | Baraj (Stația de pompare treapta I-a) →Distribuitor Stație de tratare | OI | 600 | 320 | 1983 | | Bună |
| Nr. 2 Captare ÷ Stația de tratare | Baraj (Stația de pompare treapta I-a) →Distribuitor Stație de tratare | OI | 600 | 320 | 1993 | | Bună |
| | | | | | | | |
| Vane/stavilare | | | | | | | |
| Vane plate Dn 600mm;Pn=6 bari, cu acționare manuală, 2buc. | | Fc | 600 | | 1983 | | Uzate, datorit ă coroziei și sablării |

| | | | | | | | |
|---|--|----|-----|--|------|--|--------------------------------------|
| Vane plate Dn 600mm; Pn=6 bari, cu acționare manuală, 2buc. | | Fc | 600 | | 1993 | | Uzate, datorit ă corozii și sablării |
|---|--|----|-----|--|------|--|--------------------------------------|

SECȚIUNEA a 2-a

Tratarea apei brute

TRATAREA APEI. Stația de tratare-pompare-uzina de apă, s-a realizat pe baza proiectelor IPJ Mures nr.8845/1981-83 și 1741.0/1990-92 și a fost pusă în funcțiune în anul 1983.

Uzina de apă este amplasată amonte de oraș, pe malul stâng al râului Târnava Mică, imediat amonte de drumul spre cart. Custelnic.

Uzina a fost concepută pentru dezvoltare etapizată în trei module a câte 220 l/s (debit tratat).

Tehnologia de tratare cuprinde:

- preclorinare
- decantare cu coagulant (policlorură de aluminiu –BOPAC-)
- filtrare în filter rapide
- clorinare finală în bazin de contact
- recuperare apă spălare

Fluxul apei este gravitațional începând de la decantoare până la bazinul de aspirație al stației de pompare (treapta II) pentru livrarea apei spre rețea și spălare filtre.

Toate spațiile tehnologice și auxiliare necesitând clădiri – exceptând centrala termică și postul de transformare 20/6 kV –sunt grupate într-o singură clădire monobloc.

Monoblocul cuprinde:

- funcții de deservire: birouri, vestiare, grup sanitar, laborator, ateliere, dispecerat, birou calculator de comandă, control, telesemnalizare, pază, alarmare și dispecerizare rezervoare apă.
- gospodărie de reactivi (depozitare preparare, diluare, dozare) inclusiv stația de clorinare.
- stația de pompare treapta II., spălare filtre (apă-aer) și aer comprimat pentru servicii, inclusiv bazinul de aspirație compartimentat.
- stație de filtrare și bazinul de contact, modulate.

LINIA TEHNOLOGICĂ DE TRATARE

Apa desnisipată sosește în uzina prin pompare de la captare la deversorul turn – deversor inelar. Debitul intrat se măsoară cu debitmetru electromagnetice Dn 300mm. De la distribuitor, apa cu amestec de reactivi (clor și policlorură de aluminiu) ajunge la decantoare gravitațional, prin două rețele de aducțiune Dn 600mm.

Decantoarele sunt orizontale-radiale cu diametrul de 30,0 m. Evacuarea nămolului (sub presiunea apei din decantor) se poate face în două direcții: normal spre batalul realizat în incinta și exceptional spre canalizarea pluvial-tehnologică cu evacuare (prin clapet) în râul Târnava Mică.

Decantor

Stația de tratare cu reactivi de coagulare folosește drept coagulant polihidroxiclorură de aluminiu și este dimensionată pentru un debit de tratare apă brută de 83 l/s, 7200 m³/24 h, care acoperă 100% din necesitățile de tratare.

Stația de tratare cu reactiv de coagulare care folosește drept coagulant sulfatul de aluminiu, este dimensionată pentru un debit de tratare apă brută de 1440mc/24h.

După decantare, apa ajunge gravitațional la cele două module ale stației de filtrare. Filtrarea se realizează cu filtre rapide cu nivel liber, cu strat filtrant din nisip cuarțos 0,8 - 2,1mm de 1,20 m grosime. Fiecare modul are trei cuve duble de 2 x 3,05 x 7,00 = 42,7m² galerii pentru admisia apei și evacuarea apei de tratare, coridor pentru conducte și armături și nivelul de exploatare cu pupitre de comandă.

Sala filtrelor

Apa filtrată intră în bazinul de contact și compensare de sub filtre, cu volum de cca. 520 m³/modul. Clorul se dozează în conducta de intrare în bazin.

Spălarea filtrelor se asigură cu aer-apă cu limpezire numai cu apă. Apa de spălare se asigură prin (2+1) electropompe MV403-IV-13IRS (Q=800 m³/h, H=19,5 mCA, P=110 kW, n=980 rot/min) iar aerul prin (2+1) suflante SRD 40M30.750ICP (Q=1090 m³/h, H=500 mmCA, P=30 kW, n=750 rot/min), montate în sala pompelor și comandate de la pupitrul filtrelor. Apa evacuată de la spălare se introduce într-un rezervor de 300 m³ de unde poate fi recuperată și introdusă în decantoare.

Apa potabilă din bazinele de contact ale modulelor ajunge prin conducte exterioare Dn 600 mm în bazinul de aspirație al stației de pompare treapta II-a. Bazinul are un volum util de 300 m³. În bazin sunt prevăzute 4 locuri de montaj pentru electropompe verticale, constituind treapta II de pompare echipată în prezent cu 3 electropompe MV253x3 având Q=650 m³/h, H=70 mCA, P=160 kW, n=1500 rot/min, acționate în regim de turație variabilă de convertizor de frecvența și softstarter pentru o presiune constantă (impusă) în rețea de 5,5 bari.

Pomparea apei se face prin intermediul unui număr de 3 stații de pompare amplasate pe fluxul de tratare-distribuție astfel:

a). La captare, amonte de Uzina de apă, pe malul drept al râului Târnava Mică, se află stația de pompare treapta I-a

b). În stația de tratare a apei, în hala-monobloc a Uzinei de apă, se află stația de pompare treapta II-a, distribuție oraș.

c). La rezervorul de 5000mc George Coșbuc, se află stația de pompare zona II-a de presiune, care alimentează cu apă rezervorul de 1000 mc.

SECȚIUNEA a 3-a

Transportul apei potabile și/sau industriale

Conducte de transfer

Transportul apei potabile de la stația de tratare în oraș se face prin intermediul a două conducte cu Dn 600 mm, una din oțel în lungime de 1100 ml și a doua din premo cu lungimea de 1300 ml.

SECȚIUNEA a 4-a

Înmagazinarea apei

Rezervoare

Rețeaua de apă a municipiului Târnăveni este împărțită în două zone de presiune.

Rețeaua s-a format începând cu anii 1955-56 odată cu realizarea primului sistem de distribuție centralizat de alimentare cu apă bazat pe sursa Mureș (uzina de apă Cipău).

După 1986 orașul este alimentat numai de la Uzina de apă Târnăveni (pusă în funcțiune în anul 1983) și începând din anul 1993 este deconectat oficial de la Uzina de apă Cipău.

Zona I de presiune- este formată din teritoriul cuprins între cotele 278,00 și max. 312,00 mMN, reprezentând peste 80% din intravilanul orașului. Este în sistem contra rezervor, rețeaua fiind alimentată direct de la Uzina de apă prin două artere principale Dn 600 mm și are două rezervoare de capăt pentru înmagazinare-compensare și incendiu de câte 5000 mc (în nord-str. Coșbuc, respectiv în sud-est-cart. Boziaș) fiecare având cota prea-plin 334,33 mMN și volum de rezervă pentru incendiu de 2330mc.

STAȚIA DE POMPARE ZONA II-a de presiune-amplasată la rez. 5000mc Coșbuc alimentează consumatorii situați pe versantul de nord al orașului. Stația este echipată cu două electropompe DNE 125-100-200 cu $Q=100 \text{ m}^3/\text{h}$, $P=37 \text{ kW}$, $n=3000 \text{ rot/min}$, $H=55 \text{ mCA}$.

Zona II-a de presiune –este în sistem rezervor de trecere. Rezervorul acestei zone este de 1000 mc și este alimentat cu apă din rez. 5000 mc Coșbuc prin stația de pompare zona a II-a, deoarece cota de amplasare a consumatorilor din această zonă nu permite alimentarea cu apă direct de la Uzina de apă. Stația de pompare funcționează în regim automat, comenzile fiind preluate de calculatorul de comandă de la Uzina de apă prin intermediul sistemului de telesemnalizare-dispecerizare.

Caracteristicile rezervoarelor sunt prezentate în vol. II. -anexe 1-anexa cap.8-Târnăveni-tabelul 8.4.5.

SECȚIUNEA a 5-a

Distribuția apei potabile și/sau industriale

Stații de pompare a apei

STAȚIA DE POMPARE ZONA II-a de presiune - amplasată la rez. 5000 mc Coșbuc alimentează consumatorii situați pe versantul de nord al orașului. Stația este echipată cu două electropompe DNE 125-100-200 cu $Q=100 \text{ m}^3/\text{h}$, $P=37 \text{ kW}$, $n=3000 \text{ rot/min}$, $H=55 \text{ mCA}$. Stația de pompare funcționează în regim automat, comenzile fiind preluate de calculatorul de comandă de la Uzina de apă prin intermediul sistemului de telesemnalizare - dispecerizare. (vezi vol. II. -anexe 1-anexa cap.8-Târnăveni-tabelul 8.4.4).

Statia va fi reabilitata prin programul SAMTID.

Rețele de distribuție a apei

Rețeaua de apă are lungime totală de circa 74 km (inclusiv rețelele de cartier) și are diametre cuprinse între 50÷600 mm.

Actualmente sistemul alimentează cu apă potabilă:

- 22.656 consumatori casnici;
- 430 agenți economici și institutii publice,

printr-un număr de 4.227 branșamente cu lungimea totală de 27.734 ml din care:

- 243 la blocuri;
- 3.554 la case individuale;
- 430 la ag. economici și instituții;

Rețeaua mai deservește și com. Gănești care are rețea proprie din anul 2003.

De asemenea de la uzina de apă mai este alimentat și Custelnic care aparține de UATB Târnăveni.

Ca și repartție a lungimilor de rețele executate pe ani în municipiul Târnăveni avem următoarea repartție:

| Anul execuției | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|----------------|-------------|-------------------|
| 1956 | 1950 | 2.70% |
| 1957 | 4900 | 6.78% |
| 1958 | 4530 | 6.27% |
| 1959 | 320 | 0.44% |
| 1961 | 380 | 0.53% |
| 1964 | 1040 | 1.44% |
| 1965 | 210 | 0.29% |
| 1967 | 2145 | 2.97% |
| 1970 | 2025 | 2.80% |
| 1971 | 660 | 0.91% |
| 1972 | 2545 | 3.52% |
| 1973 | 250 | 0.35% |
| 1975 | 13160 | 18.22% |
| 1976 | 3155 | 4.37% |
| 1977 | 1370 | 1.90% |
| 1978 | 220 | 1.10% |
| 1979 | 1050 | 1.46% |
| 1980 | 1660 | 2.30% |
| 1983 | 4970 | 6.88% |
| 1985 | 250 | 0.35% |
| 1986 | 2917 | 4.04% |
| 1987 | 1200 | 1.66% |
| 1988 | 270 | 0.37% |
| 1990 | 1390 | 1.92% |
| 1994 | 700 | 0.97% |
| 1995 | 10490 | 14.52% |
| 1997 | 4195 | 5.81% |
| 1998 | 220 | 0.30% |
| 1999 | 2350 | 3.25% |
| 2000 | 510 | 0.71% |
| 2003 | 110 | 0.15% |
| 2004 | 500 | 0.69% |

În funcție de materialul folosit la execuția conductelor avem situația:

| Diametrul nominal | Lungime(ml) | Oțel | Fontă | Azbo | PVC | PE | Premo |
|-------------------|-------------|-------|-------|------|-----|------|-------|
| 40 | 140 | | | | | 140 | |
| 50 | 2622 | 2420 | | | | 202 | |
| 63 | 3466 | 200 | | | | 3266 | |
| 80 | 4810 | 4110 | 700 | | | | |
| 90 | 2020 | | | | | 2020 | |
| 100 | 33355 | 23025 | 6195 | | 120 | 4015 | |
| 110 | 370 | | | | | 370 | |
| 125 | 1105 | 510 | | 595 | | | |
| 150 | 6370 | 5835 | 380 | 155 | | | |
| 219 | 3460 | 2960 | 500 | | | | |
| 225 | 2150 | | | | | 2150 | |

| | | | | | | | |
|-----|------|------|------|--|--|--|------|
| 250 | 900 | 900 | | | | | |
| 300 | 400 | 400 | | | | | |
| 325 | 850 | 850 | | | | | |
| 350 | 1390 | | 1390 | | | | |
| 400 | 5885 | 5885 | | | | | |
| 600 | 4225 | 1550 | | | | | 2675 |

| Material | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|----------|-------------|-------------------|
| Az | 750 | 1.02% |
| Fn | 9165 | 12.47% |
| OI | 48645 | 66.17% |
| PE | 12163 | 16.54% |
| PREMO | 2675 | 3.64% |
| PVC | 120 | 0.16% |

Iar ca și dimensiuni de conducte situația arată astfel:

| Dimensiune(Dn) | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|----------------|-------------|-------------------|
| 40 | 140 | 0.19% |
| 50 | 2622 | 3.57% |
| 63 | 3466 | 4.71% |
| 80 | 4810 | 6.54% |
| 90 | 2020 | 2.75% |
| 100 | 33355 | 45.37% |
| 110 | 370 | 0.50% |
| 125 | 1105 | 1.50% |
| 150 | 6370 | 8.66% |
| 219 | 3460 | 4.71% |
| 225 | 2150 | 2.92% |
| 250 | 900 | 1.22% |
| 300 | 400 | 0.54% |
| 325 | 850 | 1.16% |
| 350 | 1390 | 1.89% |
| 400 | 5885 | 8.00% |
| 600 | 4225 | 5.75% |

ORAȘUL LUDUȘ

SECȚIUNEA 1

Captarea apei brute

Puncte de captare și stații de tratare a apei

SURSA DE APĂ : Orașul Luduș este alimentat cu apă potabilă din 2 surse de apă:

- Râul Mures.
- Apă brută subterană.

CAPTAREA : Captare apă brută subterană: 2 drenuri de captare, 2x700 m paralel cu râul Mureș (partea stângă în dreptul uzinei de apă).

Captare apă brută de suprafață din râul Mureș: 1 captare cu crib pentru linia veche, 1+1 captare cu crib pentru linia nouă.

Capacitatea instalată a sursei este de 216,6 l/s, 780 mc/an, 6.832.800 mc/an și acoperă 100% din necesitățile de debite ale sistemului.

Pentru alimentarea cu apă a orașului a fost proiectat inițial un dren de captare paralel cu cursul râului Mureș, bazat atât pe aportul de apă subterană cât și pe înfiltrații prin mal. Soluția nu a dat rezultate, debitul captat rămânând cu mult sub cel proiectat. Pentru majorarea debitului de apă s-a realizat o captare din râul Mureș, o stație de tratare numai prin decantare și un șir de bazine de înfiltrare prevăzute cu strat de nisip, urmărind îmbogățirea artificială a stratului de apă subterană și prin aceasta majorarea debitului captat de dren la Q=20 l/s.

Linia veche de captare (50 l/s) se bazează pe o tehnică combinată de captare a apei de suprafață cu apa subterană prin: crib de captare, bazine de înfiltrare, drenuri de captare și puț colector. Capacitatea maximă a acestor sisteme este de max. 55 l/s, însă datorită colmatării stratului filtrant din bazinele de înfiltrare, metoda a devenit ineficientă.

Pe malul stâng al râului Mureș, captarea veche se realizează printr-un crib de captare, cuplat la stația de pompare SP treapta 1, cu o capacitate de pompare totală de 55 l/s.

Linia nouă de captare (110 l/s). În anii 1985 - 1986 s-a realizat proiectul privind extinderea alimentării cu apă a orașului, punându-se în funcțiune două criaturi prefabricate așezate pe un strat de anrocamente, respectiv fascina de captare pe râul Mureș. Captarea nouă este prevăzută pe malul stâng al râului, amonte de uzina veche la 1.4 km.

ADUCȚIUNEA: Asigură transportul apei brute printr-o conductă de lungime 1.4 km.

| Aducțiunea | Traseu aducțiune | Caracteristici tehnice | | | Anul | | Starea tehnică (nr. Intervenții) |
|-----------------------|---------------------|------------------------|---------|-----------|-------------------|--------------|----------------------------------|
| | | mat. | Dn (mm) | Lung. (m) | punerii funcțiune | reabilitării | |
| UZINA DE APĂ | SP 1 - UZINA DE APĂ | oțel | 500 | 315 | 1986 | | bună - 1 intervenție |
| | | premo | 500 | 975 | | | |
| | | oțel | 300 | 110 | | | |
| Vane/stavilare | | | | | | | |
| ROBINET FONTĂ | Dn 500 1 buc. | | | | 1986 | | satisfăcătoare |
| | Dn 300 2 buc. | | | | 1986 | | satisfăcătoare |

SECȚIUNEA a 2-a

Tratarea apei brute

Uzina de apă veche: Prin pompare, apa brută ajunge în camera de amestec unde este tratată cu sulfat de aluminiu. După amestecare cu sulfat de aluminiu apa curge într-un decantor orizontal longitudinal, având 1 compartiment cu L=30m, l=10m, h=2,5 m, cu capacitate de preluare de 50 l/s. După decantarea suspensiilor, apa decantată ajunge gravitațional prin conducta de D=400 mm la cele 5 bazine de înfiltrare de formă dreptunghiulară, cu dimensiuni de 70x15 m. Pe fundul bazinelor se află un strat filtrant de nisip cuarțos cu granulație de 0,3-0,5 mm și grosime de 0,5 m.

După filtrare prin stratul filtrant apa ajunge la 2 drenuri de captare, amplasate de o parte și de alta a celor 5 bazine de înfiltrare, cu dimensiuni de 2x700 m, adâncime de 4-6

m, cu panta de curgere gravitațională către un puț colector. Apa captată din puț este tratată cu clor pentru dezinfecție. Din puțul colector, apa este pompată cu ajutorul stației de pompare SP treapta a doua în rezervorul cu V=300 mc.SP este echipată cu 2 pompe tip CERNA.

Din rezervorul de 300 mc, apa este distribuită în rețea cu ajutorul stației de pompare SP treapta 3, având 3 pompe.

Uzina de apă nouă: Apa captată este pompată de stația de pompare SP 1.

De la tr. I de pompare apa ajunge în camera de distribuție și de amestec, aflat lângă hala monobloc.

| Nr. Stație pompare /locația | Tip pompă | Caracteristici tehnice | | | | | Anul | | Ore funcționare / perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/ nefuncționare |
|-----------------------------|--------------|------------------------|--------|-------|------------|----------------|-------------------|--------------|----------------------------|----------------|---|
| | | Q(mc/h) | H(mca) | P(kw) | n(rot/min) | tens. Alim.(V) | punerii funcțiune | reabilitării | | | |
| SP 1 – Uzina de Apa | CERNA 150 | 220 | 28 | 30 | 1500 | 380 | 1986 | | 24./24 | | |
| | CERNA 150 | 220 | 28 | 30 | 1500 | 380 | 1986 | | | | rezervă |
| | CERNA 150 | 200 | 30 | 30 | 1500 | 380 | 1986 | | 12./24 | | |
| | CERNA 150 | 140 | 35 | 30 | 1500 | 380 | 1986 | | | | rezervă |
| | MIL 40 (VID) | 52 | | 2,2 | 1500 | 380 | 1986 | | 1./48 | | |
| | MIL 40 (VID) | 52 | | 2,2 | 1500 | 380 | 1986 | | 1./48 | | |
| | EPET | 40 | 15 | 4 | 1500 | 380 | 1986 | | | | |

| Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | Anul | | Ore funcționare / perioada | Starea tehnică | Necesar reparații | |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|------|------|-------------------|--------------|----------------------------|----------------|--------------------|--|
| | | | L(m) | l(m) | H(m) | punerii funcțiune | reabilitării | | | | |
| SP 1 – Uzina de Apă | CONSTRUCȚII | Beton Armat | 5 | 4 | 8,9 | 1986 | | 24./24 | bună | rep. Hidroizolații | |
| | UTILAJE | Rezervor | 500 l | | | 1986 | | | bună | | |
| | INSTALAȚII : HIDRAULICE | Țeavă | 1-500 mm | | | | 1986 | | 24./24 | uzură fizică | |
| | | Flanșe | 100-500 mm | | | | 1986 | | 24./24 | uzură fizică | |
| | | Compensator De Montaj | Dn=250-500 mm | | | | | | 24./24 | uzură fizică | |
| | | Robineți TCM | Dn=250-500 mm | | | | 1986 | | 24./24 | uzură fizică | |
| | | Robineți Fontă Corp Plat | Dn=100-400 mm | | | | 1986 | | 24./24 | uzură fizică | |
| | | Robineți Fluture 500 | Dn=500 mm | | | | 1986 | | 24./24 | uzură fizică | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|--------------|--|------|--|--------|-----------------|--|
| | | Reducții, Clapetă Reținere | Dn=200 mm | | 1986 | | 24./24 | uzură fizică | |
|--|--|----------------------------------|--------------|--|------|--|--------|-----------------|--|

Din camera de amestec se realizează tratarea apei cu sulfat de aluminiu, var, silice activă, clor și ozon.

Stația de tratare cu reactivi de coagulare este dimensionată pentru un debit de tratare de 100l/s, 360 mc/h, 8640 mc/zi care acoperă 100% din necesitățile de tratare.

Dozarea componentelor se face în camera dozatoarelor amplasată în partea superioară a clădirii monobloc. Din camera de distribuție-amestec apa ajunge într-un decantor pulsator de tip suspensional cu modul lamelar inferior și modul lamelar superior și pulsare.

Decantorul existent nu face față din punct de vedere tehnologic performanțelor necesare în procesul de decantare al apei.

| Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | Anul | | Ore funcționare/ perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/ nefuncționare |
|--|-------------|---|-----------------------|------|------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|---|
| | | | L(m) | l(m) | H(m) | punerii funcțiune | reabilitări | | | |
| TURN AMESTEC - TRATARE CU SULFAT DE ALUMINIU | Construcții | Beton Armat | Φ 6ml | | 9 | 1986 | | 24./24 | nesatisfăc. | Corodat |
| | UTILAJE | Vas Dozare Din Pvc Cu Recirculare | | | | | | 24./24 | satisfăc. | |

| Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | Anul | | Ore funcționare/ perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/ nefuncționare |
|---------------------------------|--------------|---|-----------------------|------|------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|---|
| | | | L(m) | l(m) | H(m) | punerii funcțiune | reabilitări | | | |
| DECANTOR SUSPENSIONAL CU LAMELE | CONSTRUCȚII | Beton Armat Volum util=150 mc Capacitate=300l/s | 18,8 | 9,3 | 6,5 | 1986 | | | bună | |
| | UTILAJE | Decantor Pulsator | | | | 1986 | | 24./24 | satisfăc. | Uzură |
| | | Module Lamelare Superioare | | | | 1986 | | 24./24 | nesatisfăc. | Uzură fizică |
| | | Module Lamelare Inferioare | | | | 1986 | | 24./24 | nesatisfăc. | Uzură fizică |
| | INSTALAȚII : | Vana Dn=400 | | | | 1986 | | 24./24 | satisfăc. | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|--------------------------------------|--|--|--|------|--|--------|-----------|--|
| | HIDRAULICE | Conducte OȚEL 600 Mm | | | | 1986 | | 24./24 | satisfăc. | |
| | | Robineți Cu Acțiune Pneumatică | | | | 1986 | | 24./24 | satisfăc. | |
| | | Robineți Cu Corp Plat | | | | 1986 | | 24./24 | satisfăc. | |

Decantor suspensional tip pulsator

Apa decantată este tratată cu ozon. Ozonul este produs în celula ozonului unde aerul uscat fără ulei și praf este supus unei descărcări electrice de înaltă tensiune, descărcare care conduce la transformarea unei părți a oxigenului din aer în ozon. Instalația de ozonizare funcționează în regim permanent și automat. Ozonizarea apei se face în următoarele faze ale procesului tehnologic:

-preozonizare, înaintea coagulării, cu efect de floclant și descompunerea precursorilor trihalometanului.

-Interozonizare, după decantare și limpezirea prealabilă a apei cu efecte de degradare a unor poluanți organici compuși biodegradabili și ameliorarea proprietăților organoleptice ale apei, oxidarea puternică cu influență asupra eliminării biologice a nitraților.

| Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | Anul | | Ore funcționare/ perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/ nefuncționare |
|------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------|------|-------------------|--------------|---------------------------|--------------------|---|
| | | | L(m) | I(m) | H(m) | punerii funcțiune | reabilitării | | | |
| BAZIN OZONIZARE | CONSTRUCȚII | Beton Armat | 7,5 | 5 | 3,7 | 1995 | | 24./24 | bună | |
| | UTILAJE | Difuzori Poroși | | | | 1995 | | 24./24 | satisfăcă toare. | uzură |
| | | Rotametre | | | | 1995 | | | nesatisfă cătoare. | scoase din funcțiune |
| | INSTALAȚII : | Țevi Inox | Φ 2" | | | | | | satisfăcă toare | |
| | HIDRAULICE | Țevi Inox | Φ 1 1/2" | | | | | | satisfăcă toare | |

| Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Anul | | Ore funcționare/ perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/ nefuncționare |
|-------------------|-------------------------|------------------------|-------------------|--------------|---------------------------|----------------|---|
| | | | punerii funcțiune | reabilitării | | | |
| UZINĂ NOUA | UTILAJE | | | | | | |
| | Ozonor | 28 kW | 1994 | | 24./24 | bună | |
| | CompresorE CR 350-4 Buc | 2,5 kW | 1994 | | 24./24 | bună | Folosite pentru barbotarea filtrelor |

| | | | | | | | |
|--|-------------------------|--------|------|--|--------|---------|-------------------------------------|
| | Compresor Ozon | 22 kW | 1994 | | 24./24 | bună | |
| | Rezervor Sulfat- 2 Buc. | 6.3 mc | 1994 | | | bună | |
| | Rezervor Var 2 Buc. | 6.3 mc | 1994 | | | rezervă | NU SE FACE TRATARE CU VAR ȘI SILICE |
| | Rezervor Silice 2 Buc. | 6.3 mc | 1994 | | | rezervă | NU SE FACE TRATARE CU VAR ȘI SILICE |

OZONOR

Apa decantată preclorinată ajunge la filtrele rapide amplasate în hala monobloc. Sunt 4 buc de filtre rapide cu nivel liber cu o suprafață de filtrare de 21,6 mp fiecare. Filtrele sunt dotate cu strat de nisip cuarțos granulație 0.9-1.5 mm, baterie de crepine și regulatoare de debit constant.

Dimensionarea stației de filtrare s-a făcut pentru viteza de filtrare de 6 m/h și s-a verificat la 8 m/h.

După filtrare urmează clorinarea finală a apei, în bazinul de contact care se află sub cuvele de filtrare.

| Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | Anul | | Ore funcționare/ perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/ nefuncționare |
|---------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|---|
| | | | L(mm) | I(mm) | H(mm) | punerii funcțiune | reabilitări | | | |
| FILTRE RAPIDE | CONSTRUCȚII | Beton Armat S=21,6 mp | 4 buc. | | | 1986 | | 24./24 | bună | |
| | UTILAJE | Crepine Md-2 Pvc | 210 buc crepine/mp | | | | 1986 | 24./24 | bună | |
| | | Regulatoare De Debit | | | | | | 24./24 | bună | |
| | | Electrocompresor Ec 350 | | | | | | 3./24 | bună | |
| | INSTALAȚII : HIDRAULICE | Robineți Fluture | | | | 1996 | | 24./24 | bună | |
| | ELECTRICE | Pupitru De Comandă | | | | | | | | |

Bazin filtrare

Bazinul de contact asigură un timp de staționare a apei de aprox. 30 min., timp în care se face postclorinarea și postozonizarea apei.

| Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | Anul | | Ore funcționare/ perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/ nefuncționare |
|---------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------|-------|-------|--------------------------------|--|---------------------------|--------------------|---|
| | | | L(mm) | l(mm) | H(mm) | punerii funcțiune reabilitării | | | | |
| BAZIN CONTACT - CLORINARE | CONSTRUCȚII | Beton Armat | | | | | | 24./24 | Bună | |
| | INSTALAȚII : | ROBINET CU CORP PLAT Dn=400 Mm 1 Buc. | | | | | | | Nesăți sfăcăto are | |
| | HIDRAULICE | | | | | | | | | |
| | ELECTRICE | Pupitru De Comandă | | | | | | | | |

| Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | Anul | | Ore funcționare/ perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/ nefuncționare |
|---|-------------|----------------------------------|-----------------------|-------|-------|--------------------------------|--|---------------------------|---------------------|---|
| | | | L(mm) | l(mm) | H(mm) | punerii funcțiune reabilitării | | | | |
| CLORINARE | CONSTRUCȚII | | | | | | | | | |
| | UTILAJE | Aparat Clorinare 160-680 G/Oră | | | | | | | Nesati sfăcăto are. | |
| | | Recipient Clor 900 L-2 buc | | | | | | | 1 bună 1-casare | |
| | | Butelii Clor 50 L-5 buc | | | | | | | Bună | |
| | | Cântar 200 Kg-2 buc | | | | | | | Bună | |
| | | BALANȚĂ SEMIAUTOMATĂ 100kg-2 buc | | | | | | | Bună | |
| | | Ventilatoare | | | | | | | Bună | |
| | | Electropalan 2tf | | | | | | | Bună | |
| | | Instalație De Neutralizare | | | | | | | | |
| | | Bazin soluție neutr. | 4 | 2 | 2 | | | | | |
| Pompă soluție C-80;Q=50mc/h;H=25Mca;P=7,5 kw,n=150rot/min | | | | | | | | | | |

SECȚIUNEA a 3-a

Transportul apei potabile și/sau industriale

Conducte de transfer

Conductele de plecare din SP treapta finală sunt: din azbociment 2xDn150 (conducte care merg la stația de hidrofoare (cu lungimea de 2x480 ml)) și 1xDn200 (cu lungimea de 480 ml) de la uzina veche și din oțel 2xDn400 de la uzina nouă (lungimea de 400 ml).

SECȚIUNEA a 4-a

Înmagazinarea apei

8.2.1.3.Rezervoare

Avem 2 rezervoare localizate în uzina de apă-1 buc. 300 mc Uzina de apă veche.

- 1 buc.2500 mc Uzina de apă nouă și 4 pe traseu conform tabelului de mai jos:

| Locația | Tip rezervor | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | | Anul | Starea tehnică construcție rezervor / cameră vane/ instalații componente | Motivația stării funcționare/ nefuncționare | Nivel (m) | |
|---|--------------|------------------------|-----------------------|--------|--------|-------|------|--|---|--------------------------------|------|
| | | | mat. | L (mm) | L (mm) | H (m) | | | | punerii funcțiune reabilitării | max. |
| UZINA DE APĂ | Suprateran | 2500 mc | Diam= 20 m | | | 8 | 1986 | Bună | | 6 | 3 |
| | Semîngropat | 300 mc | Diam= 8 m | | | 6 | 1960 | Bună | Uzina veche nu funcționează | 5 | 2 |
| Bazin stocare apă potabilă "CABAN A" | ÎNGROPAT | 2X200 mc | | | | | | | | | |
| Bazin stocare apă potabilă "HIDROFOARE" | | V1=300mc V2=500mc | | | | | | | | | |

| Locația | Tip utilaj | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | Anul | Ore funcționare/ perioada | Starea tehnică | Necesar reparații |
|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|-------|------|---------------------------|----------------|--------------------|
| | | | L(mm) | l(mm) | H(mm) | | | | |
| REZERVOR 2500 mc | CONSTRUCȚII | Beton Armat | 20 | | 8 | 1986 | 24./24 | Bună | rep. Hidroizolație |
| | INSTALAȚII: HIDRAULICE | Robinet Cu Plutitor Dn 150 | | | | 1986 | 24./24 | Bună | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|------|--|--------|------|--|
| Robinet Cu Sertar Corp Plat 500 | | | | 1986 | | 24./24 | Bună | |
| Robinet Cu Sertar Corp Plat 600 | | | | 1986 | | 24./24 | Bună | |
| Robinet Cu Sertar Corp Plat 400 | | | | 1986 | | 24./24 | Bună | |
| Robinet Cu Sertar Corp Plat 300 | | | | 1986 | | 24./24 | Bună | |
| Sorb Simplu Dn 500 | | | | 1986 | | 24./24 | Bună | |
| Sorb Simplu Dn 600 | | | | 1986 | | 24./24 | Bună | |

SECȚIUNEA a 5-a

Distribuția apei potabile și/sau industriale

Stații de pompare a apei

În orașul Luduș avem o singură stație de pompare a apei potabile (dezafectată)-stația „HIDROFOARE” care pompa apă pentru zona industrială și care avea în componență:

- 1 buc. Motopompă;
- 4 buc pompe centrifuge(scoase din funcțiune);
- 1 rezervor 300mc;
- 1 rezervor 500 mc.

Rețele de distribuție a apei

Transportul apei de la rezervoarele de înmagazinare până la utilizatori se face printr-un sistem de alimentare inelar și ramificat, conductele având diametre cuprinse între 63 mm și 400 mm. Pe întreg traseul conductelor de distribuție sunt prevăzute cămine de vane de linie, vane pentru golire și hidranți de incendiu subterani.

Artere Dn > 250 mm

| Diametru Nominal(mm) | Lungime MI | Materiale de execuție | | | |
|----------------------|--------------|-----------------------|------------|-----|------|
| | | oțel | azbociment | PVC | P.E. |
| 400 | 750 | 750 | | | |
| 300 | 1.500 | 1.500 | | | |
| 250 | 635 | 635 | | | |
| TOTAL | 2.885 | | | | |

Conducte de serviciu

| Diametru Nominal (mm) | Lungime ml | Materiale de execuție | | | |
|-----------------------|------------|-----------------------|------------|-----|------|
| | | oțel | azbociment | PVC | P.E. |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-------|--------|-------|--------|-------|-----|
| 200 | 2.530 | 2.530 | | | |
| 150 | 29.090 | 9.870 | 19.220 | | 500 |
| 110 | 2.340 | | | 2.340 | |
| 100 | 21.983 | 3.670 | 18.313 | | |
| 90 | 7.370 | | | 7.370 | |
| 80 | 2.047 | 1.575 | 472 | | |
| 63 | 6.736 | 2.946 | 3.790 | | |
| 40 | 1.020 | | | 1.020 | |
| TOTAL | 73.116 | | | | |

Ca și repartiție a lungimilor de rețele executate pe ani în municipiul Luduș avem următoarea repartiție:

| Anul | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|------|-------------|-------------------|
| 1959 | 16199 | 21.62% |
| 1960 | 6835 | 9.12% |
| 1961 | 2517 | 3.36% |
| 1965 | 2120 | 2.83% |
| 1969 | 370 | 0.49% |
| 1970 | 270 | 0.36% |
| 1971 | 1820 | 2.43% |
| 1972 | 1050 | 1.40% |
| 1973 | 150 | 0.20% |
| 1974 | 3910 | 5.22% |
| 1975 | 320 | 0.43% |
| 1976 | 525 | 0.70% |
| 1978 | 2795 | 3.73% |
| 1979 | 1609 | 2.15% |
| 1981 | 950 | 1.27% |
| 1982 | 1300 | 1.73% |
| 1983 | 3440 | 4.59% |
| 1984 | 2370 | 3.16% |
| 1987 | 2165 | 2.89% |
| 1988 | 4150 | 5.54% |
| 1991 | 15010 | 20.03% |
| 1992 | 1500 | 2.00% |
| 2000 | 2250 | 3.00% |
| 2001 | 780 | 1.04% |
| 2002 | 535 | 0.71% |

În funcție de materialul folosit la execuția conductelor avem situația:

| Material | Lungime(ml) | Pondere în sistem(%) |
|----------|-------------|----------------------|
| azbo | 27341 | 36.48% |
| otel | 28665 | 38.25% |
| PE | 1035 | 1.38% |

| | | |
|-----|-------|--------|
| PVC | 17899 | 23.88% |
|-----|-------|--------|

Iar ca și dimensiuni de conducte situația arată astfel:

| Dimensiune | Lungime | Pondere în sistem(%) |
|------------|---------|----------------------|
| 40 | 3840 | 5.12% |
| 63 | 8840 | 11.80% |
| 80 | 4347 | 5.80% |
| 90 | 7320 | 9.77% |
| 100 | 9695 | 12.94% |
| 110 | 6879 | 9.18% |
| 150 | 27544 | 36.75% |
| 200 | 530 | 0.71% |
| 250 | 1195 | 1.59% |
| 300 | 2500 | 3.34% |
| 400 | 2250 | 3.00% |

ORAȘUL IERNUT

SECȚIUNEA 1

Captarea apei brute

Puncte de captare și stații de tratare a apei

SURSA DE APĂ : Orașul Iernut este alimentat cu apă potabilă din sursa de suprafață, prin prelevare apei brute din râul Mureș, în localitatea Cipău.

În general, apa râului Mureș corespunde scopului întrebuițat cu corecțiile ce se impun pentru eliminarea impurităților și a materiilor organice, suspensii și argile care se găsesc chiar și în apa limpede.

CAPTAREA : Priza de apă se află la aproximativ 50 m amonte de Uzina de Apă. Sorbul este instalat în albia râului și protejat printr-un crib. Priza de apă nu are în prezent delimitate și semnalizate conform prevederilor legale în vigoare nici perimetrul de protecție sanitară cu regim sever și nici cel cu regim de restricție. În prezent se fac probe la noua priză de apă construită la aproximativ 250 m aval de stație și care se va afla în proprietatea Apelor Române.

Capacitatea instalată a sursei este de 540 mc/h, respectiv 4.665.600 mc/an și acoperă 100% din necesitățile de debite ale sistemului.

ADUCȚIUNEA: Asigură transportul apei brute prin două conducte de Dn 350 mm din oțel de lungime 50 m. Conductele de aducțiune traversează drumul E 60 pe sub un podeț de beton armat construit în acest scop.

Pomparea apei brute se face cu ajutorul a 3 pompe (care vor fi descrise la punctul D).

SECȚIUNEA a 2-a

Tratarea apei brute

TRATAREA APEI: Stația de tratare a fost construită în anul 1952 pentru alimentarea cu apă a orașului Târnăveni, fiind proiectată pentru o capacitate de 100 l/s. Datorită

creșterii cerinței de apă pentru alimentarea orașului Târnăveni, s-a construit o nouă stație de tratare pe râul Târnavă Mică. În prezent stația de tratare Cipău furnizează apă potabilă pentru orașul Iernut și localitățile Cucerdea și Lechința. Capacitatea de funcționare este în prezent redusă față de capacitatea proiectată, datorită cerinței scăzute de apă din ultimii ani. Ca urmare stația funcționează intermitent, în funcție de cerință poate să producă până la 800-1400 mc apă/ 24 ore, capacitatea proiectată a stației fiind de 540 mc/h.

Uzina de apă Cipău este dotată cu două debitmetre electromagnetice Dn 150 mm pentru măsurarea apei brute, care la ora actuală nu funcționează.

Instalația de tratare a apei, permite o tratare simplă a apei brute constând din:

Preclorinare: Dozarea clorului se face la capătul amonte al aducțiunii în cantități cuprinse între 2 și 20 mg/dmc. Preclorinarea se face în clădirea unde are loc dozarea coagulanților

Tratare (coagulare-floculare): se face cu scopul de a îndepărta din apă suspensiile decantabile și coloidale. În acest scop se utilizează soluții de sulfat de aluminiu și lapte de var. Tratarea cu sulfat de aluminiu se realizează cu 4 vase de beton pentru dizolvare, primele două fiind căptușite cu plumb. Doza este de 120 g/mc apă, concentrația soluției folosite fiind între 5-7.5 %, în funcție de caracterul apei brute. Sulfatul de aluminiu solid se introduce în rezervorul de dizolvare, peste care se adaugă apa potabilă. Tratarea cu var se realizează cu un recipient cuvă pentru prepararea laptelui de var de concentrație de 3%. Doza de var este de 40g/mc apă. Camerele de reacție (floculare) cuprind 6 camere construite din beton armat (2.4x2.4x3 m) prevăzute cu un sistem de spălare prin niște canale așezate axial pe fundul bazinelor, acoperite de grătare de lemn care asigură spălare uniformă.

Decantarea: se realizează în 6 decantoare verticale executate din beton armat, în formă de calotă sferică, așezate paralel cu un volum de 235 mc fiecare, având debitul total de 25 l/s. Viteza de decantare variază între 0.5 mm/sec – 0.75 mm.

Filtrarea apei decantate se realizează în 8 filtre rapide care utilizează nisip cuarțos de 1.5 – 3 mm. Suprafața de filtrare este de 136 mp. Afânarea filtrelor se realizează cu o pompă de Q=360 mc/h, n=1500 rpm, P=30 KW. Spălarea filtrelor se face contracurent de apă și aer comprimat prin barbotare. Debitul necesar este furnizat de un grup de suflante cu P=7 KW, p=0.5 bar.

Clorinarea finală: se realizează printr-un aparat tip Develop dotat cu rotametrul și ejector de dozare care asigură dozarea continuă a clorului din container în funcție de presiunea apei.

Clorinare

Consumul intern de apă necesară preparării soluțiilor de sulfat de aluminiu, soluțiilor de lapte de var este asigurat de o stație de hidrofor. Barbotarea apei brute în bazinele de contact se realizează printr-un grup motor format din 3 suflante.

Pompe apă potabilă

Măsurarea apei potabile refulate se realizează cu următoarele aparate de măsură:

-Debitmetru electromagnetic Dn 150 – linia Iernut.

-Contor de apă cu elice Dn 150 mm, montat pe conducta de refulare a apei tratate – linia Iernut.

-Contor de apă cu elice Dn 150 mm, montat pe conducta de refulare a apei tratate – linia Cucerdea.

Programul SAMTID prevede montarea unui nou debitmetru electromagnetic DN 150.

Stația de tratare a apei Cipău are o capacitate de înmagazinare a apei tratate de 850 mc, asigurată prin 2 rezervoare (R1=350 mc, R2=500 mc).

| Locația | Tip | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | | Anul | | Starea tehnică | Necesar reparații (observații) |
|----------------|------------|------------------------|-----------------------|--------------|------|------|-------------------|--------------|----------------|--------------------------------|
| | | | mat. | L(m)sau D(m) | L(m) | H(m) | punerii funcțiune | reabilitării | | |
| Stația tratare | Rezervor 1 | 350 m ³ | beton | | | | 1952 | | bună | |
| | Rezervor 2 | 500 m ³ | beton | | | | 1972 | | bună | Hidroizolația |

SECȚIUNEA a 3-a

Transportul apei potabile și/sau industriale

Conducte de transfer

Transportul apei potabile de la stația de tratare până la cele două rezervoare din oraș se face prin intermediul unei conducte din oțel Dn 300 mm cu o lungime totală de 2,85 Km.

Conducta de alimentare a comunei Cucerdea are o lungime de 7 km (cu ajutorul ei se alimentează și satul Șăulia)

| Tip | Traseu | Caracteristici tehnice | | | Anul | | Starea tehnică (nr. intervenții) |
|-------------|----------------|------------------------|-------|-------|----------------------|--------------|----------------------------------|
| | | Mat. | D(mm) | L(ml) | Punerii în funcțiune | Reabilitării | |
| Conductă | CIPĂU-IERNUT | oțel | 300 | 3000 | 1977 | | Uzură avansată |
| Vane 5 buc. | | fontă | 300 | | 1977 | | Uzură avansată |
| Conducta | CIPĂU-CUCERDEA | PE | 160 | 7000 | 2005 | | |

SECȚIUNEA a 4-a

Înmagazinarea apei

Rezervoare

Orașul Iernut dispune de 3 rezervoare de apă, în timp ce comuna Cucerdea are 1 rezervor și satul Șăulia dispune tot de un rezervor.

| Locația | Tip | Caracteristici tehnice | Dimensiuni principale | | | | Anul | | Starea tehnică | Necesar reparații (observații) |
|----------|---------------------|------------------------|-----------------------|--------------|------|------|-------------------|--------------|----------------|---|
| | | | mat. | L(m)sau D(m) | l(m) | H(m) | punerii funcțiune | reabilitării | | |
| IERNUT | Rezervor 1 | 150 mc | beton | | | | 1962 | | Uzură medie | Necesită reparații la tencuieli, camera vanelor și la instalația hidraulică |
| | Rezervor 2 | 150mc | beton | | | | 1962 | | Uzură medie | Necesită reparații la tencuieli, camera vanelor și la instalația hidraulică |
| | Rezervor 3 | 1000mc | beton | | | | 1987 | | Uzură avansată | Fisurat |
| CUCERDEA | Rezervor suprateran | 100 mc | | | | | 1985 | | | Proprietatea comunei CUCERDEA |
| ȘĂULIA | Rezervor suprateran | 100 mc | | | | | 2005 | | | |

La cele 3 rezervoare existente în orașul Iernut sunt necesare reparații la instalațiile electrice de semnalizare și reparații la instalația hidraulică din camera vanelor.

SECȚIUNEA a 5-a

Distribuția apei potabile și/sau industriale

Stații de pompare a apei

Orașul Iernut dispune de o stație de pompare apă potabilă dotată cu 7 pompe, ale caror caracteristici sunt prezentate mai jos:

| Stație pompare/locația | Tip pompă | Q pompat mediu/luna | Caracteristici tehnice | | | | | Anul | | Ore funcționare | Starea tehnică | Nr.persoane deservire | Alimentare energie electrică | |
|--------------------------|-----------|---------------------|------------------------|--------|-------|------------|------|-------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------------|---------|
| | | | Q(mc/h) | H(mca) | P(kw) | N(rot/min) | U(v) | punerii funcțiune | reabilitării | | | | 1 sursa | 2 surse |
| Stație pompare str. APEI | Lotru 100 | | 100 | 46 | 30 | 3000 | 380 | 1979 | | 91980 | buna | 1 | X | |
| | Lotru 100 | 150000 | 50 | 48 | 13 | 3000 | 380 | 1979 | | 30660 | buna | | X | |
| | Lotru 100 | 150000 | 50 | 46 | 13 | 3000 | 380 | 1979 | | 30660 | buna | | X | |
| | Lotru 100 | | 45 | 44 | 7,5 | 3000 | 380 | 1979 | | 10250 | buna | | X | |
| | Lotru 100 | | 100 | 46 | 22 | 3000 | 380 | 1979 | | 40500 | buna | | X | |
| | Sadu 80 | | 50 | 80 | 22 | 3000 | 380 | 1979 | | 90000 | defecta | | X | |
| | Sadu 65 | | 30 | 70 | 11 | 3000 | 380 | 1979 | | 87600 | buna | | X | |

Nămolul și apele uzate rezultate în urma procesului de tratare se deversează prin sistemul de canalizare în râul Mureș în aval de priza de apă brută.

Rețele de distribuție a apei

Rețeaua de distribuție a orașului Iernut, construită în anul 1962, este de tip mixt, cu un inel central și ramificații care se constituie în numeroase capete de rețea și are o lungime totală de 31,5 km. În principal conductele existente sunt din oțel și PVC. În anul 1997 rețeaua a fost extinsă cu 3 km de conducte PVC. Alte extinderi s-au făcut în anii 2000 și 2003 (conducte de polietilenă) pe o lungime de 2.1 km.

Spre comuna Lechința apa este distribuită printr-o conductă de oțel Dn 100 mm și 200 mm cu o lungime de 7.5 Km. Conducta subtraversează râul Mureș spre localitate, fiind amplasată pe fundul albiei râului imediat aval de podul rutier al drumului comunal.

Distribuția apei potabile în localitatea Lechința este contorizată 80%, presiunea de regim în rețeaua de distribuție este de 4.5 – 4.8 bar.

Programul SAMTID prevede pe lângă înlocuirea conductelor (vezi tabelul de mai jos) și dotări cu:

- aparatură de detectare conducte;
- aparatură de detectare pierderi de apă;
- stand de verificare apometre.

1. Lungimea rețelei funcție de material.

| Diametrul nominal (mm) | Lungime (m) | Materiale de execuție | | |
|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|-------------|
| | | oțel | PVC | PE |
| 63 | 2351 | | | 2351 |
| 76 | 197 | 197 | | |
| 90 | 6705 | 4500 | 900 | 1305 |
| 100 | 187 | 187 | | |
| 110 | 9983 | 4379 | 4516 | 1088 |
| 150 | 2236 | 2236 | | |
| 160 | 1617 | | 1617 | |
| 170 | 1500 | 1500 | | |
| 180 | 2772 | | | 2772 |
| 200 | 3178 | 3178 | | |
| 300 | 829 | 829 | | |
| TOTAL | 31555 | 17006 | 7033 | 7516 |

Ca și repartitie a lungimilor de rețele executate pe ani în municipiul Iernut avem următoarea repartitie:

| Anul execuției | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|----------------|-------------|-------------------|
| 1962 | 6124 | 19.41% |
| 1968 | 187 | 0.59% |
| 1970 | 158 | 0.50% |
| 1978 | 3207 | 10.16% |
| 1982 | 1493 | 4.73% |
| 1983 | 2436 | 7.72% |
| 1984 | 3243 | 10.28% |
| 1985 | 197 | 0.62% |
| 1986 | 140 | 0.44% |
| 1987 | 215 | 0.68% |
| 1988 | 2592 | 8.21% |
| 1997 | 3485 | 11.04% |
| 1998 | 337 | 1.07% |
| 1999 | 611 | 1.94% |
| 2000 | 225 | 0.71% |
| 2003 | 2223 | 7.04% |
| 2004 | 1910 | 6.05% |
| 2005 | 2772 | 8.78% |

În funcție de materialul folosit la execuția conductelor avem situația:

| Material | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|----------|-------------|-------------------|
| F | 187 | 0.59% |
| OL | 16819 | 53.30% |
| PE | 7516 | 23.82% |
| PVC | 7033 | 22.29% |

Iar ca și dimensiuni de conducte situația arată astfel:

| Dn conductă | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|-------------|-------------|-------------------|
| 63 | 2351 | 7.45% |
| 76 | 197 | 0.62% |
| 90 | 6705 | 21.25% |
| 100 | 187 | 0.59% |
| 108 | 140 | 0.44% |
| 110 | 5604 | 17.76% |
| 112 | 4239 | 13.43% |
| 150 | 2236 | 7.09% |
| 160 | 1617 | 5.12% |
| 170 | 1500 | 4.75% |
| 180 | 2772 | 8.78% |
| 200 | 3178 | 10.07% |
| 300 | 829 | 2.63% |

ORAȘUL CRISTURU - SECUIESC

SECȚIUNEA 1

Captarea apei brute

Puncte de captare și stații de tratare a apei

SURSA DE APA. Orașul Cristuru-Secuiesc este alimentat cu apă potabilă din sursa de suprafață, prin prelevare apei brute din râul Târnava-Mare, în localitatea Betești.

CAPTAREA. Captarea apei se face prin intermediul unei captări de mal amplasată în partea dreaptă a râului. Captarea este alcătuită din două canale deschise, paralele, prevăzute cu stăvilare mecanice, pe albia râului. Pe mal sunt 2 compartimente, prevăzute fiecare cu nișe de batardou, cu profile U și cu câte o stăvilă de 1.4x0.5 m. Apa brută este pompată de la captare la uzina de apă prin intermediul unei stații de pompare. Capacitatea stației de captare este de 140 l/s, debitul actual consumat este de 23 l/s.

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|---------------------|---|-------------|
| 1. | Captare de mal | Este alcătuită din două canale deschise paralele, prevăzute cu străvilare mecanice, pe albia râului Pe mal sunt 2 compartimente fiecare compartiment de captare este prevăzute cu nișe de batardou, cu profile U și cu câte o stăvilă de 1,4 x 0,5 m, pentru a se asigura scoaterea din funcțiune a câte unui compartiment, la nevoie. | 1 |
| | Străvilare mecanice | P=5,5 kW, n=1500 rpm | 2 |

Desnisiparea apei brute nu se realizează.

Stația de pompare apă brută este echipată cu 3 pompe având caracteristicile:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|-----------------------------|---|-----|------|
| 1 | Pompă apă axială MV 303 | Q=600 mc/h, H=12 mCA, n=1470 rpm, P=45 KW | Buc | 2 |
| 2 | Pompă apă orizontală AN 200 | Q=240 mc/h, H=30 mCA, n=1470 rpm, P=30 KW | Buc | 1 |
| 3 | Pompă ejectoare SADU 80 | Q=150 mc/h, H=60 mCA, n=1470 rpm, P=30 KW | | 2 |

ADUCȚIUNEA. Transportul apei de la captare până la stația de tratare se realizează printr-o aducțiune de beton precomprimat având diametrul Dn= 500 mm și lungimea L= 300 m.

Apă brută intră în camera de amestec reactivi (V=4 MC).

SECȚIUNEA a 2-a

Tratarea apei brute

TRATAREA APEI. Stația de tratare cu reactivi de coagulare: folosește drept coagulant sulfat de aluminiu și este dimensionată pentru un debit de tratare apă brută de 90 l/s. Stația de tratare cu reactivi se compune din 2 bazine de preparare a soluțiilor de reactivi, bazine dreptunghiulare semiîngropate în pământ, ce au și funcția de bazine de stocare.

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|---------------------------|--|-----|------|
| 1 | Bazin dizolvare sulfat | V=12 m ³ , L=2.65 m, l=1.50 m, h= 3 m | Buc | 2 |
| 2 | Pompe dozare sulfat DOFIN | Q=1900 l/h, H=10 bar, n=1420 rpm, P=2,2 KW | Buc | 2 |

Decantoare: Decantare apei tratate cu coagulant se realizează prin intermediul unui singur decantor suspensional de tip vertical cu volumul util, V=1500 mc respectiv D=18 m, H=6,5 m.,capacitate 90 l/s.

Evacuarea nămolului se face o dată la trei zile în canalizarea internă a stației și de aici în emisar.

Apa decantată se colectează prin țevi de PVC de unde printr-un jgheab circular și o conductă de oțel Dn 500 este dirijată spre stația de filtre.

Filtrarea apei: Filtrarea apei decantate se realizează prin intermediul a 4 bucăți de filtre de tip rapid cu debit total instalat de 90 l/s.(in total sunt 6 filtre 2 buc filtre nu sunt echipate).

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|---|---|-----|------|
| 1 | Filtre rapide deschise cu nisip cu granulatia de 0,8 – 1,5 mm cu grosimea h=0.9 -1 mm și drenaj cu crepine (80 crepine/m ²) | L=30 m, l=10.8 m Bazine cu L=5.58 m, l=2.5 m | Buc | 4 |
| 2 | Pompe apă spălare CRIS 200 | Q=400 m/h, H=20 mCA, n=1500 rpm, P= 37 KW | Buc | 2 |
| 3 | Suflyante de aer MIL 1250 | Q=1000 m/h, n=1000 rpm, P= 40 KW | Buc | 2 |

| | | | | |
|---|------------------------|---|-----|---|
| 4 | Compresor aer ECS 6 C1 | Q=90 m/h, H= 7 bar, n=1000 rpm, P=40 KW | Buc | 1 |
|---|------------------------|---|-----|---|

Dezinfectarea apei: se face prin metoda chimică de clorinare într-un singur bazin de contact.

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|---|--|-----|------|
| 1 | Bazin de contact | V= 600 m ³ , L=26 m, l=7 m | Buc | 1 |
| 2 | Aparat de clorinare ADVANCE 275-1 buc si ALLDOS-1 buc | 0- 10 kg clor /h, 0 – 2 kg clor/h | Buc | 1+1 |
| 3 | Palan 2.5 tf | Sarcina maximă 2.5 t, P=1.5 KW, n=1000 rpm | Buc | 1 |
| 4 | Pompa clorinare SADU 80x4 | Q=36 m/h, H= 148 mCA, n=3000 rpm, P= 37 KW | Buc | 1 |

Corectarea caracteristicilor chimice și organoleptice ale apei: Corectarea caracteristicilor chimice ale apei se face cu o stație de preparare lapte de var.

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|------------------------------------|---|-----|------|
| 1 | Rezervor preparare var cu agitator | V= 5.3 m ³ , prevăzut cu dispozitiv de agitare P=5.5 KW și n= 1000 rpm | Buc | 2 |
| 2 | Pompă transport dozare var L 65 | Q=6 m/h, H= 27 mCA | Buc | 2 |

De asemenea există 2 depozite pentru var unul de 15 t si unul de 30 t.

Nu există stație pentru corectarea caracteristicilor organoleptice ale apei.

Centrala termică dispune de 1 buc. Cazan METALICA tip PAG-0,4 GCAL, un boiler pentru preparare apă caldă cu capacitate de 3 mc si 2 pompe agent încălzire tip LOTRU 65.

Pomparea apei potabile:

În stația de tratare a apei din Betești se află stația de pompare apă potabilă care are în componență următoarele utilaje:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|-----------------------------|---|-----|------|
| 1 | Pompă apă AN 200 | Q=250 mc/h, H=27 mCA, n=1500 rpm, P=37 KW | Buc | 2 |
| 2 | Pompă apă orizontală CR 125 | Q=300 mc/h, H=50 mCA, n=3000 rpm, P=55 KW | Buc | 2 |

SECȚIUNEA a 3-a

Transportul apei potabile și/sau industriale

Conducte de transfer

Transferul apei potabile de la uzina de apă aflată în Betești în orașul Cristuru-Secuiesc (intrare în oraș), se realizează printr-o conductă de azbociment cu Dn 400 mm în lungime de 3,5 km construită în anul 1981 (dacă luăm în considerare și rezervorul de 2500 mc care nu este funcționabil lungimea conductei ar fi de aprox. 5,5 km).

SECȚIUNEA a 4-a

Înmagazinarea apei

Rezervoare

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|---|---|-----|------|
| 1 | Bazin de stocare apă potabilă Uzina de apă aflat sub filtre | Rezervor din beton armat monolit, secțiune dreptunghilară $V= 600 \text{ m}^3$, $L=30 \text{ m}$, $l=8 \text{ m}$ | Buc | 1 |
| 2 | Bazin de stocare apă potabilă zona I, Valea Nordică- nefuncțional | Rezervor din beton armat monolit, secțiune circulară $V= 2500 \text{ m}^3$ | Buc | 1 |

Pentru compensarea variației zilnice a consumului de apă există un rezervor de 2500 mc, care însă nu este funcțional, datorită faptului ca rețeaua de distribuție a apei potabile realizat în special din conducte de oțel prezintă un grad foarte ridicat de uzură și la funcționarea rețelei cu presiunea dată de diferența de nivel a rezervorului (6 bari), apar avarii pe rețea. Presiunea în rețea este asigurată de funcționarea continuă a pompelor, la care se reduce presiunea prin introducerea unei pierderi locale mari (închiderea parțială a vanei pe conducta de refulare a pompei), astfel că sistemul funcționează cu presiunea de 3 bari.

SECȚIUNEA a 5-a

Distribuția apei potabile și/sau industriale

Stații de pompare a apei

În cadrul unității teritoriale Cristuru-Secuiesc deci inclusiv satele Filiași și Betești avem 2 stații de pompare și anume la intrare în Filiaș o stație care are în componență 1 pompă ($P=5 \text{ kw}$) și în Betești încă o stație de pompare pentru satele PORUMBENII MARI și Porumbenii Mici care aparțin comunei Porumbeni care are 3 pompe tip GRUNDFOS și care au o cerință de apă de 263 mc/zi.

Stația de pompare din Filiaș se propune a se dota cu încă o pompă și a se înlocui pompa existentă în faza 1, iar pentru stația de pompare din Betești se propune a se înlocui pompele în faza 2.

Rețele de distribuție a apei

Ca și repartiție a lungimilor de rețele executate pe ani în orașul Cristuru Secuiesc avem următoarea repartiție:

| Anul execuției | Lungime(ml) | Pondere în sistem(%) |
|----------------|-------------|----------------------|
| 1975 | 100 | 0.26% |
| 1979 | 110 | 0.28% |
| 1980 | 5353 | 13.83% |
| 1981 | 4999 | 12.91% |
| 1982 | 555 | 0.8% |
| 1985 | 230 | 0.59% |
| 1986 | 5787 | 14.95% |
| 1988 | 3190 | 8.24% |

| | | |
|--------------|--------------|--------|
| 1989 | 720 | 1.86% |
| 1990 | 795 | 2.05% |
| 1991 | 207 | 0.53% |
| 1995 | 120 | 0.31% |
| 1996 | 241 | 0.62% |
| 1997 | 130 | 0.34% |
| 1998 | 1790 | 4.62% |
| 2001 | 1425 | 3.68% |
| 2002 | 544 | 1.41% |
| 2004 | 9495 | 24.52% |
| 2005 | 3480 | 8.99% |
| TOTAL | 39796 | |

În funcție de materialul folosit la execuția conductelor avem situația:

| Diametrul nominal | Lungime(ml) | Oțel | Azbo | PVC | PE |
|-------------------|--------------|--------------|-------------|------------|--------------|
| 50 | 262 | 262 | | | |
| 63 | 280 | | | | 280 |
| 75 | 810 | | | | 810 |
| 80 | 1936 | 1936 | | | |
| 90 | 80 | | | | 80 |
| 100 | 10733 | 10733 | | | |
| 110 | 14220 | 555 | | 920 | 12755 |
| 133 | 487 | 487 | | | |
| 150 | 2818 | 2818 | | | |
| 200 | 1347 | 1217 | 130 | | |
| 250 | 299 | | 299 | | |
| 300 | 2112 | 756 | 1356 | | |
| 350 | 972 | | 972 | | |
| 400 | 2685 | 80 | 3130 | | |
| 500 | 220 | | 220 | | |
| TOTAL | 39796 | 18289 | 6107 | 920 | 13925 |

Ca și pondere în sistemul de distribuție funcție de materialul de execuție avem următoarea repartitie:

| Material | Lungime(ml) | Pondere în sistem(%) |
|----------|-------------|----------------------|
| Oțel | 18289 | 47.24% |
| Azbo | 6107 | 14.42% |
| PVC | 920 | 2.38% |
| PE | 13925 | 35.97% |

Iar ca și dimensiuni de conducte situația arată astfel:

| Dimensiune(Dn) | Lungime(ml) | Pondere în sistem(%) |
|----------------|-------------|----------------------|
|----------------|-------------|----------------------|

| | | |
|-------|--------|--------|
| 50 | 262 | 0.68% |
| 63 | 280 | 0.72% |
| 75 | 810 | 2.09% |
| 80 | 1936 | 5.00% |
| 90 | 80 | 0.21% |
| 100 | 10733 | 27.72% |
| 110 | 14220 | 35.32% |
| 133 | 487 | 1.26% |
| 150 | 2818 | 7.28% |
| 200 | 1347 | 3.48% |
| 250 | 299 | 0.77% |
| 300 | 2112 | 5.46% |
| 350 | 972 | 2.51% |
| 400 | 3120 | 6.94% |
| 500 | 220 | 0.57% |
| TOTAL | 39.796 | |

Localitatea Sângeorgiu de Mureș

Apa este preluată din rețeaua de alimentare cu apă potabilă a municipiului Tg. Mureș printr-o conductă magistrală din oțel cu DN 200 mm, cu o lungime de 1 km, care alimentează Stația de Pompare din localitate.

Clădirea stației de pompare este amplasată în intravilanul localității Sângeorgiu de Mureș, și este echipată cu 4 electropompe tip GRUNDFOS. Capacitățile pompelor sunt: 2 buc. Q = 42 mc/h, H = 65 mCA și 2 buc. Q = 18 mc/h, H = 65 mCA. Pompele se alimentează direct din conducta magistrală de transport.

În funcție de consum funcționează câte două pompe, una cu Q = 42 mc/h și una cu Q = 18 mc/h, sau câte una independent, restul fiind în rezervă.

Programul de funcționare al stației de pompare este de 24 ore din 24 ore, iar tablourile electrice sunt supravegheate de personal calificat.

Din stația de pompare apa este dirijată spre utilizatori și spre cele două rezervoare care preiau surplusul de apă în situația în care debitul de apă pompat este mai mare decât cel consumat.

Rezervoarele au o capacitate de stocare a apei de câte 500 mc fiecare și sunt amplasate în partea de N a localității, la o cotă care permite alimentarea cu apă prin sistem gravitațional.

Sistemul de alimentare cu apă este executat în așa fel încât utilizatorii se alimentează cu apă atât din conducta magistrală de transport ce alimentează stația de pompare, prin branșamente individuale, cât și din conductele de alimentare cu apă de la rezervoare, prin rețelele de distribuție stradale.

Rețelele de distribuție au o lungime de 15 km.

Localitățile Cristești și Ungheni

Apa este preluată din rețeaua de distribuție a municipiului Tg. Mureș la limita de proprietate a municipiului printr-o conductă magistrală de transport din oțel cu DN 300 mm și o lungime totală de 5,5 km.

Din conducta magistrală apa ajunge la utilizatori prin rețele de distribuție stradale din oțel cu DN cuprins între 50-150 mm.

În localitatea Cristești există rețele stradale în lungime totală de aproape 10 km și sunt alimentați cu apă potabilă un nr. de 745 utilizatori casnici și 42 agenți economici, în care sunt cuprinși și asociațiile de locatari cu un nr. de 620 apartamente.

În localitatea Ungheni sistemul de alimentare cu apă, se compune din conducta magistrală de transport din oțel cu DN 200 mm, aflată în patrimoniul Consiliului Județean Mureș și rețelele de distribuție apă din: Ungheni, Cerghid, Cerghizel, Vidrasau, Recea, Moresti, aflate în patrimoniul Consiliului Local al orașului Ungheni.

Zona de Câmpie, unde sunt alimentate cu apă 13 localități pe traseul Voiniceni-Sârmașu

Apa este preluată din rețeaua de distribuție a municipiului Tg. Mureș în localitatea Voiniceni din magistrala de DN 400 mm.

Din punctul de preluare apa este transportată spre utilizatorii din cele 13 localități printr-o conductă magistrală de transport din oțel cu o lungime totală, împreună cu ramificațiile existente, de 90 km cu DN cuprins între 150 - 400 mm. Pe traseul conductei sunt prevăzute trei stații de repompare a apei și șapte rezervoare de diferite capacități.

Conductele magistrale cu cele trei stații de pompă și rezervoarele de la Șincai și Sârmașu, sunt în patrimoniul Consiliului Județean Mureș

Toate rețelele de distribuție din localități precum și rezervoarele de stocare a apei din localitățile Voiniceni, Ceuașu de Câmpie, Câmpenita, Râciu și Poğăceaua sunt în patrimoniul Consiliilor locale.

Conductele magistrale de transport și stațiile de repompare sunt poziționate în intravilanul și extravilanul localităților pe care le alimentează cu apă.

Cele trei stații de repompă amplasate pe traseul conductei magistrale de transport Tg. Mureș - Sârmașu, se află în localitățile Voiniceni, Câmpenita și Poğăceaua și sunt poziționate în așa fel încât cu rezervoarele de stocare, compensare existente să fie posibilă alimentarea cu apă pe traseul conductelor magistrale a utilizatorilor din această Zonă de Câmpie, la presiunea și debitele necesare.

Stația de pompă din Voiniceni este echipată cu patru electropompe având capacitatea fiecare de $Q = 120 \text{ mc/h}$ și $H = 120 \text{ mCA}$ în funcționare fiind câte o pompă prin rotație.

Stația de pompă din Câmpenita este echipată cu patru electropompe din care 2 bucăți tip Aturia (Italia), având capacitatea fiecare de $Q = 100 \text{ mc/h}$ și $H = 170 \text{ mCA}$ și 2 bucăți tip Olt-S- 80, având capacitatea fiecare de $Q = 45 \text{ mc/h}$ și $H = 170 \text{ mCA}$. În funcție de necesarul de apă pentru consum funcționează 1 buc. Aturia și 1 buc Olt, 1buc. Aturia sau 1 buc Olt.

Stația de pompă din Poğăceaua este echipată cu patru electropompe din care 2 bucăți tip NS.65-Aversa, având capacitatea fiecare de $Q = 30 \text{ mc/h}$ și $H = 70 \text{ mCA}$ și 2 bucăți tip SADU - Aversa, având capacitatea fiecare de $Q = 45 \text{ mc/h}$ și $H = 110 \text{ mCA}$. În funcție de necesarul de apă pentru consum funcționează câte două pompe alternativ.

Stațiile de repompă se compun din clădirea stației în care sunt amplasate electropompele cu instalațiile electrice, tablourile de comandă, armăturile etc.

Stațiile de repompă sunt deservite de personal de specialitate și funcționează 24 ore din 24, șapte zile pe săptămână.

Cantitatea de apă potabilă cumpărată din rețeaua de distribuție a municipiului Tg. Mureș, în anul 2007, pentru zona de Câmpie, prin bransamentul existent la limita de proprietate a orașului este:

- $Q_{\text{anual}} = 551,15 \text{ miimc}$ -
- $Q_{zjmed} = 1.510,0 \text{ mc/zi}$ -

$$Q_{zimax} = 1-830 \text{ mc/zi} \quad -$$
$$Q_{hmed} = 62,91 \text{ mc/h (17,47 l/s)}$$

Cele 13 localități alimentate cu apă în zona de Câmpie sunt: **Voiniceni, Ceuașu de Câmpie, Câmpenița, Șincai, Râciu, Sânmartinu de Câmpie, Crăiești, Pogăceaua, Fânațe-Band, Sanpetru de Câmpie, Tușin, Sărmașu și Sărmășel.**

Localitatea **Voiniceni** este alimentată cu apă dintr-un rezervor de apă suprateran cu o capacitate de stocare de 200 mc, racordat la conducta magistrală Tg. Mureș - Sărmașu cu DN 400 mm. Din rezervor apa se distribuie, prin rețele de distribuție din PE, executate în cursul anului 2002 în lungime de 6.4 km la care sunt racordați un nr. de 118 utilizatori casnici și 5 agenți economici.

Localitatea **Ceuașu de Câmpie** este alimentată cu apă dintr-un rezervor cu o capacitate de 300 mc, suprateran, racordat la conducta magistrală Tg. Mureș - Sărmașu cu DN 400 mm. Din rezervor apa se distribuie prin rețele de distribuție din PE, date în exploatare în anul 2002 având o lungime de 7.3 km, la care sunt racordați un nr. de 242 utilizatori casnici și 12 agenți economici.

Localitatea **Câmpenița** este alimentată cu apă dintr-un rezervor cu capacitate de stocare a apei de 100 mc, suprateran, racordat la conducta magistrală Tg. Mureș - Sărmașu cu DN 400 mm. Din rezervor apa se distribuie prin rețele de distribuție din PE, date în exploatare în anul 2003, cu o lungime de 4.4 km, la care sunt racordați un număr de 134 utilizatori casnici și 7 agenți economici.

Localitatea **Șincai** este alimentată cu apă dintr-un rezervor de stocare a apei subteran cu o capacitate de 500 mc, racordat la conducta magistrală Săbed - Șincai din otel DN 200 mm cu o lungime de 3,5 km, ramificație a conductei magistrale Tg. Mureș - Sărmașu. Din rezervor apa se distribuie prin rețele de distribuție din otel și PE în lungime totală de 3 km, la care sunt racordați un nr. de 98 utilizatori casnici și 14 agenți economici.

Localitatea **Râciu** este alimentată cu apă dintr-un rezervor de stocare subteran de 500 mc, racordat la conducta magistrală Tg. Mureș - Sărmașu cu DN 300 mm. Din rezervor apa se distribuie prin rețele de distribuție din otel cu o lungime totală de 3 km, la care sunt racordați 150 utilizatori casnici și 24 agenți economici.

Localitatea **Sânmartinu de Câmpie** se alimentează cu apă direct din conducta magistrală Râciu - Crăiești din otel DN 200, în lungime de 10 km, ramificație a conductei magistrale Tg. Mureș - Sărmașu. Rețeaua de distribuție stradală este din otel cu o lungime de 3,5 km, la care sunt racordați un număr de 170 utilizatori casnici și 8 agenți economici.

Localitatea **Crăiești** este alimentată cu apă direct din conducta magistrală Râciu - Crăiești cu DN 200 mm din otel prin rețele de distribuție

stradale din otel, la care sunt racordați un număr de 61 utilizatori casnici și 8 agenți economici.

Localitatea **Pogăceaua** este alimentată cu apă printr-un rezervor de stocare suprateran cu o capacitate de 300 mc, racordat la conducta magistrală Tg. Mureș - Sărmașu cu DN 350 mm. Din rezervor apa este distribuită prin rețele de distribuție din PE cu o lungime de 8 km, la care sunt racordați un nr. de 170 utilizatori casnici și 11 agenți economici. Rețeaua de distribuție a fost dată în exploatare în anul 2003.

Localitatea **Fanate - Band** este alimentată direct din conducta nouă magistrală Pogăceaua - Grebeniș din otel cu DN 100 mm, cu o lungime de 8 km, ramificație a conductei magistrale Tg. Mureș - Sărmașu, la care sunt racordați prin branșamente individuale un nr. de 52 utilizatori casnici și 3 agenți economici.

Localitatea **Sanpetru de Câmpie** este alimentată cu apă direct din conducta magistrală Tg. Mureș - Sărmașu cu DN 300 din otel, prin rețele de distribuție stradală din

otel și PE, la care sunt racordați un nr. de 148 utilizatori casnici și un nr. de 12 agenți economici.

Localitatea **Tușin** este alimentată cu apă direct din conducta magistrală Tg. Mureș - Sărmașu cu DN 300 din oțel prin branșamente directe la un nr. de 50 utilizatori casnici și 1 agent economici. Branșamentele sunt din oțel.

Comuna **Sărmașu** este alimentată dintr-un rezervor de apă suprateran cu o capacitate de stocare a apei de 1.000 mc, racordat la conducta magistrală Tg. Mureș - Sărmașu cu DN 300, din oțel. Din rezervor apa este distribuită prin rețele de distribuție stradale din oțel și PE, cu o lungime totală de 7,5 km, care deservește localitățile **Sărmașu, Balda și Sărmășel**, la care sunt racordați un nr. de 349 utilizatori casnici și 21 agenți economici în care este inclusă și asociația de locatari cu un nr. de 320 apartamente.

CAPITOLUL 4

Serviciul de canalizare

Caracteristici principale ale sistemelor de canalizare:

MUNICIPIUL TARGU-MURES

SECȚIUNEA 1

Colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate de la utilizatori

9.7.1.1. Instalații de canalizare

Canalizarea municipiului Tg. Mureș, având ca emisar general râul Mureș, este construită în sistem mixt, și anume:

- ✓ Malul stâng al râului Mureș – sistem unitar : zona centrală și cea mai mare parte a zonelor industriale
- ✓ Sistem separativ – cartierele de locuit Dâmbul Pietros, Tudor Vladimirescu, Aleea Carpați, parțial zona 22 Decembrie, zona de agrement
- ✓ Malul drept al râului Mureș – sistem separativ cu mici excepții (ROMCAB, ILEFOR)
- ✓ Localitățile limitrofe (Sângeorgiu de Mureș, Cristești, Sântana de Mureș) sunt racordate prin sistem separativ la rețeaua municipiului.
- ✓ Lungimea rețelei de canalizare este în jur de 360 km pe limita intravilanului de 2690 ha.

Sistemul unitar de canalizare

Există 3 colectoare principale unitare.

- Colectorul principal zona N-E a orașului, are secțiunea de pornire Dn 600, apele uzate menajere fiind preluate din canalul menajer al comunei Sângeorgiu de Mureș și continuă cu ansamblul de locuințe 22 Decembrie. La acest colector principal se racordează colectoarele secundare din străzile Marinescu, Grigorescu, Mihai Viteazu, Cornișa, Platoul Cornești etc.
- Colectorul principal zona S-E deservește ansamblul Tudor la care se racordează colectoarele secundare din zona str. Libertății și Gh. Doja.
- Colectorul principal zona S-V deservește cartierul Mureșeni.

Aceste trei colectoare principale unitare, după deversare, se racordează în două colectoare principale de evacuare; colectorul principal de evacuare I cu secțiunea ovoidală de 120/180 cm și colectorul principal de evacuare II de tip clopot circular 240/157 cm.

Apele uzate și pluviale sunt transportate prin aceste două colectoare principale de evacuare către stația de epurare Tg. Mureș. Cele două colectoare principale de evacuare transportă, în perioada de precipitații, ape uzate diluate cu ape meteorice. Ele sunt dimensionate la $2Q_{\max.uz.orar}$. Surplusul de debit ce depășește $2Q_{\max.uz.orar}$ este deversat direct în râul Mureș, pârâul Pocloș și în bazinul de retenție.

Pe lângă cele două colectoare principale de evacuare mai există și un colector industrial independent, de tip ovoidal, cu dimensiunile 50/75 cm, provenind de la societatea ZAMUR S.A. Tg. Mureș care, în timpul campaniilor de prelucrare a sfeclii de zahăr, transporta ape uzate către stația de epurare.

Sistemul separativ de canalizare

În zona de canalizare în sistem separativ toate canalele și colectoarele pluviale transportă apele pluviale gravitațional spre cursurile de apă ce traversează municipiul, respectiv râul Mureș, pârâul Pocloș, pârâul Cocoș, pârâul Sărat, pârâul Budiu (Roca). Există un număr de aproximativ 50 guri de vărsare:

- pe pârâul Sărat o gură de vărsare
- pe pârâul Pocloș 25 guri de vărsare
- pe pârâul Budiu 5 guri de vărsare
- pe râul Mureș 7 guri de vărsare

Majoritatea gurilor de vărsare nu sunt echipate cu instalații de închidere. În prezent 4 guri de descărcare posedă instalații de închidere, trei fiind echipate cu clapete cu contragreutate și una cu stavilă plană.

Deversoare

În prezent, sistemul unitar de canalizare existent al orașului este deservit de 10 deversoare. Acestea pot fi încadrate în două grupe în funcție de amplasarea lor :

Grupa "A" aferentă nodului hidrotehnic de canalizare din str. Libertății, cuprinde :

- deversorul lateral din str. Secuilor Martiri
- deversorul lateral din str. Grigorescu
- deversorul lateral din str. Avram Iancu
- deversorul lateral din str. 1 Decembrie 1918 – Lalelelor
- deversorul lateral din str. Enescu
- deversorul lateral din str. Matei Corvin
- deversorul lateral din str. Libertății
- deversorul frontal din str. Secerei
- deversorul tip descărcător de fund din str. Zăgazului

Grupa "B" aferentă colectoarelor principale de evacuare în stația de epurare, cuprinde :

- deversor lateral Cocoș – în aval de AZOMUREȘ, amplasat lângă batalurile acestuia, pe malul drept al râului Cocoș.

Deversorii din sistemul unitar de canalizare au rolul de limitare a debitului pe timp de ploaie spre stația de epurare.

SISTEMUL DE CANALIZARE MENAJERĂ

Lungimea rețelei de canalizare menajera existenta in municipiul Targu-Mures are o lungime totala de aproximativ 81 km.

Ca și materiale de execuție, rețelele de canalizare menajera din municipiul Tg. Mureș se prezintă astfel:

| Material | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|-----------------|--------------------|-----------------------------|
| beton | 79.340 | 98.45% |
| fonta | 50 | 0.06% |
| otel | 122 | 0.15% |
| PVC | 1.078 | 1.34% |
| TOTAL | 80.590 | |

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 100 | 39 | 0.05% |
| 110 | 31 | 0.04% |
| 150 | 377 | 0.47% |
| 160 | 145 | 0.18% |
| 200 | 36,723 | 45.57% |
| 250 | 724 | 0.90% |
| 300 | 31,175 | 38.68% |
| 350 | 56 | 0.07% |
| 400 | 7,599 | 9.43% |
| 500 | 1,705 | 2.12% |
| 600 | 1,362 | 1.69% |
| 800 | 152 | 0.19% |
| 300/450 | 100 | 0.12% |
| 400/600 | 183 | 0.23% |
| 500/750 | 219 | 0.27% |
| TOTAL | 80,590 | |

În funcție de anii de execuție, lungimile rețelei se prezintă astfel:

| Perioada de execuție | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1910 | 252 | 0.31% |
| 1945 | 325 | 0.40% |
| 1950 | 668 | 0.83% |
| 1957 | 138 | 0.17% |
| 1960 | 3,029 | 3.76% |
| 1962 | 2,014 | 2.50% |
| 1964 | 1,384 | 1.72% |
| 1965 | 1,646 | 2.04% |
| 1966 | 1,523 | 1.89% |
| 1968 | 2,568 | 3.19% |
| 1969 | 829 | 1.03% |
| 1970 | 3,421 | 4.24% |
| 1972 | 6,663 | 8.27% |
| 1973 | 518 | 0.64% |
| 1974 | 3,090 | 3.83% |
| 1975 | 5,033 | 6.25% |
| 1976 | 4,911 | 6.09% |
| 1977 | 1,860 | 2.31% |
| 1978 | 51 | 0.06% |

| | | |
|--------------|---------------|--------|
| 1979 | 5,673 | 7.04% |
| 1980 | 8,298 | 10.30% |
| 1981 | 862 | 1.07% |
| 1982 | 3,706 | 4.60% |
| 1983 | 7,566 | 9.39% |
| 1984 | 6,202 | 7.70% |
| 1985 | 23 | 0.03% |
| 1986 | 2,432 | 3.02% |
| 1987 | 927 | 1.15% |
| 1995 | 9 | 0.01% |
| 1996 | 2,882 | 3.58% |
| 1997 | 206 | 0.26% |
| 1998 | 200 | 0.25% |
| 1999 | 41 | 0.05% |
| 2000 | 393 | 0.49% |
| 2001 | 116 | 0.14% |
| 2004 | 1,128 | 1.40% |
| TOTAL | 80.590 | |

CARACTERISTICI REȚELE DE CANALIZARE PLUVIALĂ

Lungimea rețelei de canalizare pluvială existentă în municipiul Targu-Mures are o lungime totală de aproximativ 108 km.

Ca și materiale de execuție, rețelele de canalizare pluvială din municipiul Tg. Mureș se prezintă astfel:

| Material | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|--------------|----------------|----------------------|
| beton | 107201 | 99.39% |
| ceramica | 13 | 0.01% |
| otel | 86 | 0.08% |
| PVC | 563 | 0.52% |
| TOTAL | 107.863 | |

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|-----------------------|-------------|----------------------|
| 100 | 8 | 0.01% |
| 110 | 17 | 0.02% |
| 150 | 676 | 0.63% |
| 160 | 20 | 0.02% |
| 200 | 31,021 | 28.76% |
| 250 | 729 | 0.68% |
| 300 | 29,537 | 27.38% |
| 350 | 217 | 0.20% |
| 400 | 10,037 | 9.30% |
| 500 | 6,532 | 6.06% |
| 600 | 3,003 | 2.78% |
| 650 | 148 | 0.14% |
| 700 | 377 | 0.35% |
| 800 | 5,221 | 4.84% |
| 900 | 78 | 0.07% |
| 1000 | 2,140 | 1.98% |
| 1200 | 1,525 | 1.41% |
| 1400 | 2,196 | 2.04% |

| | | |
|--------------|----------------|-------|
| 1000/750 | 860 | 0.80% |
| 1090/1050 | 5 | 0.00% |
| 1300/800 | 8 | 0.01% |
| 1400/1200 | 301 | 0.28% |
| 1600/1200 | 1,103 | 1.02% |
| 1800/1140 | 484 | 0.45% |
| 2000/1000 | 9 | 0.01% |
| 2200/1390 | 344 | 0.32% |
| 2400/1500 | 558 | 0.52% |
| 2500/1600 | 709 | 0.66% |
| 2800/1770 | 71 | 0.07% |
| 300/450 | 567 | 0.53% |
| 3200/3020 | 1,736 | 1.61% |
| 400/600 | 656 | 0.61% |
| 500/750 | 3,792 | 3.52% |
| 600/900 | 2,607 | 2.42% |
| 800/1200 | 573 | 0.53% |
| TOTAL | 107.863 | |

În funcție de anii de execuție, lungimile rețelei se prezintă astfel

| Perioada de execuție | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|----------------------|----------------|----------------------|
| inainte de 1950 | 5,652 | 5.24% |
| 1951-1960 | 6,619 | 6.14% |
| 1961-1970 | 12,623 | 11.70% |
| 1971-1980 | 47,881 | 44.39% |
| 1981-1990 | 32,701 | 30.32% |
| dupa 1991 | 2,387 | 2.21% |
| TOTAL | 107.863 | |

CARACTERISTICI REȚELE DE CANALIZARE UNITARĂ

Lungimea rețelei de canalizare pluviala existenta in municipiul Targu-Mures are o lungime totala de aproximativ 172 km.

Ca și materiale de execuție, rețelele de canalizare unitara din municipiul Tg. Mureș se prezintă astfel:

| Material | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|--------------|----------------|----------------------|
| beton | 169,108 | 98.58% |
| otel | 1,252 | 0.73% |
| PVC | 1,189 | 0.69% |
| TOTAL | 171.549 | |

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|-----------------------|-------------|----------------------|
| 110 | 10 | 0.01% |
| 150 | 2,445 | 1.43% |
| 160 | 191 | 0.11% |
| 200 | 15,249 | 8.89% |
| 250 | 962 | 0.56% |

| | | |
|--------------|----------------|--------|
| 300 | 30,968 | 18.05% |
| 350 | 459 | 0.27% |
| 400 | 8,310 | 4.84% |
| 450 | 42 | 0.02% |
| 500 | 7,497 | 4.37% |
| 600 | 3,593 | 2.09% |
| 700 | 298 | 0.17% |
| 750 | 14 | 0.01% |
| 800 | 4,542 | 2.65% |
| 900 | 292 | 0.17% |
| 1000 | 1,642 | 0.96% |
| 1200 | 1,616 | 0.94% |
| 1400 | 179 | 0.10% |
| 1000/1500 | 2,156 | 1.26% |
| 1000/830 | 125 | 0.07% |
| 1100/1650 | 3,907 | 2.28% |
| 1200/1800 | 4,609 | 2.69% |
| 1400/1400 | 543 | 0.32% |
| 1500/1500 | 192 | 0.11% |
| 1600/1600 | 318 | 0.19% |
| 1650/1500 | 207 | 0.12% |
| 1800/1400 | 289 | 0.17% |
| 1800/1800 | 1,150 | 0.67% |
| 2000/1270 | 2,904 | 1.69% |
| 2000/1500 | 16 | 0.01% |
| 2000/1600 | 76 | 0.04% |
| 2000/1800 | 970 | 0.57% |
| 2000/2000 | 911 | 0.53% |
| 2200/1390 | 3,026 | 1.76% |
| 2200/2000 | 386 | 0.23% |
| 2400/1570 | 1,547 | 0.90% |
| 2600/1600 | 253 | 0.15% |
| 300/450 | 37,812 | 22.04% |
| 3200/2030 | 170 | 0.10% |
| 400/600 | 8,286 | 4.83% |
| 450/700 | 16 | 0.01% |
| 500/600 | 4 | 0.00% |
| 500/750 | 11,290 | 6.58% |
| 600/900 | 9,058 | 5.28% |
| 700/1050 | 1,294 | 0.75% |
| 750/1300 | 3 | 0.00% |
| 760/1300 | 23 | 0.01% |
| 800/1200 | 1,067 | 0.62% |
| 900/1350 | 634 | 0.37% |
| TOTAL | 171.549 | |

Centralizat situatia canalizarii din municipiul TARGU-MURES se prezinta astfel:

| Material | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|----------|-------------|----------------------|
| beton | 355,649 | 98.79% |
| ceramic | 13 | 0.00% |
| fonta | 50 | 0.01% |
| otel | 1,460 | 0.41% |

| | | |
|--------------|----------------|-------|
| PVC | 2,830 | 0.79% |
| TOTAL | 360,002 | |

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|-----------------------|-------------|----------------------|
| 100 | 47 | 0.01% |
| 110 | 58 | 0.02% |
| 150 | 3,498 | 0.97% |
| 160 | 357 | 0.10% |
| 200 | 82,993 | 23.05% |
| 250 | 2,414 | 0.67% |
| 300 | 91,680 | 25.47% |
| 350 | 733 | 0.20% |
| 400 | 25,945 | 7.21% |
| 450 | 42 | 0.01% |
| 500 | 15,735 | 4.37% |
| 600 | 7,959 | 2.21% |
| 650 | 148 | 0.04% |
| 700 | 675 | 0.19% |
| 750 | 14 | 0.00% |
| 800 | 9,915 | 2.75% |
| 900 | 370 | 0.10% |
| 1000 | 3,782 | 1.05% |
| 1200 | 3,140 | 0.87% |
| 1400 | 2,375 | 0.66% |
| 1000/1500 | 2,156 | 0.60% |
| 1000/750 | 860 | 0.24% |
| 1000/830 | 125 | 0.03% |
| 1090/1050 | 5 | 0.00% |
| 1100/1650 | 3,907 | 1.09% |
| 1200/1800 | 4,609 | 1.28% |
| 1300/800 | 8 | 0.00% |
| 1400/1200 | 301 | 0.08% |
| 1400/1400 | 543 | 0.15% |
| 1500/1500 | 192 | 0.05% |
| 1600/1200 | 1,103 | 0.31% |
| 1600/1600 | 318 | 0.09% |
| 1650/1500 | 207 | 0.06% |
| 1800/1140 | 484 | 0.13% |
| 1800/1400 | 289 | 0.08% |
| 1800/1800 | 1,150 | 0.32% |
| 2000/1000 | 9 | 0.00% |
| 2000/1270 | 2,904 | 0.81% |
| 2000/1500 | 16 | 0.00% |
| 2000/1600 | 76 | 0.02% |
| 2000/1800 | 970 | 0.27% |
| 2000/2000 | 911 | 0.25% |
| 2200/1390 | 3,370 | 0.94% |
| 2200/2000 | 386 | 0.11% |
| 2400/1500 | 558 | 0.15% |
| 2400/1570 | 1,547 | 0.43% |
| 2500/1600 | 709 | 0.20% |

| | | |
|--------------|----------------|--------|
| 2600/1600 | 253 | 0.07% |
| 2800/1770 | 71 | 0.02% |
| 300/450 | 38,479 | 10.69% |
| 3200/2030 | 170 | 0.05% |
| 3200/3020 | 1,736 | 0.48% |
| 400/600 | 9,125 | 2.53% |
| 450/700 | 16 | 0.00% |
| 500/600 | 4 | 0.00% |
| 500/750 | 15,301 | 4.25% |
| 600/900 | 11,664 | 3.24% |
| 700/1050 | 1,294 | 0.36% |
| 750/1300 | 3 | 0.00% |
| 760/1300 | 23 | 0.01% |
| 800/1200 | 1,639 | 0.46% |
| 900/1350 | 634 | 0.18% |
| TOTAL | 360,002 | |

Colectoarele și gurile de descărcare în emisar acoperă 100% din necesarul de debite.

Stații de pompare a apelor uzate și conductele magistrale aferente

Rețeaua de canalizare este prevăzută cu două stații de pompare, după cum urmează:

1. stația de pompare str. Barajului

Este dimensionată la un debit de 80 l/s, având ca destinație transportarea apelor menajere provenite de pe malul drept al râului Mureș, din cartirul Unirii, pe malul stâng.

2. stația de pompare str. Insulei

În prezent este neechipată și scoasă din funcțiune. Debitul calculat este de 20 l/s, având ca destinație transportarea apelor uzate provenite din zona de agrement Week-end II, respectiv a celor provenite de la imobilele din stada Insulei.

Stația de pompare este echipată cu patru pompe submersibile tip EPEG 80 având caracteristicile :

Q = 135 mc/h

H_{pompare} = 28 m

P = 22 kw

n = 1450 rot./min.

Clădirea este de tip cheson cu D_i = 4 m.

Cele 2 statii de pompare se vor reabilita prin programul ISPA(de asemenea se vor construi inca 2 statii de pompare ,una in cartierul REMETEA si cealalta in cartierul UNIRII),conform descrierii de mai jos:.

| Statia de pompare str: Barajului | Statia de pompare str : Insulei |
|---|--|
| <p><i>Descriere :</i> Statia de pompare din str : Barajului are rolul de a transvaza apele uzate menajere si industriale colectate in cartierele mun. Tg.-Mures in sistemul gravitacional de pe malul stang al raului Mures.</p> <p>Se compune din :</p> <ul style="list-style-type: none"> - camin de manevra amplasat in amonte de statie si prevazut cu o | <p><i>Descriere :</i> Reteaua de canalizare menajera din zona Week-end II. este racordata la sistemul de canalizare din str: Barajului prin intermediul statiei de pompare din str: Insulei .</p> <p>Se compune din :</p> <ul style="list-style-type: none"> - camin de manevra amplasat in amonte de statie si prevazut cu o vana de inchidere pentru izolarea |

| | |
|---|---|
| <p>vana de inchidere pentru izolarea statiei in caz de nevoie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - cheson din beton armat echipat cu 3+1 pompe submersibile . <p>Statia de pompare are o functionare automata si este integrata intr-un sistem de dispecerizare -monitorizare .</p> | <p>statiei in caz de nevoie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - cheson din beton armat echipat cu 1+ 1 pompe submersibile . <p>Statia de pompare are o functionare automata si este integrata intr-un sistem de dispecerizare -monitorizare .</p> |
| <p><i>Caracteristici tehnice :</i> 3+ 1 pompe submersibile Q = 210-220 l/s H= 19 m CA Diam. cheson = 4,0 m Volum cheson =114,0 mc.</p> | <p><i>Caracteristici tehnice :</i> 1+1 pompe submersibile Q = 11 l/s H = 16 m CA Diam. cheson = 3,0 m Volum cheson =65,7 mc.</p> |
| <p>Statia de pompare cart. Remetea</p> | <p>Statia de pompare cart. Unirii</p> |
| <p><i>Descriere :</i> Reteaua de canalizare menajera din zona Remetea este racordata la sistemul de canalizare din str: Agricultorilor prin intermediul statiei de pompare din str: Cotitura de jos.</p> <p>Se compune din :</p> <ul style="list-style-type: none"> - camin de manevra amplasat in amonte de statie si prevazut cu o vana de inchidere pentru izolarea statiei in caz de nevoie. - cheson din beton armat echipat cu 1+ 1 pompe submersibile . <p>Statia de pompare are o functionare automata si este integrata intr-un sistem de dispecerizare -monitorizare .</p> | <p><i>Descriere :</i> Reteaua de canalizare menajera din zona Unirii este racordata la sistemul de canalizare din str: Voinicenilor prin intermediul statiei de pompare din str: Agricultorilor.</p> <p>Se compune din :</p> <ul style="list-style-type: none"> - camin de manevra amplasat in amonte de statie si prevazut cu o vana de inchidere pentru izolarea statiei in caz de nevoie. - cheson din beton armat echipat cu 1+ 1 pompe submersibile . <p>Statia de pompare are o functionare automata si este integrata intr-un sistem de dispecerizare -monitorizare .</p> |
| <p><i>Caracteristici tehnice :</i> 1+1 pompe submersibile Q = 11 l/s H = 16 m CA Diam. cheson = 3,0 m Volum cheson =65,7 mc.</p> | <p><i>Caracteristici tehnice :</i> 1+1 pompe submersibile Q = 11 l/s H = 16 m CA Diam. cheson = 3,0 m Volum cheson =65,7 mc.</p> |

Bazinul de retenție din str. Libertății

Pentru reducerea impactului poluant pe timp de ploaie a râului Mureș, provocat de descărcarea directă a colectoarelor în râu, este prevăzut un bazin de retenție amplasat în nodul Libertății. Acest bazin are rolul de a prelua surplusul de debit de peste $2Q_{\max \text{ orar menajer}}$, iar după încetarea ploii se golește gravitațional înapoi în colectoare. Volumul bazinului de retenție este de 20000 mc și este prevăzut cu un deversor preaplin ce intră în funcțiune în cazurile de umplere a bazinului.

SECȚIUNEA a 2-a

Epurarea apelor uzate

Stația de epurare este amplasată la 8 km de Tîrgu – Mureș aval de comuna Cristești. Este destinată epurării mecano – biologice a apelor uzate orășenești precum pentru și pentru colectarea, fermentarea, deshidratarea și depozitarea nămolului rezultat din procesul de epurare.

Capacitatea nominală a stației de epurare, conform proiectului elaborat de ISLGC București (Pr.nr. 140/II 1976)este : 1200 l/s.

Apele uzate orășenești ajung în stație prin intermediul a două colectoare principale ale rețelei de canalizare a municipiului Tîrgu – Mureș.

Apele uzate orășenești intrate în stația epurare se compun din ape uzate menajere provenite de la populația municipiului Tîrgu – Mureș și a unor localități rurale (Sîngeorgiu de Mureș , Cristești) de la unitățile industriale , (cu excepția indrustiilor mari ca Azomures) din apele de infiltrație și ape meteorice neeliminate prin deversoarele intercalate pe rețeaua de canalizare

In Statia de epurare exista o linie independenta de epurare mecano-biologica, care a epurat apele uzate provenite de la fabrica de zahar. Ca urmare a intreruperii activitatii de prelucrare a zaharului, din anul 1999, obiectele liniei de epurare aferente fabricii de zahar, sunt in conservare.

Pocesul tehnologic de epurare al apelor uzate orășenești cuprinde următoarele faze:

A. EPURAREA MECANICĂ A APELOR UZATE ORĂȘENEȘTI

- A.1. Reținerea corpurilor și suspensiilor grosiere
- A.2. Separarea nisipului
- A.3. Separarea grăsimilor
- A.4. Măsurarea debitului
- A.5. Distribuirea apei spre decantare primară
- A.6. Decantarea primară

B. EPURAREA BIOLOGICĂ A APELOR UZATE ORĂȘENEȘTI PRECUM ȘI A APELOR PROVENITE DA LA TREAPTA MECANO – BIOLOGICĂ A APELOR UZATE AFERENTE FABRICII DE ZAHĂR

- B.1. Distribuirea apei prin pompare spre bazinul de aerare
- B.2. Aerarea apei
- B.3. Distribuirea apei aerate spre decantare
- B.4. Decantarea apei aerate
- B.5. Recircularea nămolului activ in bazinul de aerare cu ajutorul stației de pompare
- B.6. Evacuarea nămolului activ in exces din sistemul de epurare biologică
- B7. Masurarea debitului de apa epurata evacuata in emisar

C. TRATAREA NĂMOLURILOR

- C.1. Concentrarea gravitațională a nămolului activ în exces
- C.2. Concentrarea mecanică a nămolului concentrat gravitațional
- C.3. Evacuarea apei de nămol de la concentratoare
- C.4. Pomparea nămolul brut provenit de la decantarea primară în metantancuri
- C.5. Fermentarea nămolului în metantancuri treapta I.
- C.6. Stabilizarea nămolului fermentat în metantancuri treapta II

- C.7. Deshidratarea mecanică a nămolului fermentat
- C.8. Captarea gazului de fermentare
- C.9 Valorificarea gazelor de fermentare
- C10. Evacuarea și depozitarea nămolului deshidratat

A. EPURAREA MECANICĂ A APELOR UZATE ORĂȘENEȘTI

Descrierea treptei mecanice I

Reținerea corpurilor și suspensiilor grosiere

Epurarea mecanică are rolul de reținere a corpurilor mari, suspensiilor grosiere, a nisipului, grăsimilor și suspensiilor decantabile din apa uzată, prin procedee fizico-mecanice.

Epurarea mecanică se realizează în două linii tehnologice, care lucrează în paralel.

Apa uzată intră în stația de epurare pe 2 linii care se unesc într-un distribuitor aflat în amonte de instalația grătarelor, care are rolul de a uniformiza apele de pe cele două linii și a le distribui mai departe pe cele două linii principale de epurare.

Separarea corpurilor mari și a substanțelor grosiere se realizează în instalația de grătare rare și dese, aflată imediat după distribuitorul de la intrarea în stația de epurare.

Prin trecerea apei uzate prin grătarele rare și apoi cele dese, corpurile cu dimensiuni mai mari decât distanța dintre barele grătarelor sunt reținute pe aceste grătare, de unde manual sau mecanic, acestea sunt evacuate și depozitate în tomberoane de gunoi.

Pe fiecare linie tehnologică există câte două canale prevăzute cu un grătar rar și un grătar des. Amonte și aval de grătare există câte un stăvilă de izolare –reglare.

Linia tehnologică I are canalele C1 și C2 iar linia II are canalele C3 și C4.

Grătarele rare sunt construite dintr-o serie de bare verticale din oțel lat 60x6 mm, lumina (distanța) dintre bare fiind 50 mm, sudate pe două traverse, cea superioară sprijinindu-se pe pasarela de acces. Grătarele sunt montate înclinat la 60° și se curăță manual cu ajutorul unei greble cu coadă lungă.

Grătarele dese (mecanice) au lumina dintre bare de 20 mm. Pe canalul C1 este montat un grătar drept cu greblă de curățire acționată prin mișcare de translație, iar pe canalele C2, C3 și C4 sunt montate greble cu dispozitive de curățare în formă de pieptene. Greblele sunt antrenate printr-un sistem de antrenare format din roți dințate, lanț de transmisie, reductor și motor electric de 1.5 kw.

Grătarele mecanice sunt acționate de la un tablou electric situat pe pasarela de acces dintre grătarele rare și cele mecanice.

La canalele C1 și C2, după grătarele mecanice, sunt montate stăvilarele de izolare (SI) a canalului, situate în afara clădirii grătarelor; iar la canalele C3, C4 stăvilarele de izolare (SI) se află după grătarele mecanice, în interiorul clădirii grătarelor

Grătarele mecanice se exploatează separat de pe cele două linii, sub supraveghere directă.

Reținerile de pe grătare sunt evacuate și colectate în tomberoane, iar la umplerea lor gunoiul este transportat cu mijloacele de transport la groapa de gunoi.

Greblele mecanice se lasă în funcțiune pînă la curățarea completă a grătarelor. La canalele C2, C3, C4 după funcționarea greblelor, se curăță depunerile rămase în partea posterioară a grătarelor, în zona de descărcare a depunerilor, evitîndu-se aglomerarea lor și posibilitățile de blocare sau agățare a pieptenilor. Curățarea se face după oprirea utilajului.

Pe timp de iarnă, după fiecare exploatare, grătarele mecanice se spală cu apă caldă pentru eliminarea completă a depunerilor dintre grătare, pentru evitarea înghețării lor și apariției posibilităților de blocare a utilajului.

A.2. Separarea nisipului

Nisipul separat din apa uzată este constituit din particule minerale cu dimensiuni de 0.2-1mm.

Separarea nisipului din apa uzată se realizează prin sedimentarea acestuia din apa uzată, care curge printr-un canal deschis, cu o viteză de aprox. 0.05-0.3m/s. Nisipul depus pe fundul canalului, prin procesul de sedimentare, se evacuează în rigole de colectare prin pompare cu elevator pneumatic.

Instalația în care are loc separarea nisipului se numește desnisipator.

Linia tehnologică I este prevăzută cu un deznisipator orizontal format din 3 canale de 18,5 m lungime iar linia II cu un deznisipator orizontal format din 2 canale de 27 m lungime. Volumul util este 115 mc.

Fiecare deznisipator este echipat cu câte un cărucior mobil acționat de un ansamblu motor -reductor legat prin axe cardanice la câte o roată de pe partea stângă, respectiv dreaptă a căruciorului. Electromotorul are caract.: $P=0.8$ kw, $n=1500$ rot/min.

Calea de rulare pentru cărucior este formată din șine metalice.

Alimentarea cu energie electrică se face cu un cablu aerian, extensibil, suspendat pe un cablu rigid din oțel de-a lungul canalului deznisipatorului.

Pe căruciorul mobil sunt fixate elevatoarele pneumatice, câte unul pentru fiecare canal funcțional (la linia I se utilizează doar 2 canale din 3, canalul din mijloc este izolat, la debitele existente nu se justifică utilizarea lui, scăzând prea mult viteza apei).

Aerul necesar funcționării elevatoarelor este asigurat de câte o suflantă tip LUTOS s.r.o. LUBENEC tip DT 30 TI pentru fiecare linie tehnologică. Suflantele au următoarele caracteristici:

| | |
|-------------------------|---|
| - debit | $Q = 248,9 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| - înălțime manometrică | $H = 500 \text{ mbar}$ |
| - turația motorului | $n = 2900 \text{ rot/min}$ |
| - puterea motorului | $P = 5,5 \text{ KW}$ |
| - temp. aerului refulat | $t = 73 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| - puterea consumată | $P_{\text{cons}} = 4,6 \text{ KW}$ |
| - temperatura de lucru | $-10^\circ \text{ la } +40^\circ \text{ C}$ |
| - umiditatea aerului | $< 85\%$ |

Colectorul de aer este fixat de suflantă printr-o piesă elastică din cauciuc, pentru atenuarea vibrațiilor produse de suflantă. Colectorul de aer este prevăzut cu manometru de indicare a presiunii și se ramifică spre fiecare elevator pneumatic cu câte o țevă $D_n=100\text{mm}$, prevăzută cu vană de izolare.

Presiunea normală de lucru în sistemul aer lift (elevatoarelor pneumatice) este de 0,2 - 0,3 atm

Elevatoarele pneumatice refulează suspensia de nisip-apa printr-o conductă prevăzută cu vană de izolare, într-un canal colector (rigola pentru nisip). Rigola este o construcție din beton, prevăzută la partea inferioară cu ferestre de scurgere a apei, care sunt izolate de nisip prin cuve metalice de preaplin. De asemenea, pentru siguranță, rigola este prevăzută și cu ferestre de preaplin situate la partea superioară.

Conductele de refulare a suspensiei de nisip sunt prevăzute la coturi cu un capac de vizitare, prin care se pot desfunda în caz de nevoie.

Acționarea căruciorului, respectiv al suflantei, se face prin intermediul unui tablou local de acționare, situat în interiorul căruciorului, pe care se găsesc:

- butonul de pornire al suflantei
- butonul de oprire al suflantei
- butonul de acționare aval al căruciorului
- butonul de acționare amonte al căruciorului

- butonul de oprire al căruciorului

Căruciorul mobil este prevăzut cu limitatoare de cursă aval-amonte care decuplează automat motorul la capătul canalelor.

Pe timp de iarnă căruciorul mobil se echipează și cu dispozitive de dezghețare ale căilor de rulare.

Funcționarea utilajului de evacuare a nisipului de pe fundul canalelor desnisipatorului este discontinuă.

În funcție de debitul de apă uzată și încărcarea apei uzate este o perioadă de timp de staționare a utilajului, timp în care are loc formarea unui strat de nisip pe fundul canalului desnisipatorului prin sedimentare. Pentru un debit < 1600 l/s, perioada de staționare este de 30', aceasta diminuându-se pentru debite mai mari.

Nivelul apei uzate în canalele desnisipatorului trebuie să fie cu 10 - 20 cm sub ferestrele inferioare de preaplin de la rigolele pentru nisip. Nivelul se reglează cu ajutorul stăvilarelor de reglare (SR) situate la capătul aval al canalelor.

Canalele desnisipatorului sunt prevăzute cu stăvilare de izolare în capătul amonte.

Separarea grăsimilor

În separatorul de grăsimi are loc separarea grăsimilor prin fenomenul de flotație. Substanțele mai ușoare decât apa, din apa uzată se ridică la suprafața apei, prin curgerea acesteia cu viteză mică, în bazine deschise.

Separatoarele de grăsimi au fost prevăzute cu instalație de insuflare a aerului în bazine, pentru realizarea procesului de flotație artificială. Instalația de insuflare cu aer este constituită din: suflante, conductele de transport a aerului, sistem de distribuție a aerului pe radierul bazinelor (tevi perforate) și suflante. Datorită sistemului de aerare neperformant acesta nu se folosește în momentul de față, separarea grăsimilor realizându-se prin flotație naturală.

Fiecare linie tehnologică are un bazin - separator de grăsimi alcătuit din 2 compartimente independente (canale deschise longitudinale). Fiecare bazin este prevăzut cu ecrane longitudinale și transversale (pereți semiscufundați) precum și cu rigole de colectare a grăsimilor.

La linia I dimensiunile constructive ale bazinului sunt: $H=3.65\text{m}$; $L=19.15\text{m}$; $l=7.25\text{m}$; $V_u=189\text{mc}$.

La linia II dimensiunile constructive sunt: $H=4.3\text{m}$; $L=15\text{m}$; $l=11.8\text{m}$; $V_u=277.2\text{mc}$.

Secțiunea transversală a compartimentelor este trapezoidală.

Canalele separatorului de grăsimi au prevăzute în amonte și aval stăvilare de izolare-reglare cu acționare manuală.

Măsurarea debitului

Măsurarea debitului de apă uzată se realizează prin intermediul a două canale Parschall, câte unul pe fiecare linie. Acest canal are o îngustare laterală și o denivelare a radierului. Debitul măsurat este funcție de nivelul apei măsurat în canal. Corelația debit - nivel este dată de cheia limnometrică. Pentru citirea corespunzătoare a nivelului, respectiv debitului fiecare canal este prevăzut cu un plutitor, prelungit cu o tijă la capătul căreia este un indicator, care se mișcă pe o miră hidrometrică (nivel-debit). Citirea și înregistrarea debitului se face din oră în oră.

La linia I dimensiunile constructive ale canalului sunt: $L=10.6\text{m}$; $l=0.5\text{m}$; strângere 0.45m.

La linia II dimensiunile constructive ale canalului sunt: $L=17.2\text{m}$; $l=0.68\text{m}$; strângere 0.46m.

Descrierea treptei mecanice II

Treapta mecanică II se compune din:

- 2 distribuitoare de apă uzată,

- 4 decantoare orizontale radiale (D_{1-4}),
- 2 stații de pompare nămol (SP_1, SP_2),
- o stație de pompare apă decantată.

Distribuția apei spre decantoare primare

Distribuirea apei spre decantoarele primare se realizează cu ajutorul a două distribuitoare, câte unul pentru fiecare linie, deserving doua decantoare primare fiecare.

La linia I, acest distribuitor este o construcție circulară formată din 2 camere concentrice interior – exterior, prevăzute cu 10 stăvilare.

Apa din canalul de aducțiune, prin conducta de 1000 mm sub presiune, intră în camera interioară a distribuitorului, de unde pornește prin două conducte de $\Phi 700$ mm spre cele două decantoare primare ale liniei I ($D_{1,2}$).

Admisia apei în cele două conducte de $\Phi 700$ mm se face prin câte un stăvilar.

Din cele două decantoare apa ajunge din nou în distribuitor, în camera exterioară.

Pentru linia II, distribuitorul are diametru $D_n = 2,5$ m, este echipat cu două vane stăvilare de perete, de unde prin două conducte de $\Phi 700$ mm are loc alimentarea decantoarelor de la linia II ($D_{3,4}$).

Debitul pe cele două linii se distribuie ținând cont de timpul de staționare al apei în decantoare: 1,5 ore la linia I și 1 oră la linia II, ceea ce revine la 52% din debit la linia II, respectiv 48% la linia I.

Distribuitorul liniei I este prevăzut cu un stăvilar ocolitor, prin care se dirijează o parte din debitul de apă uzată direct în canalul de evacuare de la decantoare. Acest stăvilar are poziția normal închis.

În caz de ploi torențiale când debitul crește peste capacitatea decantoarelor și nivelul apei din decantor crește peste nivelul ecranului circular, se deschide stăvilarul ocolitor. Odată cu scăderea debitului se închide stăvilarul ocolitor.

Decantarea primară

Decantarea primară este faza procesului de epurare în care se îndepărtează substanțele insolubile din apa uzată, care în marea lor majoritate, se prezintă sub formă de particule floculente, precum și îndepărtarea substanțelor ușoare care plutesc la suprafața apei.

Prin curgerea apei uzate cu o viteză mică în bazine deschise, numite decantoare, are loc sedimentarea suspensiilor din apa uzată, pe radierul decantoarelor. Prin raclare, substanțele sedimentate sunt dirijate în bașa de colectare a nămolului, aflat în centrul radiatorului. Nămolul este o suspensie concentrată formată din substanțe insolubile și apă.

Nămolul din bașa decantoarelor este evacuat gravitațional datorită presiunii hidrostatice, în căminele de recoltare a nămolului, prin manevrarea vanelor de pe conducta de evacuare a nămolului ($D_n = 200$ mm).

Substanțele ușoare, care se ridică la suprafața apei sunt colectate cu ajutorul unei lamele racloare, printr-un colector de grăsimi, într-un cămin de colectare a grăsimilor. Colectorul de grăsimi aflat la periferia decantorului, comunică cu căminul de colectare printr-o conductă, pe care există o vană de izolare.

Decantarea are loc în decantoarele primare $D_{1,2}$ (linia I -veche) și $D_{3,4}$ (linia II - nouă).

Decantoarele radiale au un diametru de 30m și o adâncime de 3m la linia I și 2m la linia II.

Decantoarele sunt construite din beton armat, având fiecare câte un corp central și o rigolă de colectare a apei decantate.

Lamela racloare de pe radierul decantoarelor, precum și cea de la suprafața acestora sunt suspendate de un pod raclor metalic. Sistemul de antrenare a podului raclor

este compus din două roți cu tambur metalic îmbrăcat cu cauciuc (D1, D2, D3) și poliuretan (D4), antrenate de un motor și reductor printr-un sistem de roți dințate și lanț de transmisie.

Podul raclor se sprijină pe un pivot central și pe suportul de capăt al mecanismului de antrenare.

Podul raclor se mișcă cu o viteză tangențială periferică este de 6 cm/s la linia I, respectiv 4 cm/s la linia II.

Apa sosește în decantor la centrul distribuitorului prin conducta D_n 700 mm care la capăt se termină în pîlnie, în corpul central, de unde printr-un sistem de defletoare, se distribuie în decantor.

Circulația apei în decantor are loc în sens radial, de la defletoare spre rigola de evacuare. Apa decantată se scurge peste un deversor triunghiular situat pe rigola de evacuare circulară, amplasată pe conturul periferic al decantorului.

Nămolul se evacuează discontinuu din decantor. Numărul recoltărilor de nămol este funcție de încărcarea influentului decantoarelor. În mod obișnuit se fac șase recoltări la 24 ore. Se evită acumulări mari de nămol în decantoare deoarece aceasta duce la posibilitatea fermentării anaerobe a nămolului și chiar înfundării decantorului.

Podul raclor este indicat a funcționa continuu pentru dirijarea continuă a nămolului depus pe radier, în bașa decantorului și curățirea continuă a suprafeței decantorului de grăsimi și materiale plutitoare.

Din căminele de nămol, nămolul curge gravitațional la stația de pompare nămol primar- SP_2 (sau în cazuri excepționale la stația de pompare nămol- SP_1), de unde se pompează la instalația de fermentare sau dacă procentul de substanțe organice este mai mic de 50% direct la deshidratare sau batalul de nămol.

Colectorul de grăsimi se golește, de câte ori este cazul, în căminul de grăsimi prin deschiderea vanei aferente. Căminele de grăsimi se golesc periodic prin vidanjar.

B. EPURAREA BIOLOGICĂ A APELOR UZATE ORĂȘENEȘTI

Epurarea biologică este procesul tehnologic prin care impuritățile organice dizolvate și suspensiile coloidale din apele uzate sunt transformate de către microorganisme biologice, în produși de degradare inofensivi (bioxid de carbon, apă, alte produse) și în masă celulară nouă (biomasă).

În prezent, epurarea biologică din stația de epurare Tg.-Mureș este constituită doar din faza aerobă a procesului, în care are loc oxidarea compușilor organici și a compușilor cu azot, prin procese biochimice. În urma acestui proces rezultă o suspensie de masă celulară în apa epurată. Masa celulară se separă de apa epurată prin decantare.

Distribuția apei prin pompare spre bazinul de aerare

Sistemul de canale deschise de la decantoarele primare conduc apele la stația de pompare apă decantată.

Stația de pompare este echipată cu 5 transportoare hidraulice tip TH 1600, cu lungimea de 10400 mm și unghiul de inclinare- 30^0 . Canalul de distribuție spre transportoarele hidraulice este închis la capătul aval cu stăvilă. La deschiderea acestei stăvile apele uzate epurate mecanic, pot fi evacuate prin canalul by-pass direct în râul Mureș.

Debitul unui transportor, la imersie maximă, este de circa 450 l/s

Acesul apei la transportoarele hidraulice poate fi închis printr-un sistem de 5 stăvilă. Motoarele transportoarelor hidraulice sunt amplasate în aer liber, accesul la ele făcându-se de pe o pasarelă.

Numărul transportoarelor care se pun în funcțiune, depinde de debitul de apă epurat biologic, astfel:

| | | | |
|---------------------------------|---------|------------|------------|
| debit apă epurată biologic, l/s | sub 450 | 450 - 1050 | peste 1050 |
| număr transportoare | 1 | 2 | 3 |

Din jgheabul de colectare, aflat la partea superioară a transportoarelor, apa, prin intermediul unei conducte de DN1000, ajunge gravitațional în distribuitorul de apă. Acesta este o construcție din beton, cu trei compartimente de distribuție spre liniile de aerare, fiecare prevăzut cu stăvilă. Debitului admis pe bazinul de aerare se măsoară cu ajutorul deversoarelor tip prag. Nivelul peste pragurile de deversare este măsurat cu ajutorul unui plutitor.

Aerarea apei

În vederea menținerii condițiilor de aerobie în bazinul de epurare biologică, concentrația de oxigen necesară fiind de cca 2mg/l, se realizează aerarea mecanică a apei. Aceasta se realizează cu ajutorul aeratoarelor mecanice.

Aeratoarele mecanice cu ax vertical, utilizate în stația de epurare Tg.-Mureș, sunt echipate cu un grup de acționare motor -reductor, fixat pe platforme deasupra bazinului, ax vertical și un rotor cu palete imersat parțial în apă. Sub aerator este fixat un tub central, cu ajutorul căruia aeratorul aspiră apa de la fundul bazinului și o dispersează în aer, rezultând astfel aerarea și amestecarea apei din bazin.

Bazinul de aerare cu nămol activ are un volum total de cca. 30.000 mc din care este exploatat un volum de cca. 20.000 mc.

Bazinul de aerare se compune din 48 de compartimente prevăzute fiecare cu câte un aerator mecanic de tip ARV 22. Compartimentele sunt grupate pe 6 linii cu câte 8 aeratoare fiecare.

Alimentarea cu apă uzată se face pe trei canale de distribuție, fiecare canal deserving câte două linii. Admisia apei în compartimente se face prin ferestre de admisie, distribuite pe canalul de alimentare. Nu se admite apă în compartimentele 1 și 8.

Evacuarea apei aerate din bazin se face prin intermediul clapetelor deversante în canalul de evacuare de la capătul aval al bazinului.

În bazinul de aerare trebuie menținută o anumită concentrație de nămol activ, necesară realizării proceselor biologice. Această concentrație este funcție de debitul de apă uzată și încărcarea organică a acesteia. În urma desfășurării procesului de epurare biologică, are loc o creștere a masei celulare (nămol activ).

În vederea menținerii concentrației optime de nămol activ în bazinul de aerare are loc recircularea nămolului activ, separat în decantoarele secundare. Nămol activ în exces față de cantitatea necesară desfășurării proceselor biochimice din bazinul de aerare, se evacuează din sistemul de epurare biologică.

Distribuirea apei aerate

De la bazinul de aerare, apa aerată trece gravitațional, printr-o conductă Dn1200 în distribuitorul aferent decantoarelor secundare.

Alimentarea decantoarelor secundare cu suspensia de nămol activ și apă aerată se face prin distribuitor. Distribuitorul este circular, din beton și asigură distribuția egală a debitelor pe cele 4 decantoare secundare. Admisia în decantoarele secundare și reglarea debitului spre cele 4 decantoare secundare se realizează prin stăvilă.

Decantarea apei aerate

Separarea nămolului activ de apa epurată are loc în treapta de decantare secundară.

În decantoarele secundare are loc sedimentarea particulelor floculente (masa celulară legată de substanțele minerale sau organice nedegradate insolubile).

Instalația este echipată cu 4 decantoare secundare, cu radier orizontal, având diametrul de 45 m și adâncimea de 3,5 m, echipate cu poduri racloare de tip DRSH 45.

Viteza de deplasare a podului raclor este mică (4 cm/s), pentru a preveni fenomenele de amestecare.

Cele patru decantoare diferă între ele prin sistemul de rulare a podului raclor, astfel :

- DS1, DS2, DS3 sunt echipate cu roți cu anvelope de cauciuc,
- DS4 este echipat cu sistem de rulare cu șină de cale ferată.

Intrarea apei în decantoare se face axial printr-o conductă Dn 1.100 mm iar evacuarea apei decantate se face printr-un jgheab periferic inelar cu secțiunea 60 x 60 cm, în canalul colector comun de evacuare.

Evacuarea nămolului depus pe radierul decantoarelor, se face continuu, prin sifonare într-un jgheab adiacent corpului central, iar de acolo gravitațional, printr-o conductă Dn 600 mm pozată sub radier, către stațiile de pompare ale nămolului.

Există diferențe ale modurilor de reglare a sifonărilor pe cele 4 decantoare, astfel :

- DS1 - vană fluture
- DS2 și DS3 - șibăre
- DS4 - imersie reglabilă.

Recircularea nămolului activ în bazinul de aerare

Nămolului activ, separat de apa epurată în decantoarele secundare, se recirculă în bazinul de aerare prin intermediul a două stații de pompare (SPNR1 și SPNR2), echipate după cum urmează :

- SPNR1 - 2 + 1 transportoare hidraulice tip TH 1600 mm cu Q = 300 l/s având
L = 9600 mm și unghiul de inclinare 40° .
- SPNR2 - 3 + 1 transportoare hidraulice tip TH 1200 mm cu Q = 150 l/s având
L = 9090 mm și unghiul de inclinare 40° .

Nămolul evacuat din decantoarele secundare este pompat cu ajutorul stațiilor de pompare în distribuitorul de nămol recirculat, de unde este dirijat în bazinul de aerare. Distribuitorul , construcție de beton, este compus din trei praguri deversoare , câte unul pentru fiecare linie a bazinului de aerare, precum și un deversor triunghiular pentru evacuarea nămolului exces.

Evacuarea nămolului activ în exces din sistemul de epurare

Pentru menținerea unei concentrații corespunzătoare de nămol activ în bazinul de aerare, nămolul activ format în exces se evacuează din sistemul de aerare , prin deversorul triunghiular al distribuitorului de nămol. Reglarea debitului de nămol exces se realizează cu ajutorul stăvilărilor montate pe acest deversor. Nămolul exces este dirijat gravitațional printr-o conductă Dn 250mm în concentratoarele de nămol.

Măsurarea debitului de apă epurată evacuată în emisar

Apă epurată este evacuată în emisar printr-un canal deschis, pe care este montat un debitmetru ultrasonic, prevăzut cu senzor de nivel. Debitmetru înregistrează debitul momentan și contorizează volumul de apă evacuat.

C. TRATAREA NĂMOLURILOR

Concentrarea gravitațională a nămolului activ în exces

Nămolul biologic în exces provenit din decantoarele secundare, înainte de introducerea la procesul de fermentare, este trecut prin două concentratoare de nămol care au rolul de a reduce umiditatea acestuia de la aprox. 99,2% la 98-96. 5%.

Aceste concentratoare sunt construcții de beton armat, turnat monolit, cu diametrul interior de 20 m și înălțimea peretelui de 3,4 m (înălțime utilă 3m). Adâncimea în conul central este de 5,6m.

Concentratoarele sunt echipate cu racloare ce cuprind o lamelă de dirijare a nămolului spre bașa centrală și un sistem de țevi verticale, cu rol de creșterea eficienței de sedimentare. Sistemul raclorului pivotează pe stâlpul central al construcției. Mecanismul de antrenare este motor- reductor și sistem de transmisie cu curea.

Nămolul intră în concentrator la suprafața apei, în zona centrală, printr-o conductă metalică Dn 300 mm, montată pe pasarela de pe concentratoare.

Nămolul ingrosat din concentratoarele gravitationale, este preluat continuu, printr-o conductă metalică Dn 200 mm de către stația de pompare aferentă concentratorului mecanic.

Nămolul ingrosat, în situația în care nu funcționează concentratorul mecanic de namol, este evacuat gravitațional, periodic, în bazinul stației de pompare aferent instalatiei de fermentare.

Apa separată este preluată într-un jgheab inelar (rigolă), adiacent peretelui concentratorului. Rigola are dimensiunile constructive cu secțiunea de 60 x 80 cm și este echipată cu lamă metalică deversantă triunghiulară.

Concentrarea mecanică a nămolului concentrat gravitațional

Nămolul biologic, ingrosat în concentratoarele gravitationale, cu umiditatea 98-96.5% este ingrosat mecanic până la umiditatea de 94-92%, cu ajutorul unei instalații automate de ingrosare namol.

Instalația automată de ingrosare are în componența următoarele obiecte tehnologice:

-stație de pompare- SP82 – 2 pompe volumetrice tip Boerger cu pistoane rotative,

$Q_{max} = 20\text{m}^3/\text{h}$

- 2 senzori de turbiditate pentru măsurarea concentrației nămolului preluat din concentratoarele gravitationale

-2 vase de omogenizare, $V=25\text{mc}$, prevăzute cu agitator

-vas de floclare, prevăzut cu agitator

-presa automată de ingrosare namol tip ROTAMAT ROS2–fabricație Huber,

$Q=20\text{mc}/\text{h}$; presa de namol (construcție metalică- inox) este alcătuită din: transportor elicoidal; o sită cu bare trapezoidale, cu interspațiile de 0.25 mm.

-instalație automată de preparare și dozare soluție de polielectrolit

-instalație de ridicare a presiunii de apă, tip hidrofor

-pompa pentru nămolul ingrosat.

În vederea ingrosării mecanice a nămolului, preluat din concentratoarele gravitationale, acesta se condiționează cu soluție de polielectrolit, cu o doză de 1,5-2 g polielectrolit / kg S. U. namol. Instalația de ingrosare funcționează în regim automat.

Nămolul ingrosat, rezultat din instalația ROS 2 este pompat continuu în metantancuri, în vederea fermentării acestuia, în amestec cu nămolul primar.

Evacuarea supernatantului de la concentratoarele gravitationale și concentratorul mecanic

Apa separată de la concentratoarele gravitaționale și concentratorul mecanic este dirijată gravitațional, printr-o conductă metalică Dn 200 mm, în canalul de evacuare apă decantată, adiacent decantorului primar D1 sau spre stația de pompare apă drenată SP7, care pompează în distribuitorii adiacente decantatoarelor primare.

Pomparea nămolului primar și a nămolului activ concentrat în treapta de prelucrare a nămolului

Pomparea nămolului primar orășenesc se realizează prin stația de pompare nămol SP2, construită în cheson, având dimensiunile constructive: $D_{int} = 2,5\text{ m}$ și $H = 6,5\text{ m}$. Stația este echipată cu două pompe submersibile EPEG 80. Sub conducta de admisie în

cheson, se află un coș, care are rolul de a reține suspensiile grosiere, pentru a evita înfundarea conductelor și deteriorarea pompelor.

SP₂ servește la pomparea nămolului recoltat de la D₁₋₄ spre SP₄ sau batal și pentru contraspălarea D₁₋₄, SP₁. În general pomparea se face cu una din pompe (P₁ sau P₂), cu un program alternativ de o săptămână. În caz de nevoie, se pot folosi simultan.

Pomparea nămolului primar provenit de la decantoarele D1,2 poate fi pompat spre SP₄ și prin intermediul stației de pompare a nămolului primar , aferentă liniei de epurare a fabricii de zahăr (SP1). Chesonul SP1 este construit din beton . In cheson sunt montate două pompe tip EPEG 100.

Cheson stației de pompare nămol brut-SP₄, aferent instalației de fermentare, are dimensiunile constructive: D_{int} = 4,5m și H = 5m. Stația de pompare SP₄, cu functionare automata, este echipată cu 4 pompe submersibile, fabricație Sarlin-Finlanda.

Cu ajutorul pompelor din SP₄, nămolul brut primar si namolul ingrosat in concentratoarele gravitationale (in cazul ocolirii concentratorului mecanic) este pompat printr-o conductă Dn 300 mm la metantancurile tr. I-a.

Fermentarea nămolului în metantancuri tr. I-a

Tratarea nămolului la stația de epurare Tg.-Mureș are următoarele faze tehnologice:

- stabilizarea prin fermentare anaerobă
- separarea gravitațională a apei de nămol din nămolul fermentat
- deshidratarea nămolului fermentat.

Prin fermentarea anaerobă are loc degradarea biologică a substanțelor organice insolubile, sub acțiunea unor ansamblu de populații bacteriene. Acestea în anumite condiții de mediu , descompun materiile organice complexe din nămol, prin procese de oxido-reducere biochimică în substanțe minerale și un amestec de gaze, numit biogaz, format din: CH₄; CO; CO₂, H₂.

Fermentarea are scopul de mineralizare a nămolului precum și distrugerea parțială a bacteriilor patogene, ouălor de helmiți etc.

Fermentarea se realizează în 2 bazine de fermentare, numite metantancuri. Metantancurile au volumul de 4000 mc, construite din beton armat turnat monolit postcomprimat, având partea centrală cilindrică iar radierul și cupola conice. Diametrul interior este de 19 m , iar înălțimea totală de 23m.

Metantancurile sunt prevăzute cu o conductă de alimentare, care se distribuie într-o ramificație de conducte pe trei nivele de înălțime a metantancului. Alegerea nivelului de alimentare corespunzător se realizează cu ajutorul sistemului de vane din căminul de manevră aferent fiecărui metantanc. De asemenea fiecare metantanc este prevăzut cu două cămine de preaplin in care deversează nămolul de la partea inferioară a bazinului , respectiv apa de nămol de la partea superioară.

Procesul de fermentare anaerobă folosit în stația de epurare Tg.-Mureș este proces mezofil, adică temperatura de fermentare este Tf=32-35 gr. C.

Menținerea temperaturii necesară fermentării se realizează prin recircularea nămolului din metantancuri printr-un sistem de 8 schimbătoare de căldură spiralate (G=500kw. Recircularea se realizează cu ajutorul stației de pompare pentru recirculare SPR. Stația de pompare are 4 pompe tip S1174AH- Sarlin, prevăzute cu manta de răcire cu apă. Caracteristicile pompelor sunt: Q= 14-107 l/s; H= 8.5-25.5 mCA. Sistemul de răcire a pompelor de recirculare este automat, compus din electroventil pe conducta de alimentare apă potabilă, rotometru, furtun de racord la rețeaua de apă potabilă și furtun de refulare spre canalizare.

Fermentarea nămolului este un proces continuu.

Alimentarea nămolului primar se face discontinuu, iar a nămolului ingrosat continuu.

În timpul alimentării metantancurilor cu nămol, concomitent se evacuează și nămol fermentat prin preapinele metantancului, la tr. II-a de fermentare sau direct la instalația de deshidratare, batal, platformele de uscare.

Recircularea nămolului din metantancuri are loc continuu, pentru menținerea temperaturii de lucru.

Omogenizarea masei de reacție, în fiecare metantanc, se realizează cu ajutorul unui agitator mecanic. Rotorul agitatorului este tip melcat, și prin rotire, acesta aspiră nămolul de la baza metantancului și îl distribuie la suprafața nămolului din bazin. Circuitul de amestecare a nămolului poate fi și invers, funcție de sensul de rotire al rotorului. Circulația nămolului se realizează prin tubul metalic central prevăzut cu difuzor la capăt, montat sub agitator.

Timpul de fermentare este de 15-20 zile.

Stabilizarea nămolului fermentat în metantancuri tr. a II-a

În general nămolul fermentat din tr. I de fermentare este evacuat pe la preapinele metantancurilor M3 și M4 și dirijat gravitațional prin conducte cu $D_n=300\text{mm}$, în cele două metantancuri din treapta II: M1 și M2 ($V=1500\text{ mc}$). În aceste metantancuri are loc continuarea fermentării, stabilizării nămolului precum și îngroșarea acestuia cu o eventuală separare de faze.

După un timp de staționare de aproximativ 24 ore, în metantancurile treptei a doua are loc o separare de faze (ocasional dacă umiditatea nămolului este relativ mare). Golirea metantancurilor M1,2 se poate realiza gravitațional până la o presiune hidrostatică 0,5 at, iar pentru golirea suplimentară se folosește o pompa ACV ($Q=90\text{ mc/h}$; $H_{ref}=15\text{ m}$, $P=13\text{ kw}$), care este montată în camera de manevră din subsolul metantancurilor.

Evacuarea nămolului sau a supernatantului se poate face printr-un sistem de trei conducte de evacuare (alimentare) aflate pe trei nivele diferite pe înălțimea metantancurilor.

Nămolul concentrat stabilizat se evacuează în general de la nivelul de jos al metantancurilor, iar ocazional se evacuează și supernatantul în linia tehnologică I, amonte de decantoarele primare.

Deshidratarea nămolurilor

Eliminarea unei părți din apa conținută de nămol, implicit reducerea volumului acestuia are loc prin procesul de deshidratare.

Deshidratarea nămolurilor se face prin procedee naturale (platforme de uscare și batal) și mecanic (instalație de deshidratare mecanică cu presă cu melc HUBER ROS 3/2 și 3/3).

Deshidratarea naturală a nămolurilor fermentate pe platforme de uscare

Nămolul fermentat de la tr. a II-a se pompează la platformele de uscare, care se compun din 8 paturi pe linia veche de deshidratare, dimensiuni constructive : $12 \times 121\text{m}$ și 12 paturi la linia nouă, dimensiuni constructive : $20 \times 50\text{m}$

Platformele de uscare sunt prevăzute cu un sistem de drenaj constituit din canale colectoare acoperite cu pietriș. Apa de la drenuri este colectată într-o rețea de canalizare dirijată spre stația de pompare apă drenată nouă SP7 sau stația de pompare apă drenată SP6.

Deshidratarea mecanică a nămolurilor fermentate

Instalația tehnologică de deshidratare a nămolului este compusă din:

1. Instalația de omogenizare a nămolului.
2. Instalația de hidrofor pentru apa de spălare a presei.
3. Instalația propriu-zisă de deshidratare.

Instalația de omogenizare a nămolului este compusă din două vase de omogenizare și căminul de vane aferent. Volumul unui vas de omogenizare este de 50 m³, fiecare vas este echipat cu agitator hiperboloidal "HYPERCLASSIC" și un sistem automat cu senzori hidrostatici de nivel, care indică nivelul de nămol existent în vas și avertizează sonor două nivele: minim și maxim de lucru și două nivele de avarie corespunzătoare .

Instalația de hidrofor pentru apa de spălare a presei este compusă din:

- un rezervor, prevăzut cu nivelmetru, care acționează automat pompele din SP₅ pentru umplerea acestuia .

- două vase tampon de 300 l;

- o electropompă BETA 200 - 701;

- presostat (0 - 8 bari) și manometru.

Instalația continuă, automată de deshidratare a nămolului, ROTAMAT- ROS3

Părți componente:

1. Instalație de preparare polielectrolit, compusă din:

- o cuvă de PVC cu trei compartimente, echipate cu amestecător tip elice, al treilea compartiment este prevăzut cu patru senzori de nivel;

- o cuvă pentru stocarea polielectrolitului pulbere, echipată cu un melc pentru dozarea acestuia;

- instalație pentru dozarea apei de dizolvare polielectrolit, compusă din debitmetru cu senzor magnetic, electroventil și supapă de presiune reglabilă.

2. Pompă cu șurub, cu debit variabil tip S.E.D.3P-300-1-DN-80, pentru alimentarea instalației cu nămol.

3. Pompă cu șurub, cu debit variabil tip S.N.3P-251-H-200 mm, pentru dozarea soluției de polielectrolit.

4. Echipament de mixare soluție polielectrolit și nămol, compus din sistem de injecție a soluției de polielectrolit și un dispozitiv care funcționează ca o supapă posterioară, reglată de o contragreutate.

5. Reactor de floclare, echipat cu senzor de nivel.

6. Presă de nămol propriu-zisă, echipată cu motoreductoare cu turație variabilă prin convertizor de frecvență. Este compusă dintr-un șnec cu pas variabil, în jurul căruia există un grătar circular cu bare trapezoidale, având interspații de 0,2 mm.

7. Gura de alimentare a presei, constituită dintr-o cuvă, în care este un grătar vertical, din bare trapezoidale cu interspații de 0,3 mm.

8. Transportor elicoidal pentru nămolul deshidratat.

9. Pompa pentru recircularea filtratului, tip S.E.3P-50-1-DN-50.

10. Sistem de spălare ,cu diuze pentru gura de alimentare a presei și un sistem rotativ pe care sunt dispuse diuze de spălare , pentru presa .

11. Dulap de automatizare și comandă.

Pentru condiționarea nămolului se folosește soluție de polielectrolit de concentrație 0,1 - 0,5 %. Prepararea acestei soluții se face într-o instalație continuă, automată .

În primul compartiment, prevăzut cu agitare, se alimentează apa împreună cu polielectrolitul pulbere, dozat de melcul din cuva de stocare . Contactul celor două componente (apă și polielectrolit) se realizează într-un dispozitiv, unde circulația apei realizează un sistem vortex (la instalația ROS 3/2) și prin agitare (la instalația ROS3/3) , care împiedică formarea aglomerărilor de polielectrolit. Dizolvarea polielectrolitului începe în compartimentul 1 și se continuă cu o maturizare în compartimentele 2 și 3(la instalația ROS 3/2) și în compartimentul 2 (la instalația ROS3/3). La instalația ROS 3/2 în compartimentul al 3-lea există patru senzori de nivel; în momentul în care nivelul soluției a scăzut sub al 2-lea senzor (nivel minim), începe un nou ciclu de preparare soluție, încheiat în momentul când este activat cel de-al 3-lea senzor de nivel (nivel maxim).Senzorii 1 și 4

sunt senzori de avarie. La instalația ROS3/3 în compartimentul al 2-lea există un senzor de nivel. În momentul în care nivelul soluției a scăzut sub nivelul minim din cuvă are loc transvazarea soluției de polielectrolit din cuva 1 în cuva 2, după care începe un nou ciclu de preparare soluție.

Pompa cu șurub transportă nămolul de la vasele de omogenizare $V_{1,2}$ la reactorul de floculare. Soluția de polielectrolit se pompează cu pompa de dozare din vasul de preparare a soluției și intră în contact cu nămolul în sistemul de mixare (injecție și o ușoară amestecare) aflat înaintea reactorului de floculare.

Dacă în reactorul de floculare este activat senzorul de nivel, se opresc automat pompele de nămol și polielectrolit, iar acestea repornesc automat, după un timp prestabilit, numit timp reactor maxim, introdus în memoria automatului.

Din reactorul de floculare, nămolul floculat, trece în gura de alimentare a presei, unde are loc o primă separare a apei, printr-un grătar vertical. Nămolul, parțial îngroșat, alunecă în presa de nămol. Aici, el este transportat continuu de melcul presei, de-a lungul unui grătar cilindric, cu interspații de 0,2 mm, nămolul fiind în același timp amestecat și presat continuu, filtratul ieșind prin grătar. Astfel, nămolul ajunge permanent la suprafața grătarului, iar formațiunile de aglutinări compacte sunt evitate. În consecință, apa poate ieși din nămol, deoarece nu întâmpină rezistența aglutinărilor.

Nămolul deshidratat este transportat spre gura de evacuare cu ajutorul transportorului elicoidal.

În timpul deshidratării, atât grătarul din gura de alimentare a presei cât și grătarul presei sunt spălate periodic, conform unui program stabilit și introdus în memoria automatului. De la instalația de hidrofor, apa de spălare, cu o presiune în medie de 5 bari, este distribuită cu ajutorul unor electroventile la sistemul de spălare. Un ciclu de spălare a presei, include o rotație de 180°, dus-întors, astfel încât, diuzele dispuse pe toată lungimea presei, spală toată suprafața grătarului. Numărul de cicluri, intervalul între cicluri la presă, durata spălării și intervalul între spălări la gura de alimentare a presei, se stabilesc în funcție de: natura nămolului, viteza de colmatare a grătarelor etc.

Apele de filtrare și spălare din gura de alimentare a presei și din secțiunea de admisie a presei, sunt evacuate direct în conducta de filtrat, spre canalizare, iar apele de filtrare și spălare din restul presei se scurg într-un rezervor de colectare filtrat, prevăzut cu un senzor de nivel. Acest rezervor se golește în conducta de evacuare filtrat, unde întâlnește celelalte ape de filtrare și spălare. În momentul activării senzorului de nivel din rezervor, după o perioadă de întârziere prestabilită și introdusă în memoria automatului, pornește automat pompa de recirculare filtrat, care funcționează până la coborârea nivelului în rezervor, sub senzor. Apele de spălare-filtrare se reintroduc în ciclul de deshidratare. Timpul de întârziere amintit mai sus, e necesar pentru a evita cuplarea pompei de recirculare, când senzorul este activat accidental de apa de filtrare și spălare care curge pe el.

Pe conducta de refulare a pompei de recirculare, este montată o supapă de sens, cu bilă, pentru a evita intrarea nămolului spre pompa de recirculare în timpul staționării acesteia.

Captarea gazelor de fermentare

Biogazul rezultat în urma fermentării este capatat numai de la treapta I-a de fermentare și dirijat spre gazometre.

Gazometrul este alcătuit dintr-o cuvă circulară de beton armat umplut cu apă, în care se așează un clopot cilindric ce se deplasează pe verticală sub acțiunea presiunii gazelor.

Presiunea de lucru este de 220 mmCA. La ambele metantancuri s-a montat o supapă hidraulică de siguranță ce scoate sistemul din funcțiune la o presiune de 300 mmCA, prin eliminarea apei din supapă (gardă hidraulică).

Pentru separarea apei conținute în biogaz, gazele de fermentare se vehiculează printr-un sistem de separare a picăturilor.

Valorificarea gazului de fermentare

Gazele capate în gazometre sunt dirijate către consumatori: centrala termică și GTEB.

. Valorificarea gazului de fermentare în centrala termică

Biogazul obținut în urma procesului de fermentare se utilizează în centrala termică pentru obținerea agentului termic.

Descrierea C.T.

Centrala termică din cadrul Stației de epurare, are următoarele componente tehnologice:

- 3 cazane PAG17, pentru gaz metan;
- 4 cazane PAG 20, pentru biogaz;
- 3 pompe de recirculare pentru agentul termic, tip C 200;
- 1 rezervor de distribuție pentru agent termic, tur;
- 1 rezervor de distribuție pentru agent termic, retur;
- 1 schimbător de căldură pentru preîncălzirea apei de alimentare a sistemului;
- 1 schimbător de căldură pentru producerea apei calde menajere;
- 1 vas tampon, pentru realizarea presiunii necesare în sistem(1,5-1,8 bari);
- 1 debitmetru de agent termic, care înregistrează:debitul de agent termic, debitul de energie termică, diferența de temperatura între tur și retur;
- debitmetru pentru biogaz;
- contor pentru gaz metan.

Valorificarea gazului de fermentare în instalația de producere combinată de energie electrică și termică (GTEB)

Cogenerarea este o soluție de producere combinată și simultană a energiei electrice și termice.

Toate componentele de bază ale instalației sunt integrate într-un container izolat fonic.

Interiorul instalației este împărțit în 2 părți funcționale :

- Compartimentul de comandă , cu instalațiile electrice de comandă, control și monitorizarea parametrilor principali
- Compartimentul motor-generator, cu utilajele de producere a energiei electrice și termice.

Componenta principală a instalației este motorul cu ardere internă.

Parametrii acestui motor sunt :

- combustibil: biogaz sau gaz natural
- putere: 435 kW
- nr. Cilindrii: 8 în V
- turație: 1500 rpm

Partea electrică a instalației:

Instalația este legată în paralel cu rețeaua de distribuție și debitează energie electrică produsă pe rețeaua de joasă tensiune a stației de epurare.

Energia electrică este produsă de un generator trifazat, cu o maximă de 455 kW la 50 Hz.

Partea termică a instalației :

Energia termică necesară procesului tehnologic se obține din căldura recuperată de la următoarele puncte:

- circuitul de răcire a motorului
- circuitul de răcire a gazelor arse
- circuitul de răcire a gazelor a aerului

Energia termică maximă produsă este de 732 kW. Căldura suplimentară produsă este evacuată prin intermediul unor ventilatoare montate pe acoperiș.

Ca o măsură de protecție, instalația include și un arzător automat (flare) care arde excesul de biogaz, în vederea evitării poluării atmosferei.

Evacuarea și depozitarea nămolului deshidratat

Namolul deshidratat de la platformele de deshidratare și de la instalația de deshidratare mecanică este transportat cu ajutorul a 2 autobasculante, la depozitul final de namol.

MUNICIPIUL SIGHIȘOARA

SECȚIUNEA 1

Colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate de la utilizatori

Instalații de canalizare

Rețeaua de canalizare este concepută în sistem mixt, o parte din apa pluvială trecând prin stația de epurare, iar altă parte fiind evacuată direct în emisarii naturali din zona municipiului. Lungimea totală a rețelei de canalizare este de 64,1 km, din care canal menajer 12,9 Km (19%), canal pluvial 18,2 Km (31%) și canal unitar 32,9 km (50%). Există deversări de ape menajere în emisarii naturali din zona orășenească (pod CFR, Valea Câinelui, Pârâul Saeș). Aceste deversări sunt cauzate fie de lipsa canalizării pe unele străzi, fie datorită unor defecțiuni la rețeaua de canalizare sau a racordurilor abuzive realizate de la unele imobile la rețeaua de canalizare pluvială.

Principala problemă de canalizare a municipiului Sighișoara este inundarea zonei centrale (str. 1 Decembrie 1918) la ploi torențiale. Gurile de scurgere din această zonă sunt racordate la canalul menajer datorită cotei joase față de cota de îndiguire a râului Târnava Mare, pentru a se evita inundarea zonei centrale în caz de nivel ridicat al râului. La ploi torențiale, canalizarea menajeră de pe str. 1 Decembrie nu are capacitatea suficientă de transport (deoarece preia și canalizarea de pe Horea Teculescu etc.) și se produce fenomenul de inundare temporală a zonei centrale prin gurile de scurgere, tot prin același sistem, apa se retrage în canalizare după încetarea ploilor torențiale.

O altă problemă a sistemului de canalizare este transportul de material aluvionar (pământ, nisip etc.) de pe străzile nemodernizate care duce la înfundări dese a sistemului de canalizare.

Ca și materiale de execuție, rețelele de canalizare din municipiul Sighișoara se prezintă astfel:

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Material | |
|-----------------------|-------------|----------|-----|
| | | Beton | PVC |
| 160 | 864 | 864 | |
| 175 | 144 | 144 | |
| 200 | 3742 | 3597 | 145 |
| 250 | 4617 | 4063 | 554 |

| | | | |
|--------------|---------------|---------------|------------|
| 300 | 25084 | 24822 | 262 |
| 400 | 6066 | 6066 | |
| 500 | 1500 | 1500 | |
| 600 | 4895 | 4895 | |
| 800 | 7083 | 7083 | |
| 1000 | 481 | 481 | |
| 1200 | 7851 | 7851 | |
| 600/900 | 1804 | 1804 | |
| TOTAL | 64.131 | 63.170 | 961 |

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Pondere în sistem(%) |
|-----------------------|-------------|----------------------|
| 160 | 864 | 1.35% |
| 175 | 144 | 0.22% |
| 200 | 3742 | 5.83% |
| 250 | 4617 | 7.20% |
| 300 | 25084 | 39.11% |
| 400 | 6066 | 9.46% |
| 500 | 1500 | 2.34% |
| 600 | 4895 | 7.63% |
| 800 | 7083 | 11.04% |
| 1000 | 481 | 0.75% |
| 1200 | 7851 | 12.24% |
| 600/900 | 1804 | 2.81% |

În funcție de anii de execuție, lungimile rețelei se prezintă astfel:

| Perioada de execuție | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|----------------------|-------------|-------------------|
| 1905-1910 | 4154 | 6.37% |
| 1911-1920 | 1466 | 2.25% |
| 1921-1930 | 242 | 0.37% |
| 1941-1950 | 1457 | 2.24% |
| 1951-1960 | 2621 | 4.02% |
| 1961-1970 | 7412 | 11.37% |
| 1971-1980 | 16079 | 24.67% |
| 1981-1990 | 27318 | 41.92% |
| 1991-2000 | 467 | 0.72% |
| După 2001 | 3955 | 6.07% |

Sistemul de canalizare menajeră

Apele convențional curate și apele epurate se descarcă în Râul Târnava Mare și pâraul Saeș fiind amenajate în total 11 guri de deversare. Colectoarele și gurile de descărcare după cum urmează:

În râul Târnava Mare:

- pe malul drept 2 guri de vărsare
- pe malul stâng 7 guri de vărsare

În pâraul Saeș:

- pe malul drept 1 gura de vărsare
- pe malul stâng 1 gura de vărsare

Deversările în cursurile de apă sunt echipate cu vane stăvilari, iar 4 din acestea sunt dotate și cu clapete cu contragreutate

Colectoarele și gurile de descărcare în emisar acoperă 100% din necesarul de debite.

Stații de pompare a apelor uzate și conductele magistrale aferente

Pomparea apelor uzate se face prin intermediul a două stații de pompare amplasate astfel:

-1 stație de pompare în rețeaua de canalizare;

-1 stație de pompare în stația de epurare.

Capacitățile stațiilor de pompare asigură 100% din cerințele de vehiculare ape uzate după cum urmează:

-stația de pompare din cartierul Târnava - capacitatea de pompare 4x11,11 l/s;

-stația de pompare din stația de epurare-500 l/s,

SECȚIUNEA a 2-a

Epurarea apelor uzate

Stația de epurare este situată în aval de oraș pe malul drept al râului Târnava, lângă tunelul CFR. Stația este de tip mecano-biologică și are un debit instalat de 200 l/s. Debitul mediu actual este de 90 –95 l/s.

Gradul de epurare al stației este de 61,5% pentru substanțe organice și de 58% pentru suspensii.

În urma unui studiu de fezabilitate efectuat de S.C. PROED S.A. București s-a constatat că treapta mecanică a stației a fost proiectată și realizată pentru un debit de apă uzată de cca 140 l/s iar treapta biologică pentru un debit de cca 90 l/s.

Treapta mecanică

Apa uzată colectată intră în camera deversoare iar în avalul acestui deversor este amplasat un stăvilari, prin care apa uzată poate fi evacuată fără epurare, prin canalul de ocolire în râul Târnava Mare. După căminul de distribuție apa intră în grătarele mecanice, echipate cu două utilaje cu curățire mecanică prin care se îndepărtează obiectele plutitoare grosiere cu diametrul mai mare de 15 mm.

Puterea motorului de acționare curățire grătar este de 3,5 kw.

Urmează desnisipatorul, de tip orizontal cu 2 camere $V_{util}=55$ mc unde prin reducerea vitezei de curgere se depune nisipul. Nisipul este introdus în 2 bazine de separare 4x3 m și separat cu ajutorul unui sistem aer- lift antrenat de 2 suflante de tip SRD – 20., $Q=160$ mc/h, $H=0,5$ mca, $P=5,5$ kw.

Separarea grăsimilor nu se efectuează cu ajutorul vreunui utilaj special.

Apa uzată este ridicată în distribuitor și de aici în decantorul primar radial cu $D=25$ m, $H=2,5$ m, $V_{util}=1226$ mc, cu pod raclor acționat cu motor electric $P=0,7$ kw unde se realizează epurarea mecanică. Stația de pompare ape uzate este echipată cu două pompe EMU și o pompă ACV – 200, $Q=500$ mc/h (vezi pct.9.2.2) și funcționează automat în funcție de nivelul apei.

Treapta de epurare biologică

În continuare apa uzată intră în bazinul de aerare care are $V_{util}=2048$ mc și este format din 8 compartimente dispuse pe 2 rânduri cu dimensiunile 8x8 m și adâncimea de 5 m (utilă 4 m) și 8 aeratoare mecanice cu imersie reglabilă echipate cu motor $P=7,5$ kw și capacitatea de oxigenare de 296,54 O_2 /zi.

Decantarea secundară a apei se realizează după aerarea apei prin 2 decantoare secundare (debit instalat de 90 l/s) care acoperă 90% din necesarul de decantare

secundară cu $V_{util}=605$ mc, $L=36$ m, $l=6$ m, $H=3,3$ m, $H_{util}=2,8$ m, având pod raclor echipat cu pompă de recirculare nămol $P=7,5$ kw și motor rulare având $P=0,6$ kw.

Excesul e nămol secundar este introdus în îngroșătorul de nămol. Nămolul primar și excesul de nămol activat este concentrat în îngroșătorul de tip gravitațional care are $V_{util}=396$ mc cu $D=12$ m, $H=3,9$ m, $H_{util}=3,5$ m, echipat cu pod raclor $P=0,6$ kw și o pompă de evacuare nămol cu $P=15$ kw.

Fermentarea nămolurilor se realizează în 2 rezervoare de fermentare cu $V_{util}=2 \times 750$ mc, $D=10,5$ m, agitator cu motor $P=3,5$ kw și 2 pompe recirculare nămol tip ACV80 cu $P=22$ kw și un schimbător de căldură (treapta de fermentare nu funcționează).

Treapta a doua de epurare biologică

În această fază se elimină fosforul și azotul prin instalațiile de tratare chimică a apei. Instalația asigură îndepărtarea fosforului în proporție de 30%. Îndepărtarea fosforului se realizează prin dozarea unui polielectrolit tip PIX113 pe bază de sulfat feric. Instalația dozare are un rezervor de stocare soluție polielectrolit cu $V=10$ mc și o pompă dozatoare cu membrană cu $P=0,2$ kw.

Gazele de fermentare sunt înmagazinate într-un gazometru cu $D=12,5$ m, $H=5,37$ m cu $V_{util}=500$ mc și sunt utilizate pentru obținerea de apă caldă folosită pentru încălzirea nămolului și în scop menajer.

Centrala termică utilizează drept combustibil gaze naturale și biogaz având 2 cazane tip METALICĂ, 2 pompe recirculare apă caldă și un boiler pentru apă caldă.

MUNICIPIUL REGHIN

SECȚIUNEA 1

Colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate de la utilizatori

Instalații de canalizare

Sistemul de canalizare a orașului este conceput fără rezervoare și bazine de retenție.

Apele convențional curate și apele epurate se descarcă în emisarul Râul Mureș, canalul Morii, canalul Ghiurghiu, Pârâul Trandafirilor și Pârâul Temniței fiind amenajate în total 23 guri de deversare în emisar.

| Nr. crt. | Amplasare | Diametru (mm) | Material | Emisar |
|----------|---------------------------------------|---------------|----------|------------|
| 1 | Zona str. Susenii Noi, mal drept | C11200/760 | Beton | Râul Mureș |
| 2 | Zona inferioară str. Gării, mal drept | 500 | Beton | Râul Mureș |
| 3 | str. Subcetate, mal drept | 1400 | Beton | Râul Mureș |
| 4 | str. Axente Sever, mal stâng | Ov1400/890 | Beton | Râul Mureș |

| | | | | |
|----|---|-------------|-------|---------------|
| 5 | Zona industrială RAGCL, brat drept, mal drept | 500 | Beton | Canalul Morii |
| 6 | str. Pomilor – Cart. Iernuteni, mal stâng | 800 | Beton | Canalul Morii |
| 7 | str. Aurel Vlaicu, mal drept | 800 | Beton | Canalul Morii |
| 8 | Zona superioară, str. Gării, mal drept | Ov600/900 | Beton | Canalul Morii |
| 9 | str. Subcetate-Băi, cart. Unirii, mal drept | 1200 | Beton | Canalul Morii |
| 10 | Pârâul Agricultorilor, mal drept | C13200/2030 | Beton | Canalul Morii |
| 11 | str. Subcetate-est, mal drept | 400 | Beton | Canalul Morii |

| | | | | |
|----|--------------------------------|-----|-------|-----------------|
| 12 | str. Căliman, mal stâng | 500 | Beton | Canalul Gurghiu |
| 13 | IM Metalurgica Nouă, mal drept | 800 | Beton | Canalul Gurghiu |

| | | | | |
|----|--|------|-------|-----------------|
| 14 | IM Metalurgica Nouă – str. Salcânilor, mal drept | 500 | Beton | Canalul Gurghiu |
| 15 | Cale ferată uzinală – str. Ierbus, mal stâng | 1400 | Beton | Canalul Gurghiu |

| | | | | |
|----|---|-----------|-------|----------------------|
| 16 | str. Toamnei, mal drept | 250 | Beton | Pârâul Trandafirilor |
| 17 | str. Pandurilor – Cart. Rodnei, mal drept | 500 | Beton | Pârâul Trandafirilor |
| 18 | str. Pășunii, mal drept | 500 | Beton | Pârâul Trandafirilor |
| 19 | str. Pandurilor – zona Vânătorilor, mal stâng | Ov600/900 | Beton | Pârâul Trandafirilor |

| | | | | |
|----|--|-------------|-------|-----------------|
| 20 | str. Călărașilor, mal drept | 500 | Beton | Pârâul Temniței |
| 21 | str. Mihai Viteazul, mal stâng | 500 | Beton | Pârâul Temniței |
| 22 | SANT nr.1, str. Horea – str. Mihai Viteazul, mal stâng | 200 | Beton | Pârâul Temniței |
| 23 | Pârâul Beicii, zona str.Gurghiului, mal stâng | C11200/1270 | Beton | Pârâul Temniței |

SISTEMUL DE CANALIZARE MENAJERĂ

Rețeaua de canalizare menajeră în municipiul Reghin are o lungime de 33,3 km.

Funcție de anul de execuție în municipiul Reghin avem următoarea repartitie a rețelei de canalizare:

| Anul execuției | Lungime(ml) |
|----------------|-------------|
| 1963 | 2466 |
| 1973 | 465 |
| 1974 | 500 |
| 1976 | 857 |
| 1977 | 1968 |
| 1978 | 1166 |
| 1979 | 2019 |
| 1980 | 1142 |
| 1981 | 722 |
| 1982 | 1125 |
| 1983 | 689 |
| 1984 | 794 |
| 1985 | 513 |
| 1986 | 1014 |
| 1987 | 415 |
| 1988 | 1980 |
| 1989 | 220 |
| 1990 | 740 |
| 1992 | 65 |
| 1993 | 500 |
| 1994 | 2320 |
| 1995 | 792 |
| 1996 | 3336 |
| 2000 | 380 |
| 2001 | 813 |
| 2003 | 1061 |
| 2004 | 5218 |
| TOTAL | 33.280 |

CARACTERISTICI REȚELE DE CANALIZARE MENAJERĂ

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Material de execuție | | | | |
|-----------------------|-------------|----------------------|--------|------|------|------|
| | | Beton | Gresia | Azbo | Otel | PVC |
| 100 | 100 | 100 | | | | |
| 150 | 460 | 460 | | | | |
| 160 | 80 | | | | | 80 |
| 200 | 5924 | 5344 | 580 | | | |
| 250 | 16761 | 9880 | 452 | 150 | | 6279 |
| 300 | 7191 | 5657 | 587 | 802 | 145 | |
| 400 | 359 | | | 359 | | |
| 500 | 2381 | 2197 | | | 184 | |
| 600 | 24 | 24 | | | | |
| TOTAL | 33.280 | 23.662 | 1619 | 1311 | 329 | 6359 |

Colectoare

Transportul apelor uzate și al celor convențional curate între colectoarele de serviciu și stația de epurare sau direct în emisar, pentru apele meteorice și convențional curate, în cazul sistemelor divizor de canalizare, se realizează printr-un sistem de colectoare de canalizare având diametrul > 300 mm, prin care se asigură 100% din capacitatea de transport necesară, având ca materiale și sistem constructiv următoarele lungimi existente în teren:

CARACTERISTICI REȚELE DE CANALIZARE PLUVIALĂ

Rețeaua de canalizare pluvială în municipiul Reghin are o lungime de 24,5 km.

Funcție de anul de execuție în municipiul Reghin avem următoarea repartiție a rețelei de canalizare pluvială:

| Anul execuției | Lungime(ml) |
|----------------|-------------|
| 1963 | 3667 |
| 1973 | 1039 |
| 1974 | 890 |
| 1976 | 277.4 |
| 1977 | 1389 |
| 1978 | 1218 |
| 1979 | 1886 |
| 1980 | 1083 |
| 1981 | 467 |
| 1982 | 1348 |
| 1983 | 683 |
| 1984 | 653 |
| 1985 | 565 |
| 1986 | 1114 |
| 1987 | 205 |
| 1988 | 2024 |
| 1989 | 326 |
| 1990 | 50 |
| 1992 | 2028 |
| 1993 | 1890 |
| 1994 | 150 |
| 2001 | 90 |

| | |
|-------|---------|
| 2002 | 1405 |
| TOTAL | 24447.4 |

CARACTERISTICI REȚELE DE CANALIZARE PLUVIALĂ

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Materialul de execuție | | |
|-----------------------|-------------|------------------------|-------|-------|
| | | Beton | Premo | Bucov |
| 150 | 329 | 329 | | |
| 200 | 4308 | 4308 | | |
| 250 | 2028 | 2028 | | |
| 300 | 6793 | 6793 | | |
| 400 | 1427 | 1427 | | |
| 500 | 3949 | 3949 | | |
| 600 | 205 | | 205 | |
| 800 | 845 | | 845 | |
| 1200 | 962 | 340 | 200 | 422 |
| 1400 | 706 | 306 | 400 | |
| 50/75 | 1346 | 1346 | | |
| 60/90 | 1549 | 1549 | | |

Stații de pompare a apelor uzate și conductele magistrale aferente

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|--|--|-----|------|
| 1 | Stația de pompare ape uzate str. Axente Sever : | | | |
| | Pompă apă uzată EPEG 1000 | Q=130mc/h, H=15 mCA, n=1500 rpm, P=18,5 KW | Buc | 3 |
| | Pompă apă uzată CERNA 200 | Q=140mc/h, H=10 mCA, n=1000 rpm, P=18,5 KW | Buc | 1 |
| 2 | Stația de pompare ape uzate str. Eminescu : | | | |
| | Pompă apă uzată Wilo MTS | Q=14mc/h, H=27 mCA, P=1,7 KW | Buc | 1 |

Ca și stare funcțională situația se prezintă astfel:

| Nr. Stație pompare/locația | Tip pompă | Q pompat mediu/luna(mc/luna) | Caracteristici tehnice | | | | | Anul | | Ore funcționare/perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/nefuncționare | zar e |
|----------------------------|-----------|------------------------------|------------------------|--------|-------|------------|----------------|-------------------|--------------|--------------------------|----------------|--|-------|
| | | | Q(mc/h) | H(mca) | P(kw) | n(rot/min) | tens. Alim.(V) | punerii funcțiune | reabilitării | | | | |
| St Rep A.SEVER | EPEG 100 | 0 | 130 | 15 | 19 | 1500 | 380 | 1986 | | 0 | | rezerva | nu |
| St Rep A. SEVER | EPEG 100 | 15080 | 130 | 15 | 19 | 1500 | 380 | 1986 | | 1392 | | | nu |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------|-------|-----|----|-----|------|-----|------|--|------|--|---------|----|
| St Rep A.SEVER | EPEG 100 | 0 | 130 | 15 | 19 | 1500 | 380 | 1986 | | 0 | | rezerva | nu |
| St Rep A.SEVER | CERNA 200 | 13580 | 140 | 10 | 11 | 1000 | 380 | 1974 | | 1164 | | | nu |
| St rep Eminescu | WILO | | 14 | 27 | 1.7 | | 380 | 2005 | | | | | |

SECȚIUNEA a 2-a

Epurarea apelor uzate

1. Treapta de epurare mecanică

1.1. Grătare și site

Reținerea corpurilor mari și a celor de dimensiuni medii, transportate de către apa uzată, se realizează prin intermediul a 3 grătare de tipul grătar plan cu curățare manuală (1 bc) respectiv grătar plan de tip mecanic echipat cu lanț cu zale, având debitul instalat de 462 l/s, respectiv mc/24 h, care acoperă 100% din necesarul de reținere, fiind necesare lucrări pe perioada concesiunii conform anexa nr.6.

Sistemele de grătare și site sunt amplasate într-o construcție având caracteristicile de mai jos:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|---------------------|--|-------------|
| 1. | Grătare | – grătar rar cu curățire manuală, format din bare dreptunghiulare 50x5 mm, cu interspații de 25 mm, înclinată de 60°. | 1 |
| | | – grătar des cu curățire mecanică, format din bare rotunde cu diametru 16 mm, cu interspații de 16 mm, înclinație de 60°, putere motor P=0,37kw. | 2 |
| | | – stavilar 1.10x1 m, din lemn și metal, acționat manual | 4 |

1.2. Desnisiparea apelor uzate

Desnisiparea apelor uzate se realizează prin intermediul a 1 desnisipator de tip orizontal 2 camere, având debitul instalat de 462 l/s, mc/24 h, care acoperă 100% din necesarul de reținere a particulelor prin desnisipare.

Desnisipatorul este amplasat într-o construcție de beton și are următoarele caracteristici:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|----------------------------------|---|-------------|
| 1. | Deznisipator cu curățire manuală | – Format din canal longitudinal din beton cu l=10m ; B=1,1m ; Vu = 9 mc ; Vdep = 3 mc | 2 |
| | | – Stavilar din lemn și metal 1,1x1 m | 4 |

1.3. Separarea grăsimilor

Se face direct la decantarea primară

1.4. Decantarea primară a apelor uzate

Decantarea apelor uzate se realizează prin intermediul a 2 decantoare de tip radial, având debitul total instalat de 330 l/s, mc/24 h, care acoperă 100% din cerințele de reținere a particulelor prin decantare.

Decantoarele au următoarele dimensiuni caracteristice:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|-----------------------|--|-------------|
| 1. | Decantor primar (1,2) | - tip radial D = 25m,H = 2,3 m | 2 |
| | | - $V_{util} = 2,3 \times 383,6 = 882,3$ mc - Pod raclor cu deschidere 12 m,actionat de motor electric de 1.5 kw | 2 |

2.2. Treapta a doua - de epurare biologică

2.1. Aerarea apei

Aerarea apei se realizează prin intermediul 5 bazine de aerare, având debitul instalat de 330 l/s, mc/24 h, care acoperă 100% din necesarul de aerare.

Bazinele de aerare au dimensiunile cuprinse în tabelul de mai jos:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|---------------------------------|---|-------------|
| 1. | Bazin de aerare (linia 1-veche) | - $V_{util} = 550$ mc | 2 |
| | | - Compartimente ,avand dimensiunile de 34,75x2,9 si adancimea de 3,8 m (utila 3 m) - aerator pneumatic cu bule fine prin aeratoare cu membrană elastică | 4 720 |
| 2. | Bazin de aerare (linia 2-nouă) | - $V_{util} = 670$ mc | 3 |
| | | - Compartimente, având dimensiunile de 40,6x2,9 și adâncimea de 3,6 m (utilă 3,1 m) - aerator pneumatic cu bule fine prin aeratoare cu membrană elastică | 6 1296 |

2.2. Decantarea secundară a apei

Decantarea secundară a apei se realizează după aerarea apei prin 2 decantoare longitudinale (linia veche), având debitul instalat de 72,2 l/s, mc/24 h, și prin 2 decantoare radiale (linia nouă) avind debitul instalat de 257,8 m/s care acoperă 100% din necesarul de decantare secundară.

Decantoarele au următoarele dimensiuni caracteristice:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|----------------------------------|---|-------------|
| 1 | Decantor secundar (linia veche) | - $V_{util} = 780$ mc, L= 45 m, B= 6,5 m, H = 4,5 m (utila 3 m),. | 2 |
| | | - Pod raclor rulant, actionat cu sistem de antrenare pe sine | 2 |
| | Decantor secundar (linia noua) | - $V_{util} = 1846$ mc, D= 30m, H = 3 m (utila 3 m),. | 2 |
| | | - Pod raclor rulant, actionat cu sistem de antrenare pe roti | 2 |

2.3. Fermentarea nămolurilor

Fermentarea nămolurilor se realizează într-un rezervor de fermentare, care acoperă 100% din necesarul instalațiilor de fermentare.

Instalațiile de fermentare necesită un volum de 1500 m³.

2.4. Îngroșarea și deshidratarea nămolurilor

Îngroșarea nămolurilor se realizează printr-un concentrator radial, iar deshidratarea se realizează atât prin metode naturale pe platforme pentru uscarea nămolurilor cât și prin procedee mecanice centrifugale. Instalațiile de îngroșare și deshidratare asigură 100% din necesarul acestor instalații.

Caracteristicile Instalațiilor de concentrare și deshidratare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|---|---|-------------|
| 1 | Concentrator de nămol | V util = 603 mc. Construcție de beton armat turnat monolit D = 16 m, adâncime = 3,4 m (adâncime utilă = 3 m). Este echipat cu pod raclor îngroșător de nămol tip . | 1. |
| 2 | Stație de deshidratare mecanică a nămolului | - construcție supraterană, fundație de beton - echipat cu o instalație de deshidratare a nămolului printr-o centrifugă de tip ALFA LAVAL; Q=10mc/h | 1 buc. |

2.5. Depozitarea și valorificarea gazelor de fermentare

Gazele de fermentare sunt înmagazinate într-un gazometru. Instalațiile existente asigură 100% din necesarul de înmagazinare.

Caracteristicile instalațiilor de depozitare a gazelor de fermentare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | Cant. (buc) |
|----------|---------------------|-------------------------------------|-------------|
| 1 | Gazometru. | Recipient din beton armat, V=500 mc | 1 |

MUNICIPIUL TÂRNĂVENI

SECȚIUNEA 1

Colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate de la utilizatori

Instalații de canalizare

Sistemul de canalizare al mun. Târnăveni este organizat în sistem divizor și este compus din: Sistem de canalizare menajeră (racorduri, rețele, stații de pompă intermediare, colectoare și Stația de epurare) Sistem de canalizare pluvială (racorduri, rețele, stații de pompă, colectoare, stații de pompă accidentală).

SISTEMUL DE CANALIZARE MENAJERĂ

Rețelele și colectoarele de canalizare menajeră au lungime totală de 55 km inclusiv rețelele de cartier și sunt construite preponderent din tuburi de beton cu diametre cuprinse între 250÷800 mm.

Numărul total de racorduri la canalizarea menajeră este de 2.547 din care:

- 2.002 racorduri la case individuale;
- 243 racorduri la blocuri de locuințe;

- 302 racorduri la ag. economici și instituții publice;

Funcție de anul de execuție în municipiul Târnăveni avem următoarea repartiție a rețelei de canalizare:

| Anul execuției | Lungime(ml) | Anul execuției | Lungime(ml) |
|----------------|-------------|----------------|-------------|
| 1956 | 600 | 1981-1982 | 2320 |
| 1957 | 2310 | 1983 | 1300 |
| 1960 | 200 | 1984 | 550 |
| 1961 | 400 | 1985 | 6375 |
| 1962 | 1150 | 1986 | 3430 |
| 1964 | 600 | 1987 | 2700 |
| 1967 | 900 | 1988 | 2700 |
| 1968 | 2200 | 1990 | 500 |
| 1969 | 1950 | 1992 | 420 |
| 1971 | 2590 | 1994 | 350 |
| 1972 | 1240 | 1995 | 2090 |
| 1974 | 550 | 1996 | 630 |
| 1975 | 3450 | 1997 | 2620 |
| 1976 | 3530 | 1998 | 180 |
| 1977 | 180 | 1999 | 170 |
| 1978 | 6090 | 2000 | 612 |
| 1979 | 6000 | 2001 | 875 |
| 1980 | 11530 | 2004 | 1250 |

Caracteristici rețele de canalizare pluvială

Sistemul are lungime totală de 18 km și se compune din rețele, colectoare deversoare, stații de pompare accidentală și stație de pompare în flux.

Sistemul preia apele pluviale de pe o suprafață de aprox. 10kmp.

Apa preluată este deversată direct în râul Târnava- Mică.

Apele pluviale se descarcă în emisarul Râul Târnava Mică, pâraul Sărat, pâraul Sarospatak, fiind amenajate în total 15 guri de deversare în emisar. Colectoarele și gurile de descărcare în emisar acoperă 100% din necesarul de debite.

Gurile de descărcare în emisarul Râul Târnava Mică au următoarele dimensiuni caracteristice:

Râul Târnava Mică

| Nr. Crt. | Amplasare | Diametrul, mm | Material |
|----------|--------------------------------------|---------------|----------|
| 1 | Str.Victoriei-pod rutier – mal drept | 600 | Beton |
| 2 | Str.Scolii – mal drept | 2000 | Beton |
| 3 | Str.Frumoasă – mal drept | 600 | Beton |
| 4 | Str.N.Bălcescu – mal drept | 400 | Beton |
| 5 | SC COMUNALE SA- mal drept | 400 | Beton |
| 6 | Str.Mărtisor – mal drept | 1000 | Beton |
| 7 | Str.Plopilor – mal drept | 1000 | Beton |
| 8 | Uzina de apă – mal stâng | 400 | Beton |
| 9 | Str.Victoriei –pod rutier: mal stâng | 600 | Beton |
| 10 | Pod CF – mal stâng | 1000 | Beton |
| 11 | Str.Garoafei – mal stâng | 400 | Beton |
| 12 | Str.Armatei – mal stâng | 1000 | Beton |

Părăul Sărat

| Nr. Crt. | Amplasare | Diametrul, mm | Material |
|----------|------------------------------------|---------------|----------|
| 1 | Str.Armatei – malul drept | 400 | Beton |
| 2 | Zona de mică industrie – mal stâng | 500 | Beton |

Pârâul Sarospatak

| Nr. Crt. | Amplasare | Diametrul, mm | Material |
|----------|---------------------------|---------------|----------|
| 1 | Str.Dezrobirii- mal stâng | 1400 | Beton |

În concluzie, în municipiul Târnăveni avem următoarea situație referitoare la canalizare:

- populația UATB-ului: 26.654 locuitori;
- populația orașului: 24.466 locuitori;
- populația deservită de canalizare: 17465 locuitori;
- populația care folosește mijloace locale de evacuare a apei uzate: 5191
- ponderea consumatorilor de apă care beneficiază și de servicii de canalizare-74%;
- zona deservită de canalizare pluvială: 66 ha;
- lungimea totală a canalizării: 74 km;
- lungime străzi fără canal menajer: 31 km;
- lungime străzi fără canal pluvial: 46 km

La recensământul din anul 2002 conform datelor comunicate de direcția județeană de statistică Mureș am avut următoarea situație:

| Localitatea | Total locuințe | Instalație de canalizare în locuință | | | |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| | | Total | Rețea publică | Sistem propriu | Altă situație |
| TÂRNĂVENI | 9032 | 8027 | 6785 | 1103 | 139 |
| Restul localităților din UATB | 810 | 161 | 18 | 126 | 17 |

9.4.1.2. Stații de pompare a apelor uzate și conductele magistrale aferente

Datorită configurației terenului cu pante destul de mici este necesară pomparea în cinci zone a apelor uzate menajere astfel:

- SP0-Stație pompare ape uzate menajere-cartier 1 Decembrie 1918;
- SP1-Stație pompare ape uzate menajere-str. Romul Boilă
- SP2-Stație pompare ape uzate menajere-str. Aleea Gării
- SP3-Stație pompare ape uzate menajere-str. Cart.Armatei
- SP4-Stație pompare ape uzate menajere-str. 1 Iunie

Apele pluviale sunt pompate cu ajutorul a trei stații de pompare și anume:

- SP 1-Stație pompare ape pluviale cart. Armatei;
- SP2-Stație pompare ape pluviale str.Garoafei;
- SP3-Stație pompare ape pluviale str. Mărțișor;

SECȚIUNEA a 2-a

Epurarea apelor uzate

Stația de epurare are două trepte de epurare :

treapta primară (treapta mecanică), cu capacitatea de 325 l/s.

treapta secundară (treapta biologică), cu capacitatea de 256l/s.

Treapta primară este compusă din :

- grătar plan cu curățire mecanică – 2 buc echipate cu lanț cu zale având debitul instalat de 420 l/s, format din bare 10x10 cu interspații de 16 mm, înclinare 60°, putere motor 0,75 kw;

- stație pompare ape brute uzate –echipată cu 2 pompe HYDROSTAL F 10K, Q=210 l/s și 1 buc. pompă FLYGT, Q=110 l/s;

- desnisipator cuplat cu separator de grăsimi cu debitul de 2x210 l/s, format din 2 cuve din material plastic armat cu fibră de sticlă, V=2x50,6 mc, sistem raclare nisip, sistem evacuare apă nisip, suflare aer cu suflantă LUTOS. Instalația de separare a grăsimilor este combinată cu separatorul de nisip-este nefuncțională.

- decantor etajat- 2 buc

-decanor primar longitudinal-2 buc-dreptunghiular, bicompartimentat, pod raclor acționat cu motor electric 0,75 kw la linia 1 și motor de 0,37 kw la linia 2.

Treapta biologică este compusă din : - bazin de aerare cu volumul util de V=2430 mc, sistem de aerare cu bule fine, cu țevi de distribuție și membrane cu pori

- decantor secundar, are debitul Q=256,5 l/s, este de tip longitudinal de tip DLT 5, volumul util V=2x697, 2 mc, pod raclor cu țevi de sifonare.

- metantanc –nu este funcționabil

- gazometru –are V=250 mc-este scos din circuitul tehnologic;

- stație pompare nămol –are în componență 2 pompe Q=80 mc/h;

- stație de suflante-conține 4 buc suflante(2 buc functionabile);

- stație de uscare - deshidratare mecanică nămol compusă din instalația de deshidratare ROTAMAT-ROS 3/2, Q=10mc/h, instalație hidrofor, instalație automată de preparare și dozare polielectrolit;

-instalație de îngroșare mecanică nămol compusă din presă HUBER ROTAMAT-ROS 2/3 cu capacitatea de 25 mc/h, instalația de preparare și dozare polielectrolit și unitate de hidrofor pentru spălare;

ORAȘUL LUDUȘ

SECȚIUNEA 1

Colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate de la utilizatori

Instalații de canalizare

Orașul Luduș dispune de o rețea de canalizare mixtă (60% separativ, 40% unitar). Populația asigurată cu rețea de canalizare acoperă circa 60% din populația asigurată cu apă.

Lungimea rețelei de canalizare pluvială este de 15,3 km.

Apele pluviale sunt colectate de canalizări pluviale, șanțuri deschise, rigole, guri de vărsare care evacuează apele meteorice în emisarul cel mai apropiat. Sunt utilizați ca receptori pentru apele pluviale Pârâul de Câmpie și râul Mureș. Canalizarea pluvială este alcătuită din tuburi circulare de beton Dn200...Dn800 mm și tuburi ovoide. Debitul de calcul

total evacuat în emisari la frecvența de 1/1 (debit maxim ce poate apare cu o frecvență o dată pe an) este de 5 mc/s.

Guri de vărsare în emisari la canalizări pluviale:

| Nr. crt. | Denumire emisar și zonă | Simbol, descriere | Dimensiunea canalului de evacuare în mm |
|-------------------------------|--|----------------------------------|---|
| Pârâul de Câmpie | | | |
| 1 | Zona str. Republicii – str. Avram Iancu | Guri de vărsare ape pluviale GV1 | F300 |
| 2 | Zona str. Vânătorilor – str. Plopilor | GV: 2.1,2.2,2.3 ape pluviale | F300 |
| Râul Mureș – mal drept | | | |
| 3 | Zona str. Barițiu – str. Republicii | GV: 3.1,3.2,3.3,3.4 ape pluviale | F800 |
| Râul Mureș – mal stâng | | | |
| 4 | Uzina de apă Luduș | GV 4 – ape de spălare filtre | Dn600 |
| 5 | Lângă pod rutier ptr. Cart | GV 5 – ape pluviale | F1200 |
| 6 | În dreptul stației de repompare ape uzate pt cartier | GV 6 | F800 |
| 7 | Lângă Baraj și SP apă industrială | GV7 - ape pluviale | F400 |
| 8 | Lângă pod CFR Luduș – Războieni | GV8 - ape pluviale | F400 |

Canalizarea menajeră și industrială este de 44 km^{28,6 menajer+15,3 pluvial}) ceea ce reprezintă 58% din lungimea rețelei de apă. În cadrul investiției “Canalizarea malului drept Mureș la Luduș” rețeaua de canalizare a fost extinsă la străzile Vânătorilor, Barițiu, Avram Iancu și Unirii. Tot în cadrul acestei investiții a fost construită o stație de pompare apă uzată (amplasat pe mal drept, confluența pârâului Ludușel cu râul Mureș) și traversarea peste pod a conducte de canalizare menajeră. A rămas neracordată la stația de epurare, canalizarea menajeră a orașului vechi de pe malul drept str. Republicii Dn=300 mm în lungime de 250 m care deversează apele uzate prin intermediul unui decantor în râul Mureș.

| Populația orașului | Populația deservită de canalizare | Populația care folosește mijloace locale de evacuare a apei uzate | Zona deservită de canale (ha) | Lungimea totală a canalelor (km) |
|--------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|----------------------------------|
| 17400 | 10077 | 7323 | 155 | 44 |

| Lungime străzi fără canalizare: 38 km | |
|---------------------------------------|-------|
| LUDUȘ | 9 km |
| GHEJA | 13 km |
| ROȘIORI | 16 km |

Funcție de anul de execuție în municipiul Luduș avem următoarea repartiție a rețelei de canalizare:

| Anul execuției | Lungime(ml) | Pondere în sistem |
|----------------|-------------|-------------------|
| 1959 | 6704 | 15.36% |
| 1961 | 52 | 0.12% |
| 1962 | 116 | 0.27% |
| 1964 | 300 | 0.69% |
| 1969 | 632 | 1.45% |

| | | |
|------|-------|--------|
| 1972 | 1270 | 2.91% |
| 1975 | 2090 | 4.79% |
| 1979 | 150 | 0.34% |
| 1981 | 1458 | 3.34% |
| 1982 | 3794 | 8.69% |
| 1989 | 18400 | 42.14% |
| 2000 | 260 | 0.60% |
| 2001 | 2348 | 5.38% |
| 2005 | 6086 | 13.94% |

Stații de pompare a apelor uzate și conductele magistrale aferente

Există două stații de repompare ape uzate cu o capacitate instalată de 353 mc/h din care 320 mc/h stația 1 și 33 mc/h stația 2.

| Nr. Stație pompare/locația | Tip pompă | Caracteristici tehnice | | | | | Anul | | Ore funcționare/perioadă | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/nefuncționare | Alimenta re en. Electrică | |
|----------------------------|-----------|------------------------|--------|-------|------------|----------------|-------------------|--------------|--------------------------|----------------|--|---------------------------|---------|
| | | Q(mc/h) | H(mca) | P(kw) | n(rot/min) | tens. Alim.(V) | punerii funcțiune | reabilitării | | | | 1 sursa | 2 surse |
| SP 2-str. Crinului | EPEG 80 | 80 | 20 | 18,5 | 1400 | 380 | 1982 | | 8./24 | Satisf | Uzură fizică | X | |
| | EPEG 80 | 80 | 20 | 18,5 | 1400 | 380 | 1982 | | 8./24 | Satisf | Uzură fizică | X | |
| SP 3-str. Plopilor | FLYGT | 50 | 17 | 4,4 | 1400 | 380 | 1998 | | 6./24 | Bună | | | X |
| | FLYGT | 50 | 17 | 4,4 | 100 | 380 | 1998 | | 6./24 | Bună | | | X |

SECȚIUNEA a 2-a

Epurarea apelor uzate

Epurarea apelor uzate colectate se realizează în instalațiile de epurare a apelor uzate industriale ale „SC ZAHĂRUL SA, care este în operarea societății menționate.

ORAȘUL IERNUT

SECȚIUNEA 1

Colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate de la utilizatori

Instalații de canalizare

Rețeaua de canalizare a orașului Iernut este realizată în sistem mixt și însumează circa 18 km, din care 41% lucrează ca sistem unitar iar 59% ca sistem divizor pentru apa de canal de la gospodării. Localitățile Lechința și Cucerdea deși primesc apă potabilă de la Uzina de Apă Cipău nu dispun de un sistem de canalizare.

Apa uzată este dirijată prin rețeaua de canalizare în Stația de Epurare de unde este deversată în râul Mureș printr-o conductă de 1200 m.

Rețeaua de canalizare este formată din tuburi circulare de diverse diametre, ramificat, amplasat în corpul străzilor astfel:

Colector unitar str. Libertății – str. Tudor Vladimirescu: este realizat din tuburi de beton Dn 300 de la blocurile de locuințe și str. Tudor Vladimirescu până în dreptul str. Gh. Doja, de unde diametrul tubului devine Dn 1000. Din dreptul străzii Avram Iancu până la deversorul de ape mari diametrul rețelei de canalizare este Dn1200. Când debitul apelor uzate în colectorul principal depășește 50 l/s, surplusul este dirijat printr-un tub de beton Dn1000.

Colector unitar str. Gh. Doja: Este realizat din conducte de beton circulare Dn 500 din zona centrală (autogară) până în dreptul str. Libertății, acesta colectând apa și de pe str. Petőfi.

Colector unitar str. Avram Iancu – str. Gării: Este realizat din tuburi de beton circulare Dn 400 de la Stația CFR Iernut până în dreptul str. Bălcescu și Vlad Țepeș, de unde diametrul tubului devine Dn 600 – Dn 800 în dreptul str. Eminescu și apoi Dn 1000 pe str. Avram Iancu. La acest colector este racordat și cartierul de blocuri din str. Eminescu cât și colectorul din str. Mihai Viteazu.

În concluzie, în orașul Iernut avem următoarea situație referitoare la canalizare:

- populația UATB-ului: 9443 locuitori;
- populația orașului: 5754 locuitori;
- populația deservită de canalizare: 4175 locuitori;
- ponderea consumatorilor de apă care beneficiază și de servicii de canalizare-73%
- zona deservită de canalizare: 18 ha;
- lungimea totală a canalizării: 18 km;
- lungime străzi fără canalizare: 1 km;
- lungime străzi fără canal menajer:1 km;
- lungime străzi fără canal pluvial: 8 km;

Funcție de anul de execuție în municipiul Iernut avem următoarea repartiție a rețelei de canalizare:

| Anul execuției | Lungime)ml= | Pondere în sistem |
|----------------|-------------|-------------------|
| 1962 | 1452 | 7.86% |
| 1973 | 115 | 0.62% |
| 1981 | 750 | 4.06% |
| 1982 | 2340 | 12.67% |
| 1984 | 384 | 2.08% |
| 1985 | 785 | 4.25% |
| 1986 | 453 | 2.45% |
| 1989 | 464 | 2.51% |
| 1990 | 485 | 2.63% |
| 1991 | 950 | 5.15% |
| 1992 | 2392 | 12.95% |
| 1995 | 2601 | 14.09% |
| 1997 | 407 | 2.20% |
| 1998 | 4886 | 26.46% |

Stații de pompare a apelor uzate și conductele magistrale aferente

Datorită configurației terenului cu pante destul de mici este necesar pomparea în trei zone a apelor uzate menajere astfel:

Stația de pompare Ape uzate str. George Coșbuc în cheson D=3 m, H=7 mm și are în dotare 2 buc pompe Grundfos Q=51,8 mc/h, H=17 mca, P=1,7 KW, cu capacitatea de pompare 2,86l/s.

Stația de pompare Ape uzate din Piață Eminescu în cheson D=2,5 m, H=9 mm și are în dotare 1 pompă KTZ cu următoarele caracteristici: Q=60 mc/h; H=15 mca și P=5,5 kw, cu capacitatea de pompare de 3 l/s.

Stația de pompare Ape uzate din cartierul Eminescu(REBREANU) în cheson D=1,5 m, H=2 mm și are în dotare 2 buc pompe GRUNDFOS cu caracteristicile: Q=30 mc/h, H=7 mca, P=1,5, capacitatea de pompare 1,5 l/s. KW.

| Nr. Stație pompare/locația | Tip pompă | Q pompat mediu/lună(mc/lună) | Caracteristici tehnice | | | | | Anul | | Ore funcționare/perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/nefuncționare | Nr. Persoane de deservire | Alimentare en.electrică | |
|----------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|--------|-------|------------|----------------|-------------------|--------------|--|---|--|---------------------------|-------------------------|---------|
| | | | Q(mc/h) | H(mca) | P(kw) | n(rot/min) | tens. Alim.(V) | punerii funcțiune | reabilitării | | | | | 1 sursa | 2 surse |
| Stație pompare G. COȘBUC | GRUNDFOS AP. 50 | 3000 | 51.8 | 17 | 1,7 | 2900 | 380 | 1997 | 6000/9 ani | uzură medie-infiltratii mari | necesită înlocuire+ automatizare | 1 | Da | | |
| | GRUNDFOS AP. 50 | 3000 | 51.8 | 17 | 1,7 | 2900 | 380 | 1997 | 6000/9ani | uzură medie-infiltratii mari | necesită înlocuire+ automatizare | | Da | | |
| Stație pompare Eminescu | KTZ 45,5 | 5500 | 60 | 15 | 5,5 | 3000 | 380 | 2000 | 5475/5ani | nu corespunde din pct.de vedere tehnic, deoarece este pompă de epuismnt.Necesită o a doua pompă de rezervă | Necesita inca 1 buc .pompa de rezerva +automatizare | Da | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------|--|----|---|------|------|-----|------|--|----------|------|--|--|----|
| Stație pompare L.Rebreanu | GRUNDFOS FI 80 | | 30 | 7 | 1,65 | 1413 | 380 | 2002 | | 220/4ani | Bună | necesită mărirea volumului util al rezervorului+ automatizare | | Da |
| Stație pompare L.Rebreanu | GRUNDFOS FI 80 | | 30 | 7 | 1,65 | 1413 | 380 | 2002 | | | Bună | | | Da |

SECȚIUNEA a 2-a

Epurarea apelor uzate

Stația de epurare ape uzate a fost proiectată și realizată pentru a prelua și epura apele numai pentru treapta mecanică la un debit maxim de 22,4l/s echivalent a 5000 persoane. În prezent stația de epurare prelucrează numai ape reziduale fecaloid menajere, neexistând unități industriale racordate la sistem care să deverseze ape reziduale specifice. Spitalul orășenesc nu are secție de boli contagioase.

Stația de epurare ape uzate a fost proiectată și realizată numai cu treaptă mecanică:

Grătar cu curățire manuală destinat reținerii deșeurilor plutitoare de dimensiuni mai mari de 2 cm este amplasat pe colectorul principal. Corpurile plutitoare ce sunt reținute în grătare cu ajutorul greblelor metalice sunt dirijate spre camera de colectare, de unde manual sunt scoase și transportate la groapa de gunoi.

Deznisipator orizontal cu două compartimente cu lungimea de 12 m și lățimea de 3 m fiecare, care are rolul de a separa nisipul din apele uzate. Curățirea nisipului depus se efectuează manual, exploatarea făcându-se alternativ.

Stație de pompare ape uzate echipată cu 3 pompe submersibile cu debit de 100 mc/h fiecare și instalație de automatizare. Stația de pompare are rolul de a ridica apele menajere de la nivelul colectorului principal la decantoare. Structura de rezistență este cheson deschis, construită din cărămidă și beton armat (D=5 m, H=6 m).

Două decantoare etajate (IMHOFF) cu o capacitate de 2x2500 echivalenți locuitori, cu rolul de a decanta apele uzate și de a fermenta nămolurile rezultate. Decantarea apei se face în jgheab, iar fermentarea în camera de fermentare situat la partea inferioară a decantorului. Diametrul decantoarelor este de 9 m și adâncimea este de 8,3 m. Decantoarele sunt prevăzute cu două jgheaburi, acestea fiind formate dintr-o parte dreptunghiulară la partea superioară și o parte triunghiulară inferioară. Nămolul cade la partea inferioară a camerei de fermentare prin fanta lată de 0,25 m. La partea inferioară a decantorului are forma de trunchi de con. Evacuarea nămolului se face prin conducta de nămol Dn 200, care pornește de la partea cea mai de jos a decantorului și debușează într-un cămin cu două compartimente: unul uscat, unde se găsește vana și altul umed, unde sosește nămolul. Din acest ultim compartiment nămolul sedimentat se trimite gravitațional pe platformele de uscare aproximativ odată pe săptămână.

Platforma de uscare a nămolului cu suprafața de 600 mp. Stația dispune de spațiu suficient pentru depozitarea nămolului pe paturile de uscare. După decantare apă limpezită este evacuată gravitațional în râul Mureș.

Stația de epurare Iernut funcționează cu o eficiență bună pentru epurarea mecanică, dar insuficientă pentru asigurarea epurării corespunzătoare și asigurarea calității efluentului conform NTPA 001/2002.

Caracteristicile utilajelor dinamice din stația de epurare sunt prezentate mai jos:

| Locația | Tip pompă | Q pompat mediu/lună(mc/lună) | Caracteristici tehnice | | | | | Anul | | Ore funcționare/perioada | Starea tehnică | Motivația stării funcționare/nefuncționare | Nr. Persoane de deservire | Alimentare en. electrică | | Propuse pentru înlocuire | |
|----------------|-----------|------------------------------|------------------------|--------|-------|------------|----------------|-------------------|--------------|--------------------------|-------------------|--|---------------------------|--------------------------|---------|--------------------------|--------|
| | | | Q(mc/h) | H(mca) | P(kw) | n(rot/min) | tens. Alim.(V) | punerii funcțiune | reabilitării | | | | | 1 sursa | 2 surse | Faza 1 | Faza 2 |
| Stație epurare | EPEG 100 | 11330 | 100 | 20 | 22 | 900 | 380 | 1984 | | 32000/22ani | UZU răridi Cat ax | necesită înlocuire | 2 | Da | | X | |
| Stație epurare | EPEG 100 | 11330 | 100 | 20 | 22 | 900 | 380 | 1984 | | 32000/22ani | UZU răridi Cat ax | necesită înlocuire | | Da | | X | |
| Stație epurare | EPEG 100 | 11330 | 100 | 20 | 22 | 900 | 380 | 1984 | | 32000/22ani | UZU răridi Cat ax | necesită înlocuire | | Da | | X | |

ORAȘUL CRISTURU SECUIESC

SECȚIUNEA 1

Colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate de la utilizatori

Instalații de canalizare

Transportul apelor uzate între colectoarele de serviciu și stația de epurare sau direct în emisar pentru apele meteorice se realizează printr-un sistem de colectoare având diametrul mai mare de Dn 600 mm.

| Diametrul nominal (mm) | Lungime (ml) | Material de execuție | | | | |
|------------------------|--------------|----------------------|---------|---------------|------|-----|
| | | beton | Ceramic | Fontă cenușie | Oțel | PVC |
| 750/500 | 2.650 | 2.650 | | | | |
| 900/600 | 2.150 | 2.150 | | | | |
| Total | 4.800 | 4.800 | | | | |

Apele convențional curate și apele epurate se descarcă în emisarul Râul Târnavă Mare, Pârâul Goagiu, fiind amenajate în total 4 guri de deversare în emisar.

| Nr. | Amplasare | Diametru | Material | Emisar |
|-----|-----------|----------|----------|--------|
|-----|-----------|----------|----------|--------|

| crt. | | (mm) | | |
|-------------|--------------------------------------|-------------|-------|-------------------|
| 1 | Zona policlinică, mal stâng | 500 | beton | Pârâul Goagiu |
| 2 | Zona policlinică, mal stâng | 500 | beton | Pârâul Goagiu |
| 3 | Zona aval epurare, mal drept | 500 | beton | Râul Târnavă Mare |
| 4 | Zona sud Cart. Kossuth L., mal drept | 500 | beton | Râul Târnavă Mare |

Ca și materiale de execuție, rețelele de canalizare din orașul Cristuru-Secuiesc se prezintă astfel:

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Material | | |
|------------------------------|--------------------|-----------------|------------|----------------|
| | | Beton | PVC | CERAMIC |
| 200 | 2158 | 2044 | 114 | |
| 250 | 4278 | 4278 | | |
| 300 | 14709 | 12099 | 520 | 2090 |
| 350 | 622 | 622 | | |
| 400 | 1013 | 1013 | | |
| 500 | 1364 | 1364 | | |
| 600 | 754 | 754 | | |
| 500/700 | 226 | 226 | | |
| 500/750 | 1408 | 1408 | | |
| 600/900 | 1326 | 1326 | | |
| TOTAL | 27.858 | 25.134 | 634 | 2090 |

| Diametrul nominal(mm) | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 200 | 2158 | 7.75% |
| 250 | 4278 | 15.36% |
| 300 | 14709 | 52.80% |
| 350 | 622 | 2.23% |
| 400 | 1013 | 3.64% |
| 500 | 1364 | 4.90% |
| 600 | 754 | 2.71% |
| 500/700 | 226 | 0.81% |
| 500/750 | 1408 | 5.05% |
| 600/900 | 1326 | 4.76% |
| TOTAL | 27858 | |

În funcție de anii de execuție, lungimile rețelei se prezintă astfel:

| Perioada de execuție | Lungime(ml) | Pondere in sistem(%) |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1940 | 1705 | 6.12% |
| 1962 | 1285 | 4.61% |
| 1965 | 361 | 1.30% |
| 1970 | 1448 | 5.20% |
| 1972 | 1490 | 5.35% |
| 1975 | 672 | 2.41% |
| 1978 | 405 | 1.45% |
| 1980 | 100 | 0.36% |
| 1981 | 2433 | 8.73% |
| 1982 | 8255 | 29.63% |

| | | |
|------|------|--------|
| 1984 | 5602 | 20.11% |
| 1987 | 266 | 0.95% |
| 1988 | 1348 | 4.84% |
| 2001 | 734 | 2.63% |
| 2002 | 114 | 0.41% |
| 2005 | 1640 | 5.89% |

Stații de pompare a apelor uzate și conductele magistrale aferente

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant | Propus remediere FAZA 1 |
|----------|---|---|-----|------|-------------------------|
| 1 | Stația de pompare ape uzate din Filiași | | | 1 | |
| | Pompă CRIS-125 | Q=80mc/h, H=30 mCA, n=1450 rpm, P=15 KW | Buc | 2 | X |

SECȚIUNEA a 2-a

Epurarea apelor uzate

Stația de epurare este situată la cca. 250 m de drumul național și a intrat în funcțiune în anul 1983. Debitul proiectat și executat pentru stația de epurare este 90 l/s atât pe treapta mecanică cât și pe treapta biologică (debitul actual este de 14 l/s). Stația de epurare a fost concepută pentru reducerea principalilor indicatori până la următoarele valori: 21 mg/l CBO₅, Mg/l suspensii totale, pH: 6.5 – 8.5.

Epurarea apelor se realizează în sistemul clasic:

-Treapta mecanică : grătar rar, grătar des, desnisipator, flotarea naturală a grăsimilor, decantare primară.

-Treapta biologică: bazin de aerare, decantare secundară cu recircularea nămolului activ.

-Gospodăria de nămol: metantanc, gazometru, paturi de deshidratare naturală a nămolului.

Apele uzate ajunse în stația de epurare trec prin grătarele rare și apoi prin cele dese. Grătarul rar este o construcție rigidă din oțel cu mărimea interspațiilor de 50 mm, cu curățire manuală. Materialele reținute pe grătarul rar sunt colectate și transportate la groapa de gunoi a orașului.

Grătarul des are mărimea interspațiilor de 20 mm. Acest grătar este unul tip greblă pe lanțuri, cu curățire mecanică. Materialele reținute pe grătarul des sunt colectate și transportate de asemenea la groapa de gunoi a orașului.

După trecerea prin sistemul de degrosare (grătare rare și dese), apele uzate ajung în stația de pompare a apelor degrosate.

După stația de pompare apele uzate ajung în desnisipator. Desnisipatorul, decantoarele primare, bazinele de aerare și decantoarele secundare sunt construcție monobloc. Nisipul depus la fundul desnisipatorului este evacuat manual o dată pe lună și transportat la paturile de uscare a nămolului.

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|---------------------|---|-----|------|
| 1 | Desnisipator | V=115 m ³ , format dintr-un canal longitudinal l= 12,5 m | Buc | 1 |

Apele uzate desnisipate ajung în cele două decantoare primare longitudinale (Vutil=210 mc) cu funcționare paralelă. Fiecare decantor primar este prevăzut cu câte un pod raclor cu deschidere de 3,5 m acționat de motor electric de 1,5 kw cu rolul de a dirija nămolul spre bașele de nămol. Nămolul este evacuat prin deschiderea unei vane de pe conducta de legătură între bașa decantorului și cuva colectoare de nămol. Cuva colectoare de nămol este prevăzută cu o pompă submersibilă tip EPEG pentru pomparea nămolului pe paturile de uscare. Când podul raclor ajunge la capătul opus cuvei de nămol, grăsimile sunt colectate manual cu ajutorul unei site cu cozi lungi. Depozitarea grăsimilor se face în două rezervoare de câte 1 mc fiecare, iar după rezervoarele pline se golesc în paturile de uscare. Apa epurată mecanic este evacuată spre bazinele de aerare. Oxigenul necesar proceselor biologice este furnizat de opt aeratoare verticale ARV, cu următoarele caracteristici:

ARV – 7 buc : P=11 KW, n=1440 rpm.

ARV – 1 buc : P=7 KW, n=1440 rpm.

Apa aerată intră în decantoarele secundare de tip longitudinal și se produce separarea apei epurate biologic de nămolul activ provenit din bazinul de aerare. Decantoarele secundare sunt echipate cu câte un pod raclor, iar nămolul este evacuat cu ajutorul unor pompe tip ACV – 200. Nămolul evacuat din decantoarele secundare este refulat de către pompele de nămol, în rigola supraterană poziționată între cele două decantoare secundare. Din această rigolă, nămolul activ este recirculat în cele două bazine de aerare, prin cădere liberă. Din bașa de nămol a fiecărui decantor secundare nămolul este trimis în cuva de nămol (aceeași atât pentru nămolul primar cât și pentru nămolul exces). Nămolul în exces este pompat din cuvă, în amestec cu nămolul primar spre paturile de nămol pentru deshidratate naturală.

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|---------------------|--|-----|------|
| 1 | Decantor secundar | V=500 m ³ , L=30 m, l= 6 m, H=2,8 m Pod raclor cu țevi de șifonare cu deschiderea 7m, acționat cu sistem de antrenare pe roți. | Buc | 2 |

În proiectul inițial al stației de epurare era prevăzut un metantanc de 1500 mc care să asigure fermentarea anaerobă a nămolului, însă nu a fost pus în funcțiune niciodată (a fost doar amorsat dar fermentarea nu avea condiții bune de desfășurare).

Tot în proiectul inițial era prevăzut la gospodăria de nămol (metantanc, schimbătoare de căldură, pompe de recirculare și centrală termică) și un gazometru de 500 mc nefuncțional.

| Nr. crt. | Obiecte tehnologice | Caracteristici | UM | Cant |
|----------|---|------------------------|-----|------|
| 1 | Centrala termică (nefuncțională) | | | |
| | Cazan PAG 15 | 0.4 Gcal/h - gaz metan | Buc | 1 |
| | Cazan PAG 20 | 1 Gcal/h - biogaz | Buc | 1 |
| | Pompă recirculare apă caldă | | Buc | 2 |
| | Boiler pentru apă caldă | | Buc | 1 |

Există două compartimente de uscare a nămolului (unul de umplere, celălalt de golire) având câte 900 mp și h=0.8 m fiecare. Apa drenată din paturile de uscare este recirculată cu ajutorul stației de pompare apă recirculată, la intrare stație de pompare.

Nămolul deshidratat natural este încărcat în mijloace de transport și este transportat de către producătorii agricoli din zonă. În anii ploioși când nu se reușește deshidratarea și golirea unui compartiment, în timp cel de-al doilea se umple, se poate ajunge la situația că ambele compartimente ale patului de uscare sunt pline. În aceste cazuri, nămolul produs în instalație este dirijat spre batalul de 10.000 mc existent.