



REPUBLICA MOLDOVA

**MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII**

AVIZ TEHNIC

În baza procesului verbal nr. 6-6, din data de 12 octombrie 2018, al Comisiei de avizare a evaluărilor tehnice în construcții.

**CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII
AVIZEAZĂ POZITIV** evaluarea tehnică nr 02/11-023:2018, elaborată de ICȘP „INMACOMPROIECT” SRL, pentru „Stație tip Biofix-U de epurare biologică a apelor uzate menajere”, al cărui producător este „METIOLIS” SRL, or. Ialoveni din Republica Moldova.

Prezentul **AVIZ TEHNIC** este valabil până la data de **30.09.2021** și se poate prelungi în situația în care titularul face dovada menținerii aptitudinii de utilizare a obiectului evaluării tehnice, conform prevederilor menționate la elementul „Partea specifică” din evaluarea tehnică.

Evaluarea tehnică este valabilă până la data de **30.09.2021**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la evaluarea tehnică și nu ține loc de certificat de calitate.

**Secretar de stat,
Președinte al Consiliului Tehnic
Permanent pentru Construcții**



Anatol USATÎI

**MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE
AL REPUBLICII MOLDOVA**

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



**Evaluare tehnică
Nr. 02/11-031:2021**

*Valabilitate până la 30.09.2023
(Prelungește Evaluarea tehnică 02/11-023:2018)*

Cod NM MD

**Stație tip Biofix-U de epurare biologică
a apelor uzate menajere**

Titular: "METIOLIS" SRL, or. Ialoveni, str. Ialoveni 2,
Republica Moldova, tel. 022 273899,
c.f. 1003600100261.

Producător: "METIOLIS" SRL, or. Ialoveni, str. Ialoveni 2,
Republica Moldova, tel. 022 273899.

Evaluarea tehnică a fost emisă de ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL, MD 2015, or. Chișinău, str. Sarmizegetusa nr. 15, tel/fax 022 52-11-30, Grupa specializată nr. 11 "Lucrări de gospodărie comunală, alimentări cu apă, canalizări, stații de tratare și epurare, transport urban și salubritate".

Prezenta evaluare tehnică conține 15 pagini și anexa 87 pagini care face parte integrantă din prezenta evaluare.

Prezenta evaluare tehnică este eliberată în conformitate cu Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea ghișeului unic de elaborare a evaluării tehnice în construcții, în baza anexei nr.1 la Hotărârea Guvernului nr. 913 din 06 noiembrie 2014.

***Prezenta Evaluare tehnică este valabilă numai însoțită de avizul tehnic al
Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de Certificat de calitate***



**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AL REPUBLICII MOLDOVA**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ТРУДА
И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

**AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ
НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ**

MD-2028, muș. Chișinău, str. Gheorghe. Asachi, 67-a

Tel. + 373 22 574501, fax + 373 22 729725

IDNO 1018601000021

E-mail: ansp@ansp.md; anticamera@ansp.md

DOCUMENTAȚIE MEDICALĂ / Медицинская документация
FORMULAR / Форма Nr. 303-2/e
APROBAT DE MSMPS al RM / Утверждена МЗТЗ РМ
31.10.11 Nr. 828

Centrul de încercări de laborator acreditat de către
Centrul Național de Acreditare din Republica Moldova MOLDAC
Испытательный лабораторный центр аккредитованный
Национальным Аккредитационным Центром РМ MOLDAC
Certificat nr. LI-044 din 17.02.2018 valabil până la 16.02.2022
Acreditat în Sistemul Ministerului Sănătății, Muncii
și Protecției Sociale al RM
Аккредитованный в системе Министерства Здравоохранения, Труда и
Социальной Защиты Республики Молдова
Certificat nr. 2293 din 24.10.2014, valabil până la 24.10.2019

AVIZ SANITAR

PENTRU PRODUSELE ALIMENTARE ȘI NEALIMENTARE Nr.

Санитарное заключение для пищевых и непищевых продуктов

din/om " 22 "

iulie

a./z. 2020

P-6290/2020

Prin prezentul aviz sanitar se confirmă că producerea, importul, utilizarea și desfacerea produselor / echipamentelor
Настоящим санитарным заключением подтверждается, что производство, ввоз, использование и реализация продукции / оборудования

Stații de epurare biologică a apelor menajere și de producere de tip "BIOFIX-U" cu capacitatea
de la 0,5 m³/zi până la 3000,0 m³/zi

sunt conforme Regulamentului (lor) sanitar (e) / соответствуют санитарному (ым) регламенту (ам) (se va indica
denumirea completă a Regulamentului (lor) sanitar (e) / указать полное наименование санитарного (ых) регламента (ов)

HG nr.950 din 25.11.2013

Organizația-producătoare/importatoare, țara de origine / организация произв./импортёр, страна происхождения

"METIOLIS" S.R.L., Moldova

Destinatarul avizului sanitar / получатель санитарного заключения

"METIOLIS" SRL,R.Moldova, or.Ialoveni, str.Ialoveni 2, tel.+373 (0268) 24941, 068129888

Ca temei pentru recunoașterea conformității produselor Regulamentului (lor) sanitar (e) menționat (e) a servit /
Основанием для признания продукции указанному (ым) санитарному (ым) регламенту (ам) послужило

Demers, evaluare tehnică 02/11- 023:2018 emisă în Republica Moldova, raport
de încercări nr.269 din 06.06.2016

(a enumera documentele de însoțire, buletinele de analiză / перечислить сопроводительные док., протоколы исслед.)

Caracteristica sanitară a produselor / санитарная характеристика продукции:

Parametrii (factorii) / показатели (факторы)

Normativul sanitar / санитарный норматив

CBO₅, mg O₂/l < 25,0

Substanțe în suspensii, mg/l < 35,0

Produse petroliere, mg/l < 0,5

Alți parametri corespund prevederilor HG nr.950 din 25.11.2013

Domeniu de utilizare / Область применения:

Epurarea biologică a apelor menajere

și de producere pentru localități și obiective separate

Condițiile necesare de utilizare, depozitare, transportare, măsurile de securitate / Необходимые условия
использования, хранения, транспортировки, меры безопасности:

Avizarea suplimentară a amplasării

instalațiilor și evacuării apelor epurate în fiecare caz concret.

AVIZUL SANITAR este valabil până la / Санитарное Заключение действительно до:

30 iulie 2023

DIRECTORUL AGENȚIEI NAȚIONALE PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ

Nicolae FURTUNĂ

(numele, prenumele / Ф.И.О.)



ANSP/HA03

03

10-XVI-09

APROB:

Directorul general SRL "IzodromGaz",
Alexei MISCU

"30" iunie 2021



APROB:

Director T.M. SA "ApăCanal" Căușeni
Alexandru Gîlca

iunie 2021



Regulament tehnologic de funcționare a Stației de epurare a or. Căușeni

Epurarea apelor uzate.

Apele uzate din orașul Căușeni sunt colectate în stația de pompare principală de unde sunt refulate prin conducta sub presiune spre Stația de epurare (SE).

Stația de epurare din orașul Căușeni constituie un complex de construcții ingineresti, utilaje și comunicații, care asigură schema de epurare mecanică și biologică cu utilizarea tehnologiei inovatoare « BIOFIX-U ».

1. Epurarea mecanică apelor uzate.

Apele reziduale menajere intră în stația de epurare prin conducta de intrare și curge într-un grup de grătare (2 unități cu indicarea pe mnemoschemă a regimului -lucru,avarie) ce sunt destinate pentru reținerea poluanților mecanici de proporții mari. Viteza apelor uzate prin perforările grătarelor este de 0,8-1,0 m/s. Înlăturarea reziduurilor de pe grătare se efectuează automatizat, evacuarea containerelor de acumulare manual nu mai rar de două ori în 24 ore (frecvența eliminării reziduurilor groiere se poate modifica în baza experienței de exploatare).

Substanțele groiere sunt reținute în grătar, iar apa pretratată mecanic curge liber prin canale deschise în deznisipatoarele tip vertical (2 unități cu indicarea pe mnemoschemă a regimului -lucru,avarie).

Deznisipatorul este destinat pentru colectarea nisipului și a altor poluanți insolubili minerali. Viteza fluxului de ape uzate se menține 0,15-0,3 m/s. Nisipul din buncherul de nisip se pompează cu pompa de golire în regim de taimer (temporizare) sub formă de hidromasă pe platformele de deshidratare a acestuia. Înlăturarea rezidului de deznisipare se efectuează în regim automat (3 ori pe zi -20 min) sau prin pornirea în regim manual nu mai rar de două ori în 24 ore pentru a evita blocarea pompei (frecvența curățirii buncherul de nisip se poate modifica în baza experienței de exploatare). Apa de drenare de pe platforma de nisip se evacuează prin conducta în camera de primire a apelor drenate al SE.

După procesul de deznisipare apele uzate sunt direcționate spre decantoarele primare de tip bietajate (10 unități). În dependență de debitul apelor uzate în lucru se cuplează prin deschiderea stăvilarelor numărul necesar pentru a menține eficacitatea de limpezire dorită. Decantoarele primare sunt destinate pentru depunerea impurităților insolubile care se conțin în apele uzate sub formă de suspensii sau coloidală, adică pentru limpezirea apelor uzate, care, ulterior, vor fi supuse epurării biologice (zona de decantare) și acumularea sedimentului primar în pentru fermentarea anaerobă (zona de fermentare sau septică). Evacuarea nămolului fermentat din decantoare pe platformele de uscare se efectuează prin deschiderea vanelor de golire de la fiecare decantor în parte secvențial în dependență de timpul de acumulare nivelul nămolului în camera septică (0,5m de la partea de jos a jgheabului de sedimentare) și temperatură (frecvența eliminării nămolului fermentat se poate modifica în baza experienței de exploatare).

Treapta de epurare biologică a SE este construită în două linii tehnologice oglindite ce se pun în funcție în dependență de necesitățile de tratare (debite ape uzate, încărcătura după poluanți)

2. Epurarea biologică apelor uzate.

Epurarea biologică, atât cea anaerobă, cât și cea aerobă, reprezintă cea mai importantă etapă și constă în eliminarea substanțelor biodegradabile prin intermediul microorganismelor care folosește aceste substanțe drept hrană, eliminându-le din apa uzată și sintetizând o altă biomasă.

Modulul anaerob de epurare

Dat fiind faptul că, fluxul de ape uzate din zonă spre SE este condiționat de regimul de lucru ciclic al stației de pompare, treapta biologică este dotată cu două bazine de egalizare a debitelor și omogenizare a concentrațiilor de poluanți, ce pot funcționa în paralel pentru fiecare linie de epurare. Bazinele de omogenizare și egalizare sunt dotate cu sistemă de aerare secvențială pentru a preveni acumulările de sedimente și inițierea proceselor de putrefacție în aceste cu emanarea mirosurilor neplăcute, concomitent aceste bazine execută funcția de bazin anox pentru procesul de denitrificare cu aportul apelor cu exces de compus nitratic (NO_3) din decantoarele secundare. Formarea mediului anox în bazinele de omogenizare inițiază procesul de biodegradare a substanțelor organice și are loc transformarea acestora în produse ale fermentării cu eliminarea azotului molecular (formă de gaz).

Modulul aerob de epurare

Epurarea biologică aerobă este absolut necesară deoarece conținutul apei epurate constituie cca 200 mg/l substanță organică care necesită un consum echivalent de oxigen (CBO) pentru oxidarea ei iar apa tratată anaerob nu poate fi direcționată direct în emisar.

Apa uzată din bzinul de omogenizare este ridicată cu ajutorul pompelor de aducțiune submersibile în ce funcționează automat (cu indicarea pe mnemoschemă a regimului -numărul pompei, debitul momentan, lucru, avarie) în dependență de nivel în BO (min.lucru, gol, cu conectarea a două pompe în regim max,) intră în tratament, curge secvențial de la primul la al treilea reactor, în fiecare dintre ele suferă un ciclu complet de tratament biologic. În fiecare reactor, în timpul procesului de aerare și amestecare, are loc una dintre fazele de oxidare a poluanților organici și a elementelor biogene:

Reactorul 1 - Prima dintre ele este faza de creștere logaritmică. În această fază, există o creștere a numărului și a masei bacteriilor cu cantitatea de poluare conținută în apele uzate primite, minus masa utilizată de bacteriile în sine pentru a obține energie pentru viață. Procesul de tratare a apelor uzate într-un rezervor de aerare poate fi reprezentat după cum urmează. Când influentul clarificat pătrunde în aerotanc, este amestecat cu flocculele de nămol de reciclat (pompat și direcționat din decantorul secundar cu ajutorul a unui set de pompe-aerlift) în începutul reactorului 1. Absorbția contaminanților nedizolvați și coloidali, care vin cu ape uzate clarificate, are loc la suprafața zooglegelor, care alcătuiesc flocculele nămolului. Situate pe suprafața zooglegelor, care sunt acoperite cu polizaharid heliu, bacteriile, în prezența oxigenului, eliberează enzime pentru a oxida impuritățile. O parte din impuritățile dizolvate intră în corpul bacteriilor, unde sunt oxidate cu ajutorul enzimelor. Când contaminanții sunt oxidați de enzime bacteriene, este posibil să se utilizeze atât oxigenul dizolvat în amestecul de nămol, cât și nitrații. Compușii obținuți ca urmare a oxidării enzimatică sunt folosiți de bacterii pentru reproducere, adică pentru creșterea numărului.

Reactorul 2 - În cea de-a doua fază (biocenoza dezvoltată a nămolului activat), există o dezvoltare rapidă a microorganismelor prădătoare care utilizează masa bacteriilor și poluarea rămasă ca hrană și pentru reproducerea ulterioară. Epuizarea rezervelor de materie organică ușor oxidată transformă biocenoza nămolului activat în faza de respirație endogenă sau oxidare autotrofă. În această fază, sursa de energie pentru viața și reproducerea microorganismelor este masa de microorganisme a nămolului activ în sine. Numărul de bacterii scade brusc, numărul de microorganisme prădătoare este determinat de rata de autooxidare a microorganismelor din nămol.

Reactor -3-filtru biologic aerat cu încărcare plastică celulară fixată - „Biofix”

- În cea de-a treia fază, începe oxidarea compușilor de azot anorganici rezultată din oxidare - are loc o reacție de nitrificare folosind o cantitate mare de oxigen din amestecul de nămol. În faza de respirație endogenă a microorganismelor au loc următoarele procese: formarea de flocoanelor mari și dense;

continuă procesul de oxidare a materiei organice - materia organismelor din biocenoza

nămolului activat;

se produce oxidarea formelor anorganice de azot în prezența oxigenului - nitrificare, reducere în prezența nitraților în interiorul flocoanelor- denitrificare.

Pentru buna funcționare fi nevoie de aerare prin introducerea aerului comprimat. Aerarea va avea loc prin intermediul sistemului de aerare.

Sistemul de aerare este compus din suflante cu dirijare de la convertizor de frecvență în dependență de concentrația oxigenului dizolvat în reactorul 2 pentru menținerea procesului de degradare aerobă și evitarea deficitului de aer fiind dictată de fluctuațiile de debit și încărcătura organică, conducte de alimentare, tuburi de susținere pe care sunt montate aeratoarele (difuzori poroși) cu membrană perforată, din cauciuc special, care distribuie bule fine de aer. În lipsa aerului în tuburi, porii membranei se închid împiedicând pătrunderea apei în sistem. Singura componentă a sistemului care se uzează după o perioadă îndelungată de exploatare este membrana perforată, care poate fi schimbată ușor. Acest sistem mai are un șir de alte avantaje, precum: capacitatea mare de oxigenare; debit variabil de flux de aer $Q_{vze} = 1,5-10 \text{ m}^3/\text{h}$; aeratorul are o pierdere redusă de presiune; reglarea separată a debitului de aer; rezistență sporită la colmatare. Sistemul este realizat din materiale rezistente (PVC, polipropilenă, polietilenă, cauciuc special, oțel inoxidabil.

După aceea, apele uzate tratate sunt evacuate printr-un preaplin hidraulic situat sub nivelul apei într-un decantor secundar cu module lamelare.

Decantarea secundară

Decantoarele sunt dotate cu module lamelare. Modulele sunt amplasate astfel, încât să formeze un unghi de înclinație de 60° , necesar pentru alunecarea/deplasarea mai ușoară a nămolului. Deplasarea apei în decantoare se realizează ascendent. De la partea superioară a modulelor lamelare apa epurată spre unitatea de ieșire. Decantoare secundare, sunt dotate cu pompe air-lift (4 unități la fiecare linie de epurare) ce funcționează în regim continuu și sunt folosite pentru evacuarea nămolului activ și peliculei biologice spre reciclare în modulul aerob, iar nămolul în exces cu rezultatul pompelor de exces este evacuat în stabilizator-zona de decantare cu pomparea decantatului $\frac{1}{2}$ la platformele de uscare a nămolului și $\frac{1}{2}$ limpezit în bazinul de omogenizare al SE.

Evacuarea nămolului în exces se efectuează în regim automat cu ajutorul pompelor submersibile (în baza semnalului senzorului a stratului de nămol compact în decantorul secundar) sau prin dirijarea în regim manual (în cazul evadării necontrolate a nămolului activ di sistem). Regimul (frecvența și timpul) de evacuare a nămolului în exces se stabilește în baza controlului **Dozei după volum a nămolului activ** (frecvența și durata de evacuare a nămolului în exces din decantoarele secundare se poate modifica în baza experienței de exploatare).

Controlul operativ al calității apelor (indicate pe mnemoschemă) direcționate spre emisar se efectuează în baza datelor colectate de senzorii de oxigen dizolvat (ca criteriu de epurare de substanțe organice solubile) și turbiditate (materii în suspensie ca criteriu de epurare de substanțe insolubile)

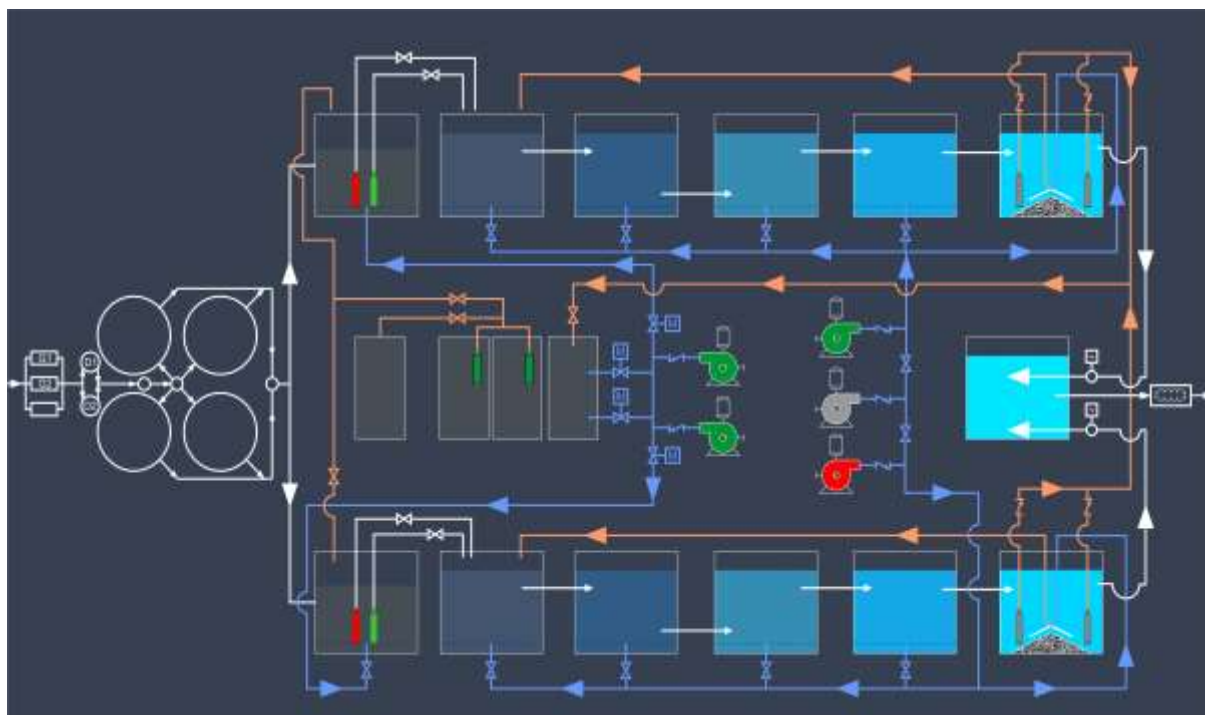
3. Tratarea nămolului

Pentru prelucrarea nămolurilor, care se formează la SE în rezultatul epurării apelor uzate, au fost construite și puse în funcțiune 4,6 ha platforme de nămol. Platformele de nămol sunt construite pe bază de asfalto-beton și sistem de drenare. Rolul acestora constă în înlăturarea apei din nămol și uscarea lui până la umiditatea de 75-80 la sută.

Nămolul nămolul primar fermentat din zona septică este evacuat în platformele de deshidratare în dependență de timpul de acumulare nivelul nămolului în camera septică (0,5m de la partea de jos a jgeabului de sedimentare) și temperatură(frecvența eliminării nămolului fermentat se poate modifica în baza experienței de exploatare).

Pomparea nămolului din stabilizezator-zona de decantare la platforme de deshidratare se efectuează în regim automat după ninel fiind dotată cu flotoare de regim(frecvența și durata de evacuare a nămolului se poate modifica în baza experienței de exploatare).

MNEMOSCHEMA STAȚIEI DE EPURARE or.CĂUȘENI



Contract nr. 35

„ 05 „ 02 20 20

mun. Chișinău

S.A. „Apă-Canal Chișinău”, cu sediul în mun. Chișinău, str. Albișoara 38, în persoana dlui Arcadie Rusnac, șef DACC, care activează în baza Procurii nr. 01-21 din 02 ianuarie 2020, pe de o parte, numit în continuare „Executor” și S.R.L. „IZODROM-GAZ”, numit în continuare „Beneficiar”, în persoana dl Mîscu Alexei, director, care activează în, cu sediul r-nul Ialoveni, str. Ialoveni, 2, au încheiat prezentul Contract, privind următoarele.

1. Obiectul contractului

1.1. Efectuarea investigațiilor chimice și bacteriologice de laborator a apelor, prin elaborarea rapoartelor de încercări pe marginea investigațiilor de laborator pentru probele prelevate. Analizele de laborator urmează a fi efectuate la parametrii indicați în **Anexele** prezentului **Contract**. Parametrii indicați la comanda Beneficiarului în **Anexe**, pot fi ajustați sau schimbați, după necesitate, pe parcursul executării Contractului, prin acordul comun al ambelor părți.

1.2. Efectuarea analizelor se va petrece în Laboratoarele acreditate ale întreprinderii, în termen de 15 zile, începând din ziua înregistrării contractului până la 31.12.2020.

1.3. Prelevarea și transportarea probelor va fi organizată de către **Beneficiar** sau **Executor**, în conformitate cu regulile de prelevare, transportare și păstrare, conform cerințelor standardelor SMV EN ISO 19438:2011, ISO 17025:2006.

2. Costul lucrărilor și condițiile de achitare

2.1. Plata pentru efectuarea investigațiilor de laborator conform Anexelor și Listei de prețuri aprobate prin Procesul-verbal nr. 24 din 02.09.2014 de către Comitetul de conducere al întreprinderii și la revizuirea sau modificarea tarifelor, Beneficiarul va fi anunțat prealabil.

2.2. **Beneficiarul** va achita în avans 100% din suma totală, conform contului de plată, iar **Executorul** va prezenta rapoartele de încercări ale investigațiilor de laborator în termen de 10 zile.

2.3. Lucrările vor fi considerate executate la obținerea rapoartelor de încercări cu rezultatele de laborator.

3. Obligațiile părților

3.1. **Beneficiarul** se obligă:

- a) să achite costul lucrărilor executate în conformitate cu condițiile prezentului **Contract** și conform anexelor;
- b) să primească la timp lucrările executate (raportul de încercări), dacă acestea au fost efectuate în modul corespunzător;
- c) să respecte alte obligații stabilite de prezentul **Contract**.

3.2. **Executorul** este obligat:

- a) să preleveze și să transporte probele în conformitate cu regulile de prelevare, transportare și păstrare și cerințelor standardelor SMV EN ISO 19438:2011, ISO 17025:2006;
- b) să îndeplinească volumul de servicii conform prevederilor pct. 1 al prezentului Contract, după achitarea sumei conform pct. 2.1 și 2.2;
- c) să asigure confidențialitatea informației privind rezultatele încercărilor (cu excepția cazurilor excepționale conform legislației în vigoare);
- d) să informeze imediat **Beneficiarul** despre orice obstacole, care stopează sau complică îndeplinirea lucrărilor;
- e) să respecte termenele de efectuare a încercărilor și să elibereze rapoarte de încercări, indiferent de rezultatele obținute;
- f) să asigure imparțialitatea, obiectivitatea, veridicitatea și exactitatea încercărilor conform standardelor, metodelor și documentelor utilizate și forme de prezentare a rezultatelor încercărilor;
- g) să informeze clientul despre toate modificările apărute în timpul lucrărilor;
- h) să respecte alte obligații, stipulate de prezentul **Contract**.

4. Garanții

4.1. **Executorul** garantează calitatea lucrărilor în strictă conformitate cu cerințele **Beneficiarului** și cu normele tehnice, metodele și standardele de efectuare a încercărilor și investigațiilor de laborator.

4.2. Dacă până la expirarea termenului de garanție vor fi depistate careva neajunsuri a lucrărilor efectuate, **Executorul** le va înlătura din cont propriu, imediat din momentul înștiințării de către **Beneficiar** despre necesitatea deservirii garantate.

4.3. Dacă **Executorul** tergiversează începerea/finalizarea lucrărilor sau nu-și îndeplinește obligațiunile prevăzute în pct. 4.2, **Beneficiarul** este îndreptățit să-i stabilească **Executorului** un nou termen pentru definitivarea lucrărilor.

4.4. În caz de nerespectare a condițiilor prevăzute de Contract sau de acordurile suplimentare la prezentul contract, **Beneficiarul** și **Executorul** vor achita 0,01% din suma lucrărilor neîndeplinite pentru fiecare zi de întârziere.

5. Forța majoră

5.1. Nici una din părți nu va purta răspundere pentru neexecutarea sau întârzierea executării oricărei obligații asumate în termen de prezentul **Contract**, dacă aceasta este cauzată de circumstanțe de forță majoră, care ar include, dar nu ar fi limitate la calamități naturale, războaie, alte acțiuni guvernamentale, greve, legi sau alte acte normative. În asemenea cazuri, termenul de executare a obligațiilor în baza prezentului **Contract** se va prelunge pe o perioadă egală de timp, cât durează asemenea circumstanțe, confirmate de organele abilitate ale Republicii Moldova.



6. Soluționarea litigiilor

6.1. Litigiile sau pretențiile apărute în legătură cu executarea prezentului **Contract** sau cu încălcarea, rezilierea sau nulitatea acestuia, care nu pot fi soluționate pe cale amiabilă, vor fi soluționate definitiv în instanțele de judecată ale Republicii Moldova.

6.2. Prezentul **Contract** va avea forță obligatorie pentru Părțile contractante, precum și pentru succesorii și cesionarii părților, cu excepția faptului, că **Executorul** nu va fi în drept să cedeze, delegheze sau transfere în orice alt mod prezentul **Contract** sau drepturi/obligațiuni succesive din acesta, fără consimțământul prealabil al **Beneficiarului**, perfectat în scris în modul corespunzător. Orice încercări ale **Executorului** de a proceda în acest fel fără consimțământul cuvenit al **Beneficiarului** vor fi nule.

7. Alte prevederi

7.1. **Executorul** și **Beneficiarul** vor numi persoane responsabile de predarea-primirea lucrărilor efectuate.

7.2. Toate modificările la prezentul **Contract**, în caz dacă vor exista, trebuie să fie mutual convenite, perfectate în formă scrisă și semnate în mod corespunzător de reprezentanții autorizați ale ambelor părți.

7.3. În cazul în care prevederile prezentului **Contract** vor fi declarate nule, în întregime sau parțial, o asemenea declarație nu va afecta valabilitatea celorlalte prevederi ale prezentului **Contract**. În cazul survenirii unor asemenea nulități, părțile convin să negocieze și să înlocuiască prevederea nulă cu o nouă prevedere reciproc acceptabilă și având o intenție similară.

7.4. Toate anexele, dovezile și listele acceptate și confirmate de ambele părți, sunt parte integrantă ale prezentului **Contract**.

7.5. Prezentul **Contract** intră în vigoare la data semnării lui de către **Părți** și este valabil până la 31.12.2020.

7.6. Părțile pot solicita rezilierea contractului doar respectând un termen de preaviz de 15 zile până la data propusă spre reziliere.

7.7. Prezentul **Contract** constituie expresia integră și completă a tuturor termenelor și condițiilor convenite de părți și înlocuiesc orice înțelegere anterioară, fie orală, fie scrisă sau de altă natură.

7.8. Prezentul **Contract** este întocmit în două exemplare, care se remit câte un exemplar pentru fiecare parte, având aceeași putere juridică.

8. Rechizitele părților

Executorul

S.A. „Apă - Canal Chișinău”
or. Chișinău, str. Albișoara, 38
MD-2005
C/f 1002600015876
TVA 0600920
BC „Moldindconbank” S.A. fil. Invest
IBAN MD48ML000000222402900913
MOLDMD2X329

Beneficiarul

S.R.L. „IZODROM-GAZ”
r-nul Ialoveni, str. Ialoveni, 2
c/f 1003600020891
TVA 6700906
IBAN MD51ML000000002251814155
BC „Moldindconbank” SA fil.
MMOLDMD2X314

Tel.: 256-916, fax: 222-349

Tel./GSM: 068129888

Șef DACC



Director S.R.L. „IZODROM-GAZ”



Miscu Alexei

APROB:

Directorul general SRL "IzodromGaz",
Alexei MISCU



03 iunie 2021

APROB:

Directorul Institutului de Chimie
Dr. hab. Aculina ARICU



03 iunie 2021

ACORD DE COLABORARE ȘTIINȚIFICO-PRACTICĂ

Prezentul acord de colaborare științifico-practică este încheiat între SRL "IzodromGaz", or. Ialoveni și Institutul de Chimie.

- I. Scopul Acordului de colaborare științifico-practic constă în evaluarea funcționalității, ajustarea procesului tehnologic de epurare a apelor uzate la etapa de punere în exploatare a Stațiilor de epurare biologice, precum și în cazurile de fluctuații ale parametrilor tehnologici cu impact negativ asupra sustenabilității de funcționare a Stațiilor.

Obiectivele vizate:

- Stația de epurare din or. Dondușeni;
- Stația de epurare din or. Căușeni;
- Stația de epurare regională din s. Sofia, raionul Hancesti;
- Stația de epurare din or. Cornești;
- Alte Stații de epurare aflate în curs de reconstrucție sau reutilare, executorul fiind SRL "IzodromGaz".

II. Obligațiile părților:

Institutului de Chimie prin Laboratorul "Metode Fizico-chimice de Cercetare și Analiză" (MFCCA) se obligă:

1. Să studieze compoziția chimică a apelor uzate la diferite etape de epurare biologică.
2. Să participe la elaborarea instrucțiunilor tehnice de exploatare și a procedurilor operationale, care să fie integrate în schema tehnologică a „Stației” vizate în scopul asigurării eficientizării procesului de epurare și concentrare a deșeurilor solide organice obținute în rezultatul activității.
3. Să analizeze situațiile cauzate de fluctuația parametrilor tehnologici cu impact asupra sustenabilității de funcționare și să elaboreze soluții pentru identificarea cailor de remediere și restabilire a proceselor tehnologice în limitele prevazute.

SRL "IzodromGaz" se obligă:

1. Să permită accesul angajaților Institutului de Chimie la Obiectele vizate în scopul prelevării probelor de ape uzate, namoluri și eluent la anumite etape care prezintă interes pentru studiul științific.
2. Să faciliteze și să colaboreze la anumite etape la cercetarea anumitor procese cu scop de ameliorare a sistemului de epurare.
3. Să execute lucrările tehnice în cadrul reutilării instalațiilor destinate a asigura perfecționarea procesului de epurare la "Stație".
4. Să asigure condiții propice pentru implementarea recomandărilor și procedeele tehnologice elaborate de către colaboratorii Institutului de Chimie;

- III. În baza rezultatelor obținute în cadrul realizării prezentului Acord părțile vor evalua posibilitatea semnării unui Contract de transfer tehnologic cu privire la implementarea proceselor tehnologice elaborate.

- IV. Prezentul Acord este întocmit în două exemplare, câte un exemplar pentru fiecare parte.

- V. Prezentul Acord intră în vigoare la data semnării și este valabil în decurs de 5 ani.

SRL "IzodromGaz", MD-6801

Or. Ialoveni, str. Ialoveni, 2,

Responsabil: șef adjunct SRL "IzodromGaz"

Vitalie RUDOI

Institutul de Chimie

MD 2028, mun. Chișinău, str. Academiei 3

Responsabil: șef laborator MFCCA

dr. hab. Igor Povar

CONTRACT SERVICII DE LABORATOR

Nr. 74 / 10 iunie 2021

I. PĂRȚILE CONTRACTANTE

„LABORATORUL INVESTIGAȚII DE MEDIU” S.R.L., reprezentat de către Emilia MOTELICA - administrator, denumit în continuare **Executor**, pe de o parte, și Teodora Gas S.R.L., denumit în continuare **Beneficiar**, pe de altă parte, reprezentat de către Misicu Alexei, (ambii denumiți în continuare **Părți**), au încheiat prezentul Contract, cu respectarea următoarelor clauze:

II. OBIECTUL CONTRACTULUI

- 2.1 Prestarea de către **Executor** a serviciilor de laborator utilizând metode și proceduri adecvate, valide, relevante pentru activitatea desfășurată.
- 2.2 Prelevarea, conservarea, manipularea și transportarea probelor de apă de către **Executor** ☐ **Beneficiar** ☒ în conformitate cu cerințele standardului: SM EN ISO 5667-3:2018 (conservarea și manipularea) ☐; SM SR ISO 5667-4:2007 (lacuri) ☐; SM ISO 5667-5:2010 (apă potabilă – conducte de distribuție) ☐; SM EN ISO 5667-6:2017 (râuri) ☐; SM SR ISO 5667-10:2007 (apă uzată) ☒; SM ISO 5667-11:2010 (ape subterane) ☐.
- 2.3 Furnizarea rezultatelor de către **Executor** prin eliberarea autorizată a raportului de încercare a probelor de apă.
- 2.4 Recepționarea de către **Beneficiar** a raportului de încercare a probelor de apă și achitarea costului serviciilor de laborator sol.

III. COSTUL LUCRĂRILOR ȘI CONDIȚIILE DE ACHITARE

- 3.1 Prețul serviciilor de laborator analiza apelor uzate este în lei moldovenești, fiind indicat în specificația din prezentul contract.
- 3.2 Suma totală a prezentului Contract constituie conform contului de plată.
- 3.3 Achitarea este efectuată de către **Beneficiar** preventiv executării serviciilor de laborator.
- 3.4 Serviciile de laborator vor fi considerate executate la obținerea raportului de încercare cu rezultatele obținute.

IV. OBLIGAȚIILE PĂRȚILOR

4.1 Beneficiarul se obligă:

- a) să achite costul serviciilor de laborator în conformitate cu pct. 3.2 și pct. 3.3 al prezentului Contract;
- b) în cazul desfășurării activităților de prelevare, conservare, manipulare și transportare a probelor de apă, să fie responsabil pentru efectuarea corectă a acestora în conformitate cu cerințele standardului/lor indicat/e la pct. 2.2;
- c) să furnizeze veridică informația cu privire la obiectul de încercare și condițiile de prelevare.

4.2 Executorul se obligă:

- a) să execute serviciile de laborator conform pct. 2.1; 2.2 și 2.3 al prezentului Contract în termen de 10 zile, din ziua încheierii contractului;
- b) să furnizeze **Beneficiarului**, cu exactitate și claritate, rezultatele serviciilor de laborator sub forma unui raport de încercare a probelor de apă;
- c) în cazul desfășurării de către **Beneficiar** a activităților de prelevare, conservare, manipulare și transportare a probelor de apă, să-l instruiască la cerințele standardului/lor indicat/e la pct. 2.2.

V. FORȚA MAJORĂ

- 5.1 Nici una din părți nu va purta răspundere pentru neexecutarea sau întârzierea executării oricărei obligațiuni asumate în prezentul Contract, dacă aceasta este cauzată de circumstanțe de forță majoră, care ar include, dar nu ar fi limitate la cazurile naturale, războaie, acțiuni guvernamentale, greve, legi sau alte acte normative. În asemenea cazuri termenul contractului se prelungește pe o perioadă egală de timp, cât durează asemenea circumstanțe, confirmate de organele abilitate ale RM.

VI. LITIGII

- 6.1 Litigiile dintre părți, apărute în legătură cu executarea Contractului, vor fi soluționate în mod amiabil pe calea negocierii. În cazul în care nu se va putea ajunge la un acord comun referitor la soluționarea litigiului intervenit, acesta va fi soluționat instanțelor judecătorești în conformitate cu prevederile legislației în vigoare a Republicii Moldova.
- 6.2 **Executorul** nu va purta răspundere legală pentru nerespectarea cerințelor prevăzute în standardul/le indicat/e la pct. 2.2 în cazul prelevării, conservării, manipulării și transportării probelor de apă de către **Beneficiar**, rezultatele încercărilor fiind aplicate exclusiv probelor recepționate.

VII. CLAUZE FINALE

- 7.1 Toate modificările, completările și anexele la prezentul Contract sunt o parte integrantă a lui și poartă o putere juridică egală cu cea a prezentului Contract dacă sunt convenite, perfectate în formă scrisă și semnate în mod corespunzător de reprezentanții autorizați ai părților.
- 7.1 **Beneficiarul** prin semnarea prezentului contract își exprimă în mod expres consimțământul nevieciat la prelucrarea caracter personal, care sunt oferite de către acesta, în scopul executării clauzelor contractuale, iar **Executorul** se obligă să asigure confidențialitatea informațiilor, cu excepția cazului când este obligat prin lege să elibereze informații confidențiale. **Beneficiarul** este notificat despre eliberarea informațiilor, cu excepția cazului în care este interzis prin lege.
- 7.3 Prezentul Contract este întocmit în 2 exemplare, un exemplar revine **Executorului** și un exemplar **Beneficiarului**, având aceeași valoare juridică, și intră în vigoare la data semnării lui de către Părți, fiind valabil până la 31.12.2021.

SPECIFICAȚIA SERVICIILOR

Nr. d/o	PARAMETRII DE CALITATE	METODA DE ÎNCERCARE	PREȚUL (inclusiv TVA) lei	Nr. probe	SUMA (inclusiv TVA) lei
1.	Prelevare probă	SM SR ISO 5667-4:2007 ☐ SM ISO 5667-5:2010 ☐ SM EN ISO 5667-6:2017 ☐ SM SR ISO 5667-10:2007 ☐ SM ISO 5667-11:2010 ☐	în raza mun. Chișinău: 250,00 în afara mun. Chișinău: 2,00 lei / km		
ANALIZA FIZICO-CHIMICĂ					
2.	Culoare	SM SR EN ISO 7887:2012	100,00		
3.	Gust	SM SR EN 1622:2011	100,00		
4.	Miros	SM SR EN 1622:2011	100,00		
5.	pH	SM SR EN ISO 10523:2014	150,00		
6.	Conductivitate electrică	SM SR EN 27888:2005	150,00		
7.	Mineralizare / TDS	Metodă potențimetrică	150,00		
8.	Reziduu sec la 105 °C	SM STAS 9187:2007	250,00		
9.	Oxygen dizolvat (O ₂)	SM SR EN 25813:2011/C91:2012	300,00		
10.	Indicele de permanganat (IMN)	SM SR EN ISO 8476:2006	250,00		
11.	Consumul chimic de oxigen (CCO)	SM SR ISO 6060:2006	450,00		
12.	Consumul biochimic de oxigen (CBO ₅)	SM EN ISO 5815-1:2020	450,00		
13.	Materii în suspensie (MS)	SM STAS 6953:2007	250,00		
14.	Cloruri (Cl ⁻)	SM SR ISO 9297:2012	200,00		
15.	Sulfati (SO ₄ ²⁻)	PS-3/2021, ed. 1, GOST 4389-72	300,00		
16.	Amoniu (NH ₄ ⁺)	PS-1/2021, ed. 1, GOST 4192-82	250,00		
17.	Nitriti (NO ₂ ⁻)	SM SR EN 26777:2006/C91:2012	250,00		
18.	Nitrați (NO ₃ ⁻)	PS-2/2021, ed. 1, GOST 18826-73	280,00		
19.	Fosfor mineral (PO ₄ ²⁻)	SM SR EN ISO 6878:2011	280,00		
20.	Fosfor total (P _{total})	SM SR EN ISO 6878:2011	280,00		
21.	Fier total (Fe _{total})	GOST 4011-72	280,00		
22.	Duritate totală	SM SR ISO 6059:2012	200,00		
23.	Calciu (Ca ²⁺)	GOST 31954-2012	200,00		
24.	Magneziu (Mg ²⁺)	Metoda prin calcul	100,00		
25.	Sodiu și potasiu (Na ⁺ și K ⁺)	SM ISO 9964-3:2013	300,00		
26.	Alcalinitate (HCO ₃ ⁻)	SM SR EN ISO 9963-1:2007	280,00		
27.	Produse petroliere	Metode unificate pentru studiul calității apei, Moscova, 1987, p. 538.	500,00		
28.	Agenți de suprafață anionici (MBAS), detergenți	SM SR EN 903:2012	400,00		
29.	Prelucrarea rezultatelor încercărilor	-	250,00-2000,00		
30.	Emiterea raportului de încercări	-	100,00		
TOTAL					

Total spre plată: _____

Lei MD.

RECHIZITELE BANCARE A PĂRȚILOR:

EXECUTOR	BENEFICIAR
„LABORATORUL INVESTIGAȚII DE MEDIU” S.R.L. str. Academiei 3/3, MD-2028, mun. Chișinău IDNO: 1019600054644 IBAN: MD12AG000000022513857342 BC Moldova Agroindbank SA: Cod Banca: AGRMD2X Cod TVA: 0610819 Șef Laborator Prodan Petru Tel: 069896936 / 069083869/prodanpetru90@gmail.com	Denumirea <i>SRL „Tirodun goz”</i> Adresa / date de contact <i>069155419</i> IDNO: _____ IBAN: _____ Cod Banca: _____ Cod TVA: _____ Director _____

CENTRUL NAȚIONAL DE ACREDITARE DIN REPUBLICA MOLDOVA
MOLDAC

str. Vasile Alecsandri, 1, oficiul 205, MD-2009, mun. Chișinău, Republica Moldova



MOLDAC este semnatar EA - BLA pentru încercări

CERTIFICAT DE ACREDITARE

Nr. LÎ - 132

MOLDAC declară că:

**LABORATORUL DE ÎNCERCĂRI AL
SRL „LABORATORUL INVESTIGAȚII DE MEDIU”**

*Adresa juridică/sediul central: MD-2053, mun. Chișinău, str. Maria Drăgan 1/1, ap.3
cod CUII/O 41376728*

Adresa locației: MD-2028, mun. Chișinău, str. Academiei 3/3

satisface cerințele **SM EN ISO/IEC 17025:2018** și este competent să efectueze încercări la produsele definite în Anexa la prezentul Certificat de Acreditare.

Certificatul este valabil numai însoțit de Anexa din 01.04.2021 care constituie parte integrantă a acestui Certificat de Acreditare.

Acreditarea acordată este valabilă cu condiția îndeplinirii în mod continuu a criteriilor de acreditare stabilite de MOLDAC.

Data acreditării inițiale:	22 decembrie	2020
Data ultimei modificări:	01 aprilie	2021
Data expirării:	21 decembrie	2024

Director



Eugenia SPOIALĂ

*Reproducerea parțială a acestui Certificat este interzisă
Valabilitatea prezentului Certificat poate fi verificată pe site-ul www.acreditare.md*

**„LABORATORUL INVESTIGAȚII DE MEDIU” S.R.L.**

Adresa juridică: MD-2052, str. Maria Drăgan, 1/1, ap. 3, mun. Chișinău

c/f: 1019600054644

Adresa sediului laboratorului: MD-2028, str. Academiei, 3/3, mun. Chișinău

tel. 069896936; 069083869

e-mail: prodanpetru90@gmail.com; arcadieleahu@gmail.com / pagina web: labmediu.md

**RAPORT DE ÎNCERCARE**
№ „230” din 15 septembrie 2021

Exemplar nr. 1

1. Beneficiar / client - S.R.L. „IZODROMGAZ”, str. Ialoveni 2, or. Ialoveni.**2. Date privind identificarea probei de apă**Produsul supus încercărilor - apă uzată.Codul înregistrării și locul esanționării probei - AU-412 – intrarea apelor uzate în stație de epurare; AU-413 – ieșirea apelor uzate epurate; AU-414 – ieșirea apelor uzate epurate, stația de epurare or. Căușeni.Data esanționării - 10.09.2021.Responsabil pentru esanționare – client.Caracterul probei - unică.Canitatea probei și tipul recipientului - 3 recipiente din plastic cu volumul 1500 ml.Metoda de esanționare - SM SR ISO 5667-10:2007.Începutul încercărilor - 10.09.2021Finalizarea încercărilor - 15.09.2021.**3. Rezultatele investigațiilor de laborator**

№	PARAMETRUL DE CALITATE	METODA DE ÎNCERCARE	UNITATE DE MĂSURĂ	VALORI OBTINUTE		
				AP-412	AP-413	AP-414
1.	Materii în suspensie* (MS)	SM STAS 6953:2007	mg/l	164,4	< 10	< 10
2.	Consumul chimic de oxigen* (CCO-Cr)	SM SR ISO 6060:2006	mg/l	622,5	64,0	-
3.	Consumul biochimic de oxigen* (CBO ₅)	SM EN ISO 5815-1:2020	mgO ₂ /l	300,7	19,0	-
4.	Azot amoniacal* (N/NH ₄ ⁺)	GOST 4192-82	mg/l	69,6	0,94	-
5.	Azot de nitrit* (N/NO ₂ ⁻)	SM SR EN 6777:2006/C91:2012	mg/l	-	0,45	-
6.	Azot de nitrat* (N/NO ₃ ⁻)	GOST 18826-73	mg/l	-	13,0	-
7.	Fosfor total* (P _{total})	SM SR EN ISO 6878:2011	mg/l	9,0	2,25	-

Notă: Încercările supuse acreditării MOLDAC sunt marcate cu (*).

4. Declarație de conformitate a rezultatelor cu o specificație sau un standard

Specificația/standardul pentru care s-a făcut declarația -

Parametrul/rii de calitate:

- a) conformitate -
- b) neconformitate -
- c) nu este posibil să fie declarată conformitatea -

Regula de decizie utilizată:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

5. Note

Rezultatele încercărilor de laborator se referă exclusiv la obiectul supus încercărilor (în cazul când eșantionul a fost furnizat de către client rezultatele se aplică exclusiv eșantionului primit).

Declarația de conformitate și rezultatele încercărilor sunt prezentate cu incertitudinea extinsă, coeficientul de acoperire $K = 2$, nivelul de încredere $P = 95\%$, la solicitarea clientului.

Raportul de încercare reprezintă proprietatea „Laboratorul Investigații de Mediu” S.R.L., reproducerea integrală sau parțială este interzisă.

Raportul a fost întocmit în două exemplare: primul exemplar - Beneficiar, al doilea - „Laboratorul Investigații de Mediu” S.R.L.

6. Completări, abateri sau excluderi de la metodă _____

Responsabil de încercări

Prodan P / Leahu A.

Întocmit și aprobat

Șef Laborator

Petru PRODAN



<Sfârșit Raport de Încercare>



„LABORATORUL INVESTIGAȚII DE MEDIU” S.R.L.

Adresa juridică: MD-2052, str. Maria Drăgan, 1/1, ap. 3, mun. Chișinău
Adresa sediului laboratorului: MD-2028, str. Academiei, 3/3, mun. Chișinău
c/f. 1019600054644

tel. 069896936; 069083869

e-mail: prodanpetru90@gmail.com; arcadiealeahu@gmail.com / pagina web: labmediu.md



RAPORT DE ÎNCERCARE

№ „384” din 23 decembrie 2021

Exemplar nr. 1

1. **Beneficiar / client** - S.R.L. „IZODROMGAZ”, str. Ialoveni 2, or. Ialoveni, tel. 069155414.

2. **Date privind identificarea probei de apă:**

Produsul supus încercărilor - apă uzată.

Cantitatea probei și tipul recipientului - 2 recipiente din plastic cu volumul 1500 ml.

Codul de înregistrare a probei - AU-592 - INFLUENT; AU-593 - EFLUENT.

Responsabil pentru eșantionare - client.

3. **Informația furnizată de client:**

Locul eșantionării probei - stația de epurare, or. Căușeni.

Data eșantionării - 16.12.2021.

Metoda de eșantionare - SM SR ISO 5667-10:2007.

4. **Începutul încercărilor** - 16.12.2021

Finalizarea încercărilor - 22.12.2021.

5. **Rezultatele investigațiilor de laborator**

№	PARAMETRUL DE CALITATE	METODA DE ÎNCERCARE	UNITATE DE MĂSURĂ	VALORI OBȚINUTE		VLA HG 950/2013 Anexa 1
				AU-592	AU-593	
1.	Materii în suspensie (MS)	SM STAS 6953:2007	mg/l	205,2	15,2	350
2.	Consumul chimic de oxigen (CCO-Cr)	SM SR ISO 6060:2006	mg/l	423,3	88,1	500
3.	Consumul biochimic de oxigen (CBO ₅)	SM EN ISO 5815-1:2020	mgO ₂ /l	197,8	27,8	250

6. Declarație de conformitate a rezultatelor cu o specificație sau un standard

Specificația/standardul pentru care s-a făcut declarația -

Parametrul/rii de calitate:

- a) conformitate -
- b) neconformitate -
- c) nu este posibil să fie declarată conformitatea -

Regula de decizie utilizată:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

7. Note

Rezultatele încercărilor de laborator se referă exclusiv la obiectul supus încercărilor (în cazul când eșantionul a fost furnizat de către client rezultatele se aplică exclusiv eșantionului primit).

Declarația de conformitate și rezultatele încercărilor sunt prezentate cu incertitudinea extinsă, coeficientul de acoperire $K = 2$, nivelul de încredere $P=95\%$, la solicitarea clientului.

Raportul de încercare reprezintă proprietatea „Laboratorul Investigații de Mediu” S.R.L., reproducerea integrală sau parțială este interzisă.

Raportul a fost întocmit în două exemplare: primul exemplar - Beneficiar, al doilea - „Laboratorul Investigații de Mediu” S.R.L.

8. Completări, abateri sau excluderi de la metodă _____

Responsabil de încercări

Întocmit și aprobat

Șef Laborator

Prodan P.

Petru PRODAN

data / semnatura



<Sfârșit Raport de Încercare>



„LABORATORUL INVESTIGAȚII DE MEDIU” S.R.L.

Adresa juridică: MD-2052, str. Maria Drăgan, 1/1, ap. 3, mun. Chișinău
Adresa sediului laboratorului: MD-2028, str. Academiei, 3/3, mun. Chișinău
c/f: 1019600054644

tel. 069896936, 069083869

e-mail: prodanpetru90@gmail.com; arcadieleahu@gmail.com / pagina web: labmediu.md



RAPORT DE ÎNCERCARE

№ „93” din 31 martie 2022

Exemplar nr. 1

- Beneficiar / client** - S.R.L. „Izodromgaz”, str. Ialoveni 2, or. Ialoveni, tel. 069155414.
- Date privind identificarea probei de apă:**
Produsul supus încercărilor - apă uzată.
Cantitatea probei și tipul recipientului - 2 recipiente din plastic cu volumul 1500 ml.
Codul de înregistrare a probei - AU-148 – influent stație de epurare; AU-147 – efluent stație de epurare.
Responsabil pentru eșantionare - client.
- Informație furnizată de client:**
Locul eșantionării probei - stația de epurare, or. Căușeni.
Data eșantionării - 25.03.2022.
Metoda de eșantionare - SM SR ISO 5667-10:2007.
- Începutul încercărilor** - 25.03.2022 **Finalizarea încercărilor** - 31.03.2022.
- Rezultatele investigațiilor de laborator**

№	PARAMETRUL DE CALITATE	METODA DE ÎNCERCARE	UNITATE DE MĂSURĂ	VALORI OBTINUTE		VLA HG 950/2013 Anexa 2
				AU-148 Influent	AU-147 Efluent	
1.	Materii în suspensie (MS)	SM STAS 6953:2007	mg/l	314,2	27,2	35
2.	Consumul chimic de oxigen (CCO-Cr)	SM SR ISO 6060:2006	mg/l	571,4	66,2	125
3.	Consumul biochimic de oxigen (CBO ₅)	SM EN ISO 5815-1:2020	mgO ₂ /l	345,6	20,6	25

6. Declarație de conformitate a rezultatelor cu o specificație sau un standard

Specificația/standardul pentru care s-a făcut declarația -

Parametrul/rii de calitate:

- a) conformitate -
- b) neconformitate -
- c) nu este posibil să fie declarată conformitatea -

Regula de decizie utilizată:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

7. Note

Rezultatele încercărilor de laborator se referă exclusiv la obiectul supus încercărilor (în cazul când eșantionul a fost furnizat de către client rezultatele se aplică exclusiv eșantionului primit).

Declarația de conformitate și rezultatele încercărilor sunt prezentate cu incertitudinea extinsă, coeficientul de acoperire $K = 2$, nivelul de încredere $P=95\%$, la solicitarea clientului.

Raportul de încercare reprezintă proprietatea „Laboratorul Investigații de Mediu” S.R.L., reproducerea integrală sau parțială este interzisă.

Raportul a fost întocmit în două exemplare: primul exemplar - Beneficiar, al doilea - „Laboratorul Investigații de Mediu” S.R.L.

8. Completări, abateri sau excluderi de la metodă _____

Responsabil de încercări

Întocmit și aprobat

Șef Laborator



Prodan P.
Petr PRODAN 31.03.22
data / semnătura

<Sfârșit Raport de Încercare>

CONTRACT DE PRESTARI SERVICII

Nr . CS04

„10” iunie 2021

or.Causeni

Întreprinderea **Î.M.”Aps-Canal”Causeni** în persoana directorului d-lui Gîlcă Alexandru denumită în continuare „Beneficiar” pe de o parte și firma S.R.L „Izodromgaz” în persoana directorului *Miscu Alexei*, numită în continuare „Prestator”, pe de altă parte, care sunt numite în continuare „Partile” sau „Parte”, în cauza când acest mod este prevăzut de context, au încheiat prezentul Contract de prestări servicii cu executare succesivă, (denumit în continuare „Contract”) privind următoarele:

1. OBIECTUL CONTRACTULUI

1.1 Prestatorul prestează Beneficiarului servicii de **deservire tehnologică a stației de epurare ” BIOFIX-2400”** aflată în gestiunea **Î.M.”Aps-Canal”Causeni** pe adresa or.Causeni str.Alba Iulia 50 în conformitate cu regulamentul tehnic de exploatare și normativele în vigoare .

2. CONDIȚII DE ÎNDEPLINIRE A CONTRACTULUI

2.1 Beneficiarul numeste responsabil pe domn: Danu Eugen (șeful stației de epurare) caruia i s-a făcut instructajul și a înșușit modul de exploatare și întreținere al echipamentului și care va efectua inspectia periodică a instalației conform regulamentului tehnologic.

2.2 Persoanele responsabile în caz de necesitate apelează urgent la unitatea de service (S.R.L „Izodromgaz” S.R.L) și înregistrează comanda.

2.3 Beneficiarul asigură monitorizarea procesului tehnologic de către personalul propriu instruit de către „Prestator”.

3. RETRIBUIREA

3.1 **Prestatorul** pentru primii **2 ani** de funcționare a stației acordă **Beneficiarului** servicii de asistență tehnologică **gratuit** .

3.2 În caz de eșec din funcționare a utilajului din motive ce nu țin de cauză de garanție, **Beneficiarul** va suporta cheltuieli de cost a utilajului, pieselor necesare de înlocuit.

3.3 După expirarea contractului curent părțile vor încheia de bun acord contract de deservire contra plată.

4. SERVICII DE DESERVIRE TEHNICĂ

4.1 Lucrări de categoria 1: Lucrări bi-anuale planificate (Anexa 2) și revizia tehnică planificată (Anexa 3) efectuate de către unitatea de service la utilajele incluse în Anexa 6, conform graficului din Anexa 6. La finele lucrărilor se efectuează procesul verbal de executare a lucrărilor de asistență tehnică bi-annuală și revizie tehnică planificată (Anexa 7), semnat de ambele Partii, în care poate fi indicată necesitatea (recomandarea) reviziei tehnice, reparației, lista, prețul și termenul de livrare a pieselor necesare;

4.2 Lucrări de categoria 2: Interventia tehnică (Anexa 4) se prestează în maxim 48 ore de la primirea comenzii p. 3.2 . La finele lucrărilor se întocmește Fisa de intervenție și constatare (Anexa 8) și Procesul verbal de executare a lucrărilor semnate de ambele Partii;

4.3 Lucrări de categoria 3: Monitorizarea la distanță prin Sistemul „SKADA”, (Anexa 5), consultarea personalului Beneficiarului prin legătură telefonică, intervenție la necesitate în procesul tehnologic. Rezultatele vor fi înregistrate în registrul de evidență zilnică în incinta stației de epurare. Preluarea probelor de analiză chimică și hidrobiologică trimestrială, și transmiterea rezultatelor Beneficiarului însoțite de concluzii și recomandări.

4.4 Lucrări de categoria 4: Reparația utilajului, înlocuirea pieselor în dependent de disponibilitatea pieselor de schimb, se prestează în maxim 48 ore de la livrarea către Prestator a pieselor corespunzătoare. Utilajul reparat se montează și se verifică în timp de cel puțin două ore de utilizare. La finele lucrărilor se efectuează procesul verbal de executare a lucrărilor și Fisa de intervenție și constatare (Anexa 8), semnate de ambele Partii.

5.DREPTURILE ȘI OBLIGATIILE PARTILOR

5.1. Prestatorul este obligat:

- a) Sa primeasca pentru executare Comanda formulata și depusa in conformitate cu punctele 1.1.ale prezentului contract;
- b) Sa presteze Beneficiarului Servicii folosind propriul echipament si instrumente;
- c) Sa presteze Beneficiarului Servicii folosind munca propriilor angajati;
- d) Sa asigure pe Beneficiar cu informatiile necesare despre modul de prestare a Serviciilor;
- e) Sa predea rezultatul Serviciilor prestate in conditiile și termenele stabilite potrivit prezentului Contract.
- f) Sa stabileasca garantia lucrarilor executate inclusiv a pieselor montate pe un termen de sase luni de zile;
- g) Sa transmita Beneficiarului și sa respecte intocmai planul de lucru a lucrarilor stipulate in p.2.1 al Contractului;

5.2 Prestatorul are dreptul:

- a) Sa primeasca de la Beneficiar informatiile despre obiectul prestarii serviciilor in temeiul prezentului Contract;
- b) Sa aleaga in mod liber modul de prestare a Serviciilor, respectand intocmai prevederile Comenzii Beneficiarului;
- c) Sa primeasca retributia cuvenita potrivit prezentul Contract.Sa presteze Beneficiarului Servicii folosind munca propriilor angajati.

5.3 Beneficiarul este obligat:

- a) Sa primeasca rezultatul Serviciilor Prestatorului dupa executarea comenzii;
- b) Sa plateasca Prestatorului o retributie respectand dispozitiile punctului 4 al prezentului Contract;

5.4 Beneficiarul are dreptul:

- a) In perioada valabilitatii prezentului Contract sa efectueze controlul asupra modului de prestare a Serviciilor Beneficiarului;
- b) Sa beneficieze, in termenele si conditiile contractuale, de rezultatul Serviciilor prestate de Prestator;
- c) Sa indice in modul expres felul de prestare a Serviciilor;
- d) Sa indice prioritatea si ordinea efectuarii Serviciilor;
- e) Sa solicite informatii privind mersul indeplinirii Comenzii si respectarea termenilor de catre Prestator.
- f) Sa reactioneze oportun la constatarile si recomandările Prestatorului din actele prezentate si sa decida de sinestator despre necesitatea executării lor;

6. PREDAREA ȘI RECEPȚIONAREA REZULTATULUI SERVICIILOR

6.1 Examinarea, predarea și receptionarea rezultatului Serviciilor in temeiul prezentului Contract se efectuiaza de catre reprezentantii imputerniciti ai Partilor dupa executarea fiecarei comenzi aparte.

6.2 In cazul lipsei pretențiilor fata de rezultatul Serviciilor prestate de Prestator, Beneficiarul semneaza **Fișa de interventie si constatare** și **Procesul verbal** privind costul lucrarilor.

7. RASPUNDEREA CONTRACTUALĂ

7.1 Oricare dinre Parți raspunde pentru neexecutarea obligațiilor sale contractuale fara restricții.

8. REZOLUȚIUNEA ȘI REZILIEREA

8.1 Prezentul Contract poate fi stins inaintea de expirarea termenului de valabilitate in cazul daca exista neexecutarea dispozițiilor contractuale.

8.2 In cazul obligativității de a stipula un termen rezonabil pentru prestație sau remediere (art.709, 748 CC RM) pentru rezoluțiunea sau rezilierea a Contractului durata acestui termen nu poate depași 15 (cincisprezece) zile calendaristice.

8.3 O Parte poate rezolvi sau rezilia prezentul Contract doar daca exista o neexecutare esențiala din partea

- celeilalte Parti (rezoluțiunea Contractului din motivele existenței circumstanțelor rezonabile).
- 8.4 Pentru determinarea neexecutării esențiale a Contractului în special se iau în considerare următoarele circumstanțe:
- 8.5 Neexecutarea privea substanțial o Parte de ceea ce aceasta aștepta de la executarea Contractului, (spre exemplu neexecutarea obligațiilor stipulate în punctul 1.1, 2.2, 3.1, 3.3 al prezentului Contract) cu excepția cazului când cealaltă Parte demonstrează că nu a prevăzut și nu putea să prevadă în mod rezonabil rezultatul scontat.
- 8.6 Executarea întocmai a obligațiilor ține de esența Contractului (spre exemplu neexecutarea obligațiilor stipulate în punctul 1.1, 3.1 al prezentului Contract).
- 8.7 Neexecutarea este intenționată sau din culpa gravă.
- 8.8 Neexecutarea de către una din Partea presupune că nu poate conta pe executarea în viitor a prezentului Contract.
- 8.9 Rezoluțiunea sau rezilierea prezentului Contract se operează prin declarație scrisă față de cealaltă Parte în 15 (cincisprezece) zile până la momentul rezilierii (termenul pentru rezoluțiunea contractului).

9. NOTIFICARILE

- 9.1 Orice notificare, comandă, înștiințare transmisă în temeiul prezentului Contract se întocmesc în limba de stat.
- 9.2 Notificările, comenzile sau înștiințările trebuie să fie transmise prin tel., email pe adresele indicate în prezentul Contract, care pot fi schimbate prin notificare scrisă de o Parte sau alta.
- 9.3 Toate notificările, comenzile sau înștiințările sunt considerate valabile după primirea lor.
- 9.4 Pentru notificări: adresa, numărul de telefon și email. Beneficiarului sunt următoarele: or. Caușeni, str. Pietre Vechi 79, tel. mob. +373 693 93540 email: al.gilca@yandex.ru
- 9.5 Pentru notificări: adresa, numărul de telefon și email. Prestatorului sunt următoarele: or. Ialoveni, str. Ialoveni 2, tel. mob. +373 691 55414 email: izodromgaz@gmail.com

10. FORȚA MAJORA

- 10.1 Neexecutarea obligațiilor prezentului Contract nu este imputabilă oricărei dintre Parti în cazul în care se datorează unei forțe majore, dacă survenirea sau efectele acesteia nu au putut fi cunoscute de Parti la momentul încheierii prezentului Contract sau dacă Partea nu a putut împiedica sau înlătura survenirea forței majore sau a consecințelor ei.
- 10.2 Dacă circumstanțe de forță majoră sunt doar temporare, forța majoră poate fi invocată numai în perioada în care aceasta are efect asupra executării prezentului Contract.
- 10.3 Prin forță majoră se subînțeleg următoarele evenimente:
- a) acțiunile militare de orice caracter, revoluție, sabotaj, tulburările în masă, banditism;
 - b) calamitățile naturale, uraganele, inundațiile, cutremurele de pământ;
 - c) incendii, explozii, greve, ocuparea fabricilor și incaperilor;
 - d) acțiuni legale sau ilegale a autorităților de stat inclusiv restricții sau limitări valutare, sanitare, retragerea licențelor, schimbări de legislație, sechestrul, confiscarea, exproprierea pentru necesitățile publice a bunurilor;
 - e) alte împrejurări în afara controlului Partilor.
- 10.4 Evenimentul poate fi recunoscut ca forță majoră numai în cazul când existența lui obiectiv a dus la imposibilitatea îndeplinirii Contractului. Evenimentele care duc la nerentabilitatea și dificultatea îndeplinirii obligațiilor nu se invocă ca forță majoră.
- 10.5 Partea care se referă la existența împrejurărilor de forță majoră este obligată în decurs de trei zile din momentul apariției acestor împrejurări să informeze cealaltă Parte prin scrisoare cu confirmare de primire cu anexarea Certificatului ce atestă forță majoră eliberat de Camera de Comerț și Industrie al Republicii Moldova.
- 10.6 Înștiințarea trebuie să conțină datele referitor la caracterul împrejurărilor de forță majoră, după caz aprecierea influenței acestor împrejurări asupra executării de către Parti a obligațiilor sale contractuale, termenul executării obligațiilor.
- 10.7 În cazul dacă înștiințarea nu a ajuns la cealaltă Parte în decursul termenului rezonabil, din momentul când

Partea a constatat existența împrejurărilor de forță majoră, ultima este responsabilă pentru daunele cauzate în urma acestei neînștiințări.

10.8 În cazul apariției împrejurărilor de forță majoră termenul de executare prezentului Contract se suspendă în funcție de perioada în care sunt constatate împrejurările de forță majoră.

10.9 Prevederile p. 10 al prezentului Contract nu împiedică părților să ceară rezoluțiunea prezentului contract

11. SOLUTIONAREA LITIGIILOR ȘI DREPTUL APLICABIL

11.1 Contractul este supus prevederilor legislației Republicii Moldova. Relațiile între Părți sunt de natură civilă și comercială supuse dreptului privat. Drepturile și obligațiile Părților sunt definite de clauzele prezentului Contract.

11.2 Divergențe ce apar în legătură cu interpretarea, neexecutarea sau executarea inadecvată a prezentului Contract se soluționează pe calea negocierilor amiabile de către Părțile Contractante.

12. ALTE CONDITII

12.1 Prezentul contract intră în vigoare de la data semnării lui de către Părți și durata lui este de doi ani.

12.2 Toate modificările, completările și anexele la prezentul Contract sunt o parte integrantă a lui și poartă o putere juridică egală cu Contractul dacă sunt perfectate în scris, semnate de reprezentanții împuterniciți ai Părților și sunt confirmate prin sigiliile/ștampilele Părților.

12.3 Prezentul Contract este întocmit în limba de stat în 2 (două) exemplare, câte un exemplar pentru fiecare parte, toate exemplarele având putere juridică egală.

12.4 Prezentul Contract înlocuiește toate acordurile prealabile, atât orale, cât și scrise, aparute între Părți referitor la conținutul Contractului.

12.5 În cazul reorganizării, schimbării sediului, numerelor de telefon fax sau altor date care sunt indicate în prezentul Contract, Partea la care au apărut aceste schimbări este obligată să informeze pe cealaltă Parte despre acestea în decursul de 24 de ore din momentul apariției schimbărilor.

13. DECLARAȚIILE PARTILOR PRIVIND VALABILITATEA CONTRACTULUI

13.1 Părțile declară ca reprezentanții lor, care sunt indicați în Preambulul, beneficiază de toate împuternicirile necesare pentru a semna prezentul Contract și ca manifestarea lor de voință de a încheia și de a executa prezentul Contract este manifestarea de voință directă ale Părților.

13.2 Părțile declară despre lipsa restricțiilor sau interdicțiilor, care rezultă din normele documentelor de constituire, regulamentelor interne sau alte documente de acest gen sau din normele altor contracte sau orice documente juridice, pentru semnarea sau executarea prezentului Contract.

13.3 Partile declară despre prezenta tuturor condițiilor necesare pentru valabilitatea prezentului Contract, inclusiv și:

- a) consimțământul de a încheia prezentul Contract provine de la persoane cu discernământ, este exprimat cu intenția de a produce efecte juridice și nu este viciat;
- b) manifestarea de voință a fiecărei dintre Părți pentru a încheia prezentul Contract a fost adusă în modul convenit la cunoștința celeilalte Părți și conținutul manifestării de voință a fiecărei dintre Părți este clar și cunoscut pentru cealaltă Parte;
- c) obiectul prezentului Contract este legal, se află în circuitul civil și este determinat sau cel puțin determinabil prin specia sa;
- d) cauza prezentului Contract nu contravine legii, bunelor moravuri și ordinii publice;
- e) prezentul Contract este încheiat în forma necesară conform normelor Codului Civil.

**IN CONFIRMAREA ACESTUI FAPT PREZENTUL CONTRACT A FOST SEMNAT IN MODUL
CORESPUNZATOR DE CATRE PARTI:**

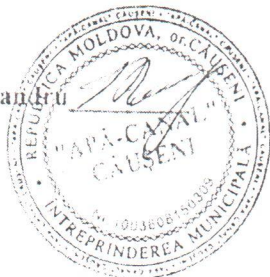
Beneficiar

Î.M."Apă-Canal" Caușeni

adresa juridica: or.Caușeni ,str.Pietre Vechi 79

c/d: MD13ML000000002251244285;
in banca: BC „MOLDINCOMBANK” SA;
MOLDMD2X344
C/F 1003608150309
Tel. 0-243 22 5 04

Director: Gîlca Alexandru



Prestator

„Izodromgaz” S.R.L.

adresa juridica: or.Ialoveni, str.Ialoveni2

c/d MD51ML000000002251814155
in banca: BC „MOLDINCOMBANK” SA;
MOLDMD2X314
C/F 1003600020891
tel/gsm +373-69155414

Director: Mîscu Alexei



INSPECTIA PERIODICA A INSTALAȚIEI STAȚIEI DE EPURARE

ANEXA 1

Se verifica:

1. Indicațiile aparatelor de masura si control și indicațiile panoului de comanda;
2. Menținerea regimului de functionare al utilajului in limitele permise;
3. Menținerea condițiilor necesare de utilizare a instalației (tensiunea de alimentare, temperatura și umeditatea aerului, lipsa prafului s.a.);
4. Functionarea pompelor, suflantelor (lipsa zgomotului specific, vibrației);
5. Temperatura de functionare a suflantelor sau motorului;
6. Scurgerile de apa, aer;
7. Deacrisirea la timp a pompelor s. a.

ANEXA 2

LUCRARILE BI-ANUALE EFECTUATE DE CATRE UNITATEA DE SERVICE

a) Lucrari preventive:

1. Efectuarea inspectiei periodice conform anexei 1 a Contractului;
2. Întocmirea unui plan de efecture a lucrarilor in rezultatul inspectiei cu aprecierea necesitatii reviziei tehnice, reparatiei urgente (neplanificate) a anumitor utilaje.

b) Lucrari efectuate cu tensiunea de alimentare deconectata:

b) Lucrari efectuate cu tensiunea de alimentare deconectata:

1. inspectia totala a utilajelor, curatarea carcaselor;
2. efectuarea lucrarilor de profilaxie a utilajului conform instructiunilor corespunzatoare de utilizare a utilajului Wilo;
3. verificarea alinierii dintre suflanta și actionare (suflante tip "Rotamik".) și se va corecta daca este necesar. Lagarele vor fi verificate pentru a vedea daca exista cantitatea corecta de unsoare și daca aceasta mai are consistenta corespunzatoare;
4. efectuarea reviziei tehnice planificate a pompelor "Biral" conform graficului din ANEXA 6;
5. verificarea și inlocuirea uleiului (in caz de necesitate la suflante tip FA s. a.);
6. controlul momentelor de stringere a buloanelor, piulitelor de fixare a pompelor, motoarelor, accesoriilor, e.t.c.;
7. se verifica rotirea libera a axului suflantei si motorului;
8. controlul eficientei contactului conductorului in pamantare de protectie, curatarea si fixarea (in caz de necesitate);
9. verificarea contactelor in cutiile de borne a motoarelor si izolatiei firelor de conectare , stringerea bornelor, eliminarea deranjamentelor;
10. verificarea rezistentei izolatiei bobinelor statorului motoarelor;
11. inspectia cablurilor de alimentare, fixarea, verificarea rezistentei electrice a izolatiei;
12. inspectia aparatelor de masura si control si accesoriilor automata, cablurilor de conectare si conexiunilor electrice, functionarii fittingurilor corespunzatoare;
13. verificarea contactelor la bornele panoului de comanda si izolatiei firelor de conectare, curatirea, stringerea bornelor, eliminarea deranjamentelor;
14. inspectia aparatelor de comutatie din panou, asigurarea eficientei contactelor, inlocuirea pieselor (in caz de necesitate);

c) Inspectia utilajelor in regim de functionare, eliminarea cauzelor utilizarii anormale:

1. verificarea tensiunii de alimentare, conectarea și setarea preventiva a panoului de comanda;
2. deaerisirea instalatiei de pompare, pornirea pompelor in regim manual, verificarea functionarii (lipsa zgomotului specific, vibratiei);
3. masurarea tensiunii de alimentare a pompelor si a curentului absorbit, aprecierea variatiei tensiunii, asimetriei intre faze;
4. inspectia lipsei scurgerii de apa pe langa etansarea mecanica, garnitura, armatura e.t.c.;
4. controlul presiunii la refularea pompelor la debit zero, verificarea debitului pompelor;
5. aprecierea temperaturii lagarilor si motorului;
6. verificarea functionarii aparatelor de masura si control;
7. verificarea functionarii armaturii;
9. inlaturarea neajunsurilor, mregistarea defectiunilor, abaterilor ce la moment nu pot fi eliminate.

d) Lucrari de reglare a regimului de functionare:

1. controlul functionarii corecte a accesoriilor automata (senzorilor, presostatelor) si reglarea lor;
2. verificarea functionarii si reglarea protectiei lipsa apa si protectiei termice a motorului;
3. efectuarea controlului si reglarea protectiei suprasarcina si abateri de tensiune;
4. verificarea functionarii utilajului la limitele domeniului de utilizare, setarea panoului de comanda;
5. efectuarea lucrarilor finale de inspectie, masurare a parametrilor si de reglare a instalatiei in timp de cel putin doua ore de utilizare;
6. intocmirea proceselor verbale (ANEXA 4) si recomandarilor necesare.

REVIZIA TEHNICA SUFLANTELOR

1. se demontreaza motorul suflantei si se apreciaza functionarea rulmentilor motorului la rotire libera;
2. se demontreaza partea hidraulica si se inspectiaza la lipsa impuritatilor,corpurilor straine s.a., curatarea pieselor;
3. se inspectiaza toate piesele etajelor si axul la lipsa defectiunilor si uzurii;
4. se verifica rulmentul din piesa intermediara;
5. se verifica etansarea mecanica, se recomanda de inlocuit o data la 3 - 4 ani;
6. se apreciaza garnitura;
7. se inlocuesc piesele defectate sau uzate (cind sunt disponibile);
8. se monteaza partea hidraulica si motorul si se verifica functionarea suflantei;
9. intocmirea actelor necesare, indicatia recomandarilor.

ANEXA 4

LUCRARI EFECTUATE LA INTERVENTIA TEHNICA

1. efectuarea inspectiei tehnice conform p. 3.1 al Contractului;
2. verificarea regimului de functionare al suflantelor, pompelor in conditii extreme;
3. verificarea parametrilor electrice necesare;
4. efectuarea reviziei tehnice (in caz de necesitate);
5. inlaturarea neajunsurilor, efectuarea reparatiei neinsemnate (fara piese de schimb);
6. intocmirea actelor necesare, indicatia recomandarilor.

ANEXA 5

LUCRARI DE MONITORIZARE LA DISTANȚĂ

1. supravegherea dozei de nămol activ în sistemă
2. supravegherea transparenței apei epurate la devărsare
3. monitorizarea debitului de intrare în stație **BIOFIX-2400 or.Caușeni**

ANEXA 6

Grafic de lucrari - Asistenta tehnica bi-anuala, revizie tehnica si interventie tehnica

STATIA utilaj	Lucrari bi-anuale		revizie tehnica		interventie	
	Luna	Luna	Luna	Sapt.	Luna	Sapt.
Grup suflante	octombrie	mai	octombrie	mai	octombrie	mai
Grup pompe epurarea biologică	octombrie	mai	octombrie	mai	octombrie	mai
Utilaj epurare mecanică	octombrie	mai	octombrie	mai	octombrie	mai
Stație de pompare apelor drenate	octombrie	mai	octombrie	mai	octombrie	mai

ACT DE INTERVENTIE SI CONSTATARE №

BIOFIX-2400 or.Caușeni

SEIZARE

Data _____, Ora ____

Prescurtat pricina sezizării _____

INTERVENTIE Data _____, Ora

Constatare

Observatiile beneficiarului

Observatiile (recomandarile) specialistului

BENEFICIAR

Nume Prenume Semnatura

TEHNICIAN SERVICE

Nume

BIOFIX-2400 or.Caușeni

DEVIZ DE EXECUTARE A LUCRARILOR

	Utilaj	u.m.	Cantitatea	Suma, lei
1	Transport auto Ialoveni -Causeni	rută	1	0.00
2		buc	4	0.00
3		buc	1	0.00
4		buc	2	0.00
5		buc	1	0.00
	Total utilaj			0.00
	Materiale			
	Total materiale			0.00
	Lucrari			
1	Lucrari bi-anuale	unit	0	0.00
2	Revizie tehnica	unit	0	0.00
3	Intervențe și constatare	unit	0	0.00
	Total lucrari			0.00
	Cheltuieli directe	lei		0.00
	CAS și Asigurari medicale	%	24%	0.00
	Total	lei		0.00
	Cheltuieli de transport	km	0	0.00
	Total	lei		0.00
	Cheltuieli de regie	%	14.0%	0.00
	Total	lei		0.00
	Beneficiu de deviz	%	6%	0.00
	Total	lei		0.00
	Cheltuieli de deplasare	om/sutca	0	0.00
	Total	lei		0.00
	TVA	%	20%	0.00
	Total	lei		0.00
	TOTAL			0.00

Beneficiar

Î.M."Apă-Canal" Caușeni

adresa juridica: or.Caușeni ,str.Pietre Vechi 79

c/d: MD13ML000000002251244285;
 in banca: BC „MOLDINCOMBANK” SA;
 MOLDMD2X344
 C/F 1003608150309
 Tel. 0-243 22 5 04

Director: Gîlca Alexandru _____

Prestator

„Izodromgaz” S.R.L.

adresa juridica: or.Ialoveni,str.Ialoveni2

c/d MD51ML000000002251814155
 in banca: BC „MOLDINCOMBANK” SA;
 MOLDMD2X314
 C/F 1003600020891
 tel/gsm +373 69155414

Director: Mescu Alexei _____

RAPORT DE ÎNCERCARE

din 16.12.2021

Exemplar nr. _____

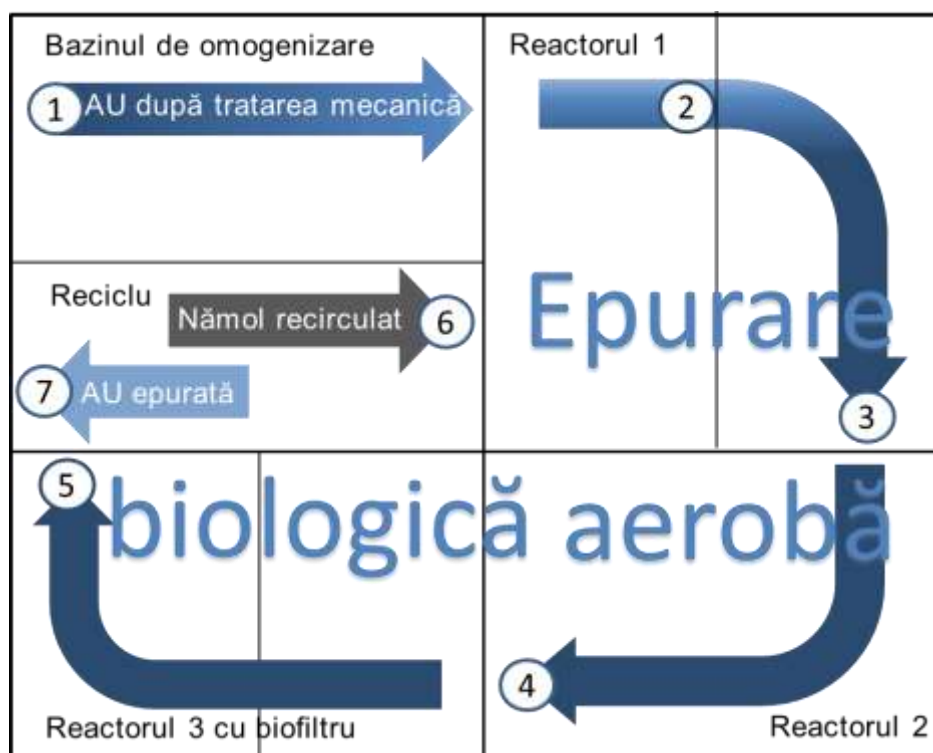
Denumirea și adresa clientului:	SRL "IZODROMGAZ", or. Ialoveni, str. Ialoveni 2
Contract:	Contract nr. _____ din 27.10.2021
Obiect de încercare:	Nămol activ (NA) ☒ probe momentane ☒ proba medie ☐
Codul probei:	Hidrobiologie (nămol activ): NA1
Locul de prelevare:	Stația de epurare (SE) din or. Căușeni
Data de prelevare:	16.12.2021
Data efectuării încercărilor:	16.12.2021
Metoda de prelevare:	Manual, conform SM SR ISO 5667-10:2007 (ape uzate și sedimente)

NOTE:

1. Raport de încercare întocmit în 2 exemplare cu semnătura și ștampilă originală, din care exemplarul 1 la client.
2. Rezultatul încercării se referă numai la probe analizate.
3. Se interzice reproducerea parțială sau totală a Raportului de încercare.

1. PRELEVARE

Prelevarea probei a fost efectuată de client din punctul 5 conform Schemei de prelevare:



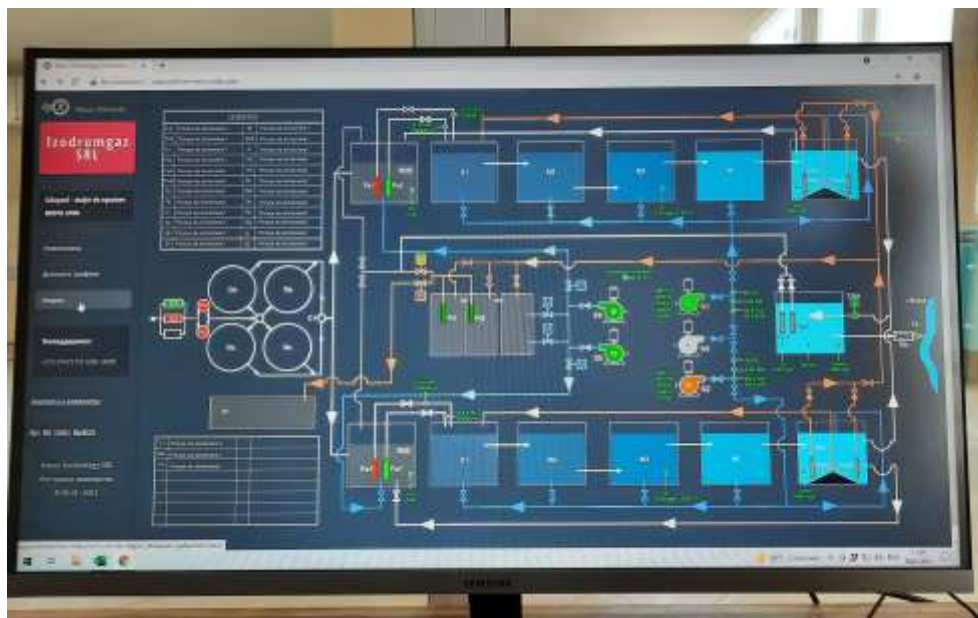
Identificarea punctelor și obiectelor de prelevare:

- 1 – apă uzată după tratarea mecanică;
- 2 – amestecul de apă uzată cu nămolul recirculat la ieșirea din coridorul 1 al Reactorului 1;
- 3 – amestecul de apă uzată cu nămol activ după coridorul 2 al Reactorului 1;
- 4 – amestecul de apă uzată cu nămol activ la ieșirea din Reactorul 2;
- 5 – amestecul de apă uzată cu nămol activ la ieșirea din Reactorul 3 cu biofiltru;
- 6 – nămol recirculat;
- 7 – apă uzată epurată.

Nămolul activ este o structură floculantă formată dintr-o comunitate de microorganisme și biopolimeri macromoleculari (polizaharide, proteine, ADN, ARN) + enzime digestive secretate de aceste organisme în habitatul lor. Structura taxonomică a biocenozei NA este unică pentru fiecare stație de epurare și depinde de compoziția fizico-chimică a apelor uzate și parametrii tehnologici de exploatare a biocomplexului, cum ar fi regimul de aerare, încărcarea substanțelor organice pe nămol activ, vârsta biomasei nămolului, gradul de regenerare a nămolului recirculat, etc. Probele nămolului activ au fost prelucrate imediat după livrarea la Laborator.

2. CONTROLUL TEHNOLOGIC

Controlul integrat al procesului tehnologic la Stația de epurare a apelor uzate din or. Căușeni se realizează prin dirijare automată, pentru care a fost implementat un *Sistem de Supraveghere, Control și Achiziție a Datelor* (SCADA):



Valorile parametrilor tehnologici, cum ar fi temperatura apei, concentrația oxigenului dizolvat (O_2), pH, concentrația nămolului activ și concentrația substanțelor suspendate în efluentul tratat sunt vizualizate în timp real folosind *Industrial Intelligent Controllers*:



La data de prelevare a probei (16 decembrie), valorile parametrilor tehnologici sunt:

- temperatura apei tratate – 11,8°C;
- concentrația oxigenului dizolvat în zona aerobă de epurare biologică – 4,8 mg/L;
- indicele de hidrogen (măsurat în Laborator) – 8,06 (un. pH);
- doza nămolului activ după greutate – 1,6 g/L;
- doza nămolului activ după volum – 400 mL/L.

Personalul tehnic al SE constată că proprietățile de sedimentare ale nămolului activ s-au deteriorat. Caracteristicile vizuale ale probei analizate: lichidul supernatant este suficient de limpede cu o ușoară opalescență, fără miros înțepător, linia de sedimentare este bine definită. Nămolul are o culoare gri-maro și nu plutește nici după ce s-a depus timp de 1 oră. Astfel, conform caracteristicii vizuale, starea nămolului activ este satisfăcătoare.



3. ANALIZA HIDROBIOLOGICĂ

3.1 Structura taxonomică a nămolului activ

Structura taxonomică a nămolului activ în proba analizată a fost determinată prin microscopia directă a

preparatelor native. Densitatea numerică de indivizi (N , ind./ml) ai taxonilor identificați a fost calculată conform formulei:

$$N = \frac{1}{k} \cdot \frac{(n_1 + n_2 + \dots n_i)}{v}$$

unde:

- k - numărul volumelor examinate ale probei;
- n_i - numărul de indivizi ai taxonului în fiecare dintre volumele examinate, ind.;
- v - valoarea volumului examinat ($v = 1$ ml).

Rezultatul analizei hidrobiologice a nămolului activ este prezentat în tabelul:

Grupa taxonomică	Denumirea taxonului	N , ind./ml
Bacterii filamentoase	<i>Sphaerotilus</i>	-
Bacterii de sulf filamentoase	<i>Beggiatoa</i> , <i>Thiothrix</i>	-
Cianobacterii	<i>Oscillatoria</i> sp.	-
	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	-
Ciuperci acvatice	<i>Fusarium</i> , <i>Alternaria</i>	-
Alge	<i>Diatoma</i> , <i>Navicula</i>	-
Flagelate vegetale	<i>Euglena</i> , <i>Astasia</i>	-
Flagelate heterotrofe	<i>Bodo</i> sp.	-
	<i>Monas</i> sp.	-
Sarcodina: <i>Gymnamoebia</i>	<i>Amoeba</i> , <i>Pelomyxa</i>	-
Sarcodina: <i>Testacealobosia</i>	<i>Arcella</i> sp.	-
Ciliata: ciliate plutitoare libere	<i>Paramecium</i> sp.	5
	<i>Stentor</i> sp.	-
	<i>Coleps hirtus</i>	-
Ciliata: ciliate atașate	<i>Vorticella microstoma</i>	150
Ciliata: ciliate atașate (colonii)	<i>Opercularia</i> sp.	3 (240*)
	<i>Epistylis</i> sp.	3 (28)
	<i>Zootamnium</i> sp.	1 (150)
Ciliata: <i>Suctorina</i>	<i>Acineta</i> , <i>Tokophrya</i>	-
Rotifera	<i>Rotaria</i> sp.	1
Annelida: <i>Oligochaeta</i>	<i>Aeolosoma</i> sp.	2
	<i>Tubifex</i> sp.	-
Nematodes	<i>Monhystera</i> , <i>Rhabditis</i>	-
Total taxoni:		7

* în paranteze - numărul de zooizi

3.2 Starea nămolului activ

Structura taxonomică a nămolului activ din Reactorul 3 (cu biofiltru) include în prezent 7 taxoni din 5 grupe taxonomice, cum ar fi ciliate plutitoare și atașate, rotifere și oligochete. Grupurile predominante sunt ciliate atașate, inclusiv formele coloniale. Starea fiziologică a hidrobionților este slab activă, care se poate datora lipsei de aerare (au trecut mai mult de 2 ore de la prelevare). În comparație cu structura biocenozei de toamna, diversitatea speciilor în Reactorul 3 a scăzut de la 10 la 7 taxoni. Această scădere nu poate fi considerată critică, deoarece biocenozele nămolului activ pe timp de iarnă sunt, de obicei, mai puțin abundente decât cele de toamnă-vară. În mod clar, condițiile de iarnă nu sunt favorabile pentru hidrobionți, atât în ecosistemele acvatice naturale, cât și în cele artificiale. Cu toate acestea, starea lichidului supernatant (limpede, fără fulgi mici care nu se sedimentează) sugerează că, cu o concentrație bună de oxigen dizolvat și o încărcarea organică adecvată, acest nămol activ poate oferi o eficiență bună a epurării apelor uzate din or. Căușeni.

4. COMENTARII

1. În proba de nămol activ analizată, nu au fost găsiți factori care ar putea provoca umflarea nămolului activ, și anume: dezvoltarea în masă a bacteriilor filamentoase (*Sphaerotilus*, *Thiothrix*, *Beggiatoa*), algelor verzi-albastre (*Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Microcystis*), ciupercilor acvatic (Fusarium) sau a mărunțirii flocoanelor nămolului activ care să împiedice sedimentarea acestuia.
2. Pe de altă parte, deteriorarea sedimentării nămolului activ poate fi cauzată de umflarea gelatinoasă. Umflarea gelatinoasă poate fi diagnosticată prin microscopie dacă este cauzată de bacterii din genul *Zooglea*. Dezvoltarea în masă a acestor bacterii nu a fost detectată. În cazul în care umflarea gelatinoasă este cauzată de bacterii formatoare de gel din alte genuri, aceasta poate fi diagnosticată doar printr-o deteriorare a sedimentării nămolului atunci când acesta se depune în cilindru. Acest lucru pare să fi fost un motiv de îngrijorare pentru personalul tehnic al SE. Caracteristicile specifice ale acestor nămoluri sunt: o diversitate redusă a speciilor și un grad ridicat de absorbție a oxigenului, precum și transparența fulgilor. Bacteriile filamentoase din aceste nămoluri sunt prezente în număr mic sau lipsesc cu desăvârșire. Dacă presupunem că nămolul activ din SE Căușeni a suferit o umflare gelatinoasă, trebuie să se țină seama de următoarele: producția excesivă de gel exopolimeric de către bacteriile saprofite heterotrofe din nămolul activ este un răspuns la prezența în apele uzate a unor substanțe industriale greu oxidabile sau neoxidabile din punct de vedere biologic [1].
3. Scăderea eficienței procesului de nitrificare este legată de scăderea temperaturii amestecului de nămol, deoarece temperatura optimă pentru nitrificatori este cuprinsă între (25 – 28)°C [2].

5. REFERINȚE

1. ПНД Ф СБ 14.1.92-96 Методическое руководство по гидробиологическому контролю нитчатых микроорганизмов активного ила. Государственный Комитет РФ по охране окружающей среды, М., 1996.
2. Жмур Н.С. ПНД Ф СБ 14.1.77-96 Методическое руководство по гидробиологическому и бактериологическому контролю процесса биологической очистки на сооружениях с аэротенками. М., 1996.

Executori:

Identificarea taxonomică a NA:

Șubernetkii Igor, dr. în zoologie

Evaluarea stării NA:

Jurminskaja Olga, dr. în biologie

Aprobat: Directorul Institutului de Zoologie
dr. habilitat, profesor



Ungureanu Laurenția

LABORATORUL HIDROBIOLOGIE ȘI ECOTOXICOLOGIE AL INSTITUTULUI DE ZOOLOGIE

str. Academiei 1, MD-2028, Chișinău, Republica Moldova

of. 334, tel/fax: (+373) 022 73 75 09

RAPORT DE ÎNCERCARE

din 27.10.2021

Exemplar nr. _____

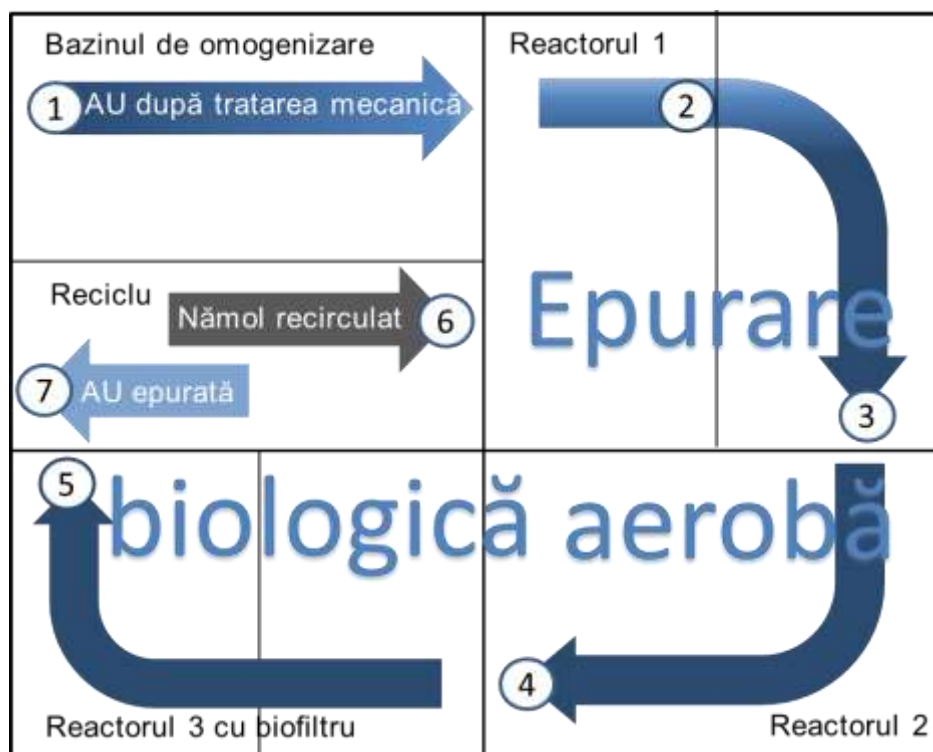
Denumirea și adresa clientului:	SRL "IZODROMGAZ", or. Ialoveni, str. Ialoveni 2				
Contract:	Contract nr. _____ din 27.10.2021				
Obiectele de încercare:	Apă uzată (AU)	probe momentane	☒	proba medie	☐
	Nămol activ (NA)	probe momentane	☒	proba medie	☐
	Amestecul AU + NA	probe momentane	☒		☐
Codul probelor:	Hidrochimie (apă uzată): AU1 – AU6, Promstoc				
	Hidrobiologie (nămol activ): NA1 – NA4				
	Microbiologie (amestecul de nămol activ și apă uzată): M1– M3				
Locul de prelevare:	Stația de epurare (SE) din or. Căușeni				
Data de prelevare:	27.10.2021				
Data efectuării încercărilor:	27.10.2021 – 03.11.21				
Metoda de prelevare:	Manual, conform SM SR ISO 5667-10:2007 (ape uzate și sedimente)				

NOTE:

1. Raport de încercare întocmit în 2 exemplare cu semnătura și ștampilă originală, din care exemplarul 1 la client.
2. Rezultatul încercării se referă numai la probe analizate.
3. Se interzice reproducerea parțială sau totală a Raportului de încercare.

1. PRELEVARE

Prelevarea probelor a fost efectuată de client cu prezența specialiștilor Laboratorului de Hidrobiologie și Ecotoxicologie în recipiente pregătite de Laborator. Schema de prelevare este prezentată mai sus:



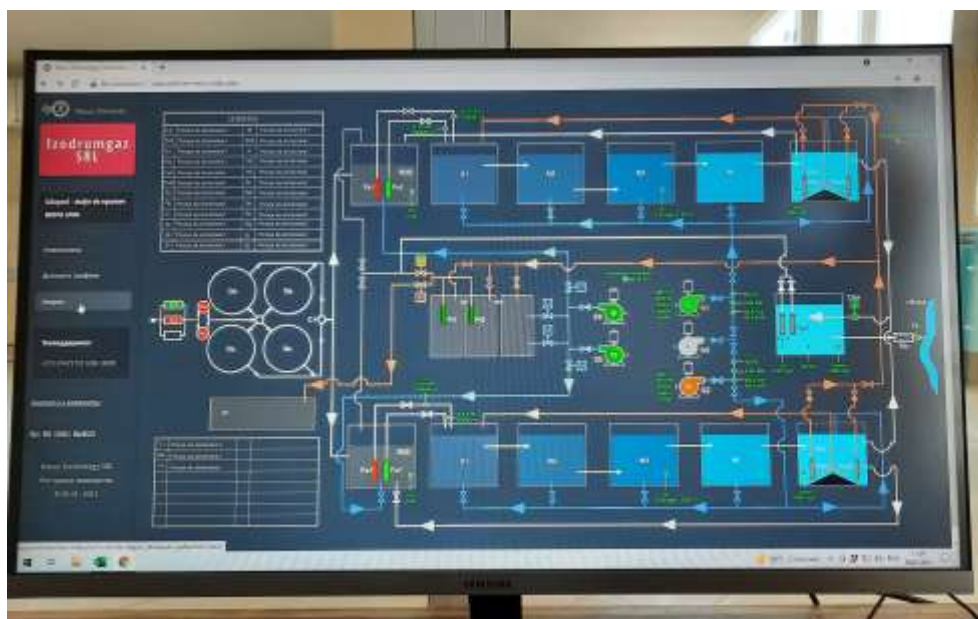
Identificarea punctelor și obiectelor de prelevare: 1 – apă uzată după tratarea mecanică (AU1); 2 – amestecul de apă uzată cu nămolul recirculat la ieșirea din coridorul 1 al Reactorului 1 (AU2, NA1); 3 – amestecul de apă uzată cu nămol activ după coridorul 2 al Reactorului 1 (AU3, NA2, M1); 4 – amestecul

de apă uzată cu nămol activ după Reactorul 2 (AU4); 5 – ieșire după Reactorul 3 cu biofiltru (AU5, NA3, M2); 6 – nămol recirculat (NA4, M3); 7 – apa uzată epurată (AU6). Proba 8 a fost identificată de clientul ca apă uzată industrială (Promstoc). La fața locului au fost efectuate: măsurarea temperaturii obiectului de încercare și fixarea oxigenului dizolvat conform metodei Winkler.

Nămolul activ este o structură floculantă formată dintr-o comunitate de microorganisme și biopolimeri macromoleculari (polizaharide, proteine, ADN, ARN) + enzime digestive secretate de aceste organisme în habitatul lor. Structura taxonomică a biocenozei NA este unică pentru fiecare stație de epurare și depinde de compoziția fizico-chimică a apelor uzate și parametrii tehnologici de exploatare a biocomplexului, cum ar fi regimul de aerare, încărcarea substanțelor organice pe nămol activ, vârsta biomasei nămolului, gradul de regenerare a nămolului recirculat, etc. Probele NA au fost transportate în conformitate cu cerințele pentru transportarea probelor native și au fost prelucrate imediat după livrare la Laborator.

2. CONTROLUL TEHNOLOGIC

Controlul integrat al procesului tehnologic la Stația de epurare a apelor uzate din or. Căușeni se realizează prin dirijare automată, pentru care a fost implementat un *Sistem de Supraveghere, Control și Achiziție a Datelor* (SCADA):



Valorile parametrilor tehnologici, cum ar fi temperatura apei, concentrația oxigenului dizolvat, pH, concentrația nămolului activ și concentrația substanțelor suspendate în efluentul tratat sunt vizualizate în timp real folosind *Industrial Intelligent Controllers*. Conform citirilor controlorilor, conținutul oxigenului în zona de epurare biologică aerobă la momentul prelevării probelor din 27 octombrie este nesatisfăcător ($< 2 \text{ mg/L}$). Probabil, deteriorarea regimului de oxigen este asociată cu influxul de ape uzate industriale (fabrica de conserve a SA „Orhei-Vit”, situată în or. Căușeni). Dacă luăm ca stare de referință conținutul de oxigen din zona aerată pe 29 iulie a anului curent, atunci deficitul de oxigen în acest caz este de 65 – 74 (%).

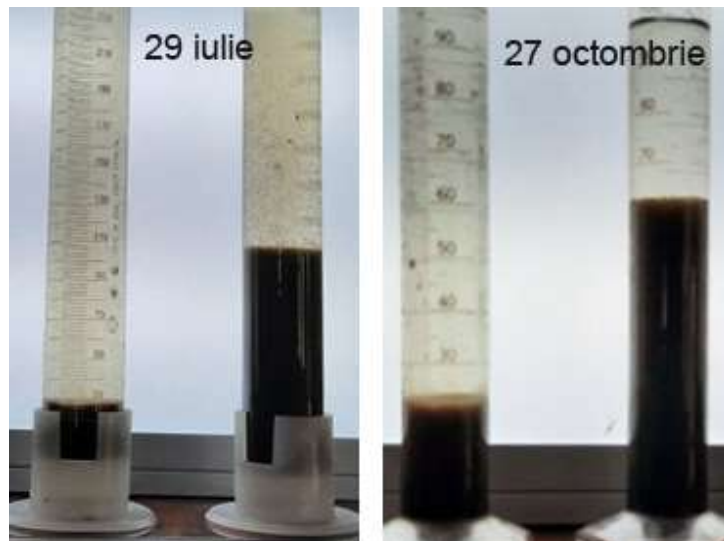
29 iulie



27 octombrie



Caracteristicile vizuale ale nămolului activ și lichidului supernatant, precum și doza NA după volum, sunt determinate de operatorul SE la fața locului. Comparând acești parametri pentru 29 iulie și 27 octombrie, se poate afirma că, datorită stabilității biosistemului nămolului activ, deficiența de oxigen nu a afectat încă calitatea de sedimentare a nămolului, și linia de delimitare este clar vizibilă:



Cu toate acestea, analiza vizuală a zonei aerate relevă o diferență semnificativă față de starea de vară a bioreactorului, și anume prezența unei cantități mari de spumă:



Când nămolul activ se umflă, se formează și spumă, dar caracteristicile sale morfologice și vizuale sunt diferite. În acest caz, vorbim despre spumare (spumă albă, ușoară) fără umflarea nămolului activ. Spumarea depinde de valoarea pH-ului apei tratate (crescând semnificativ odată cu creșterea acesteia), de doza de nămol activ din zona de aerare (scăzând odată cu creșterea acesteia) și de conținutul de agenți tensioactivi.

Senzorii scufundați ai sistemului de supraveghere SCADA demonstrează o valoare admisibilă a pH-ului (8,64). Valoarea pH-ului apei uzate care intră în epurare biologică (7,32 măsurată în Laborator), se află, de asemenea, în limite acceptabile (6,5 - 8,5).



Capacitatea de spumare se manifestă la majoritatea agenților tensioactivi deja la o concentrație de 1-2 mg/L. Pentru epurarea biologică eficientă a efluenților care conțin agenți tensioactivi, este necesară o microfloră adaptată, care este de obicei absentă în nămolul activ al instalațiilor urbane de tratare. Prezența agenților tensioactivi încetinește creșterea nămolului activ, inhibă procesul de nitrificare și provoacă formarea unei spume stabile abundente. Determinarea agenților tensioactivi nu intră în domeniul de aplicare al prezentului Contract. Studiul compoziției apelor uzate a or. Căușeni și transformarea acesteia în cursul epurării biologice a fost realizat conform parametrilor fizico-chimici conveniți cu reprezentanții SRL "METIOLIS".

3. ANALIZA FIZICO-CHIMICĂ

În conformitate cu termenii Contractului, au fost prelevate 7 probe (AU1- AU6 și Promstoc) pentru studiul parametrilor fizico-chimici la diferite etape ale epurării apelor uzate, așa cum sunt prezentate în Cap. 1. Caracterul calitativ al probelor prelevate este diferit: apa uzată după epurare mecanică (AU1); amestecul din această apă cu nămol activ (AU2 - 5); apa uzată epurată (AU6) și efluentul industrial (Promstoc - apa uzată din filiala Căușeni a SA "Orhei-Vit"):



Pentru a determina BOD₅, probele au fost decantate; pentru a determina pH, COD, azot de amoniu, azot nitriți, azot nitrați, cloruri și sulfati, probele au fost filtrate. Rezultatul determinării parametrilor fizico-chimici sunt prezentate în tabelul:

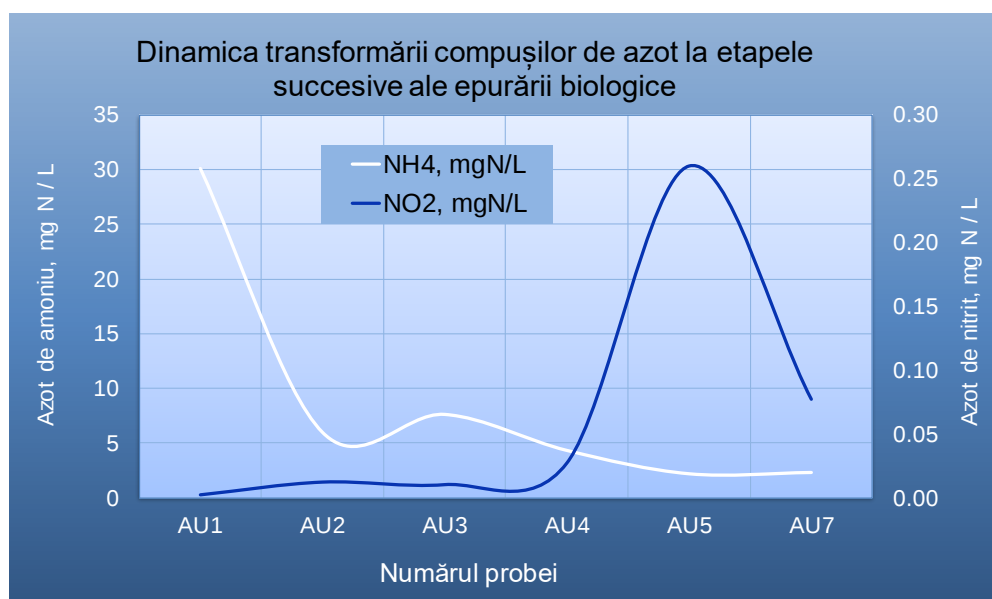
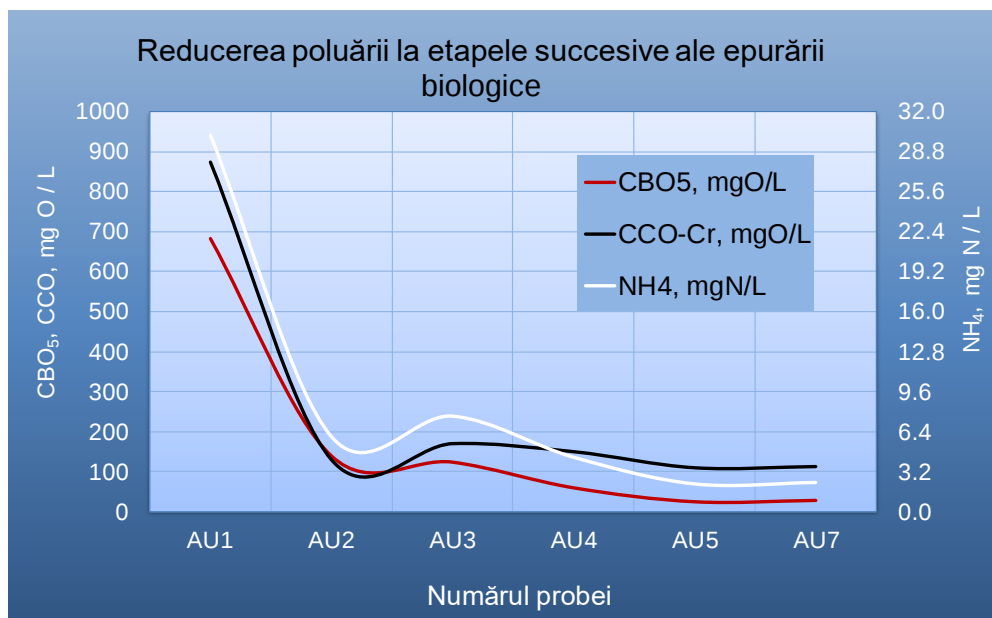
Parametri determinați/ Unități de măsură	Identificarea probei							Metoda de încercare
	AU1	AU2	AU3	AU4	AU5	AU6	Promstoc	
STAREA REGIMULUI TERMIC								
Temperatura apei, °C	18,5	18,5	19,0	19,0	19,0	18,5	-	MUCCA, v. I, p. 966
STAREA REGIMULUI DE OXIGEN								
O ₂ dizolvat, mg/L	_*	_*	_*	_*	_*	0,60	-	SM SR EN 25813:2011
CBO ₅ , mgO/L	682,6	138,2	122,8	58,5	23,6	27,0	835,1	SM SR EN 1899-1:2012
CCO-Cr, mgO/L	874,4	130,7	170,9	150,8	110,6	113,7	1196,0	SM SR ISO 6060:2006
STAREA DE ACIDIFICARE								
Indice de hidrogen, un. pH	7,32	8,01	8,01	8,01	7,84	7,88	7,32	SM SR EN ISO 10523:2014
SUBSTANȚE SUSPENDATE								
Materii în suspensii, mg/L	190	9310	3100	3320	4100	73	74	SM STAS 6953:2007
SUBSTANȚE NUTRITIVE								
Azot de amoniu, mgN/L	30,15	5,96	7,61	4,31	2,17	2,29	4,08	MUCCA, v. I, p. 126
Azot de nitrit, mgN/L	0,002	0,012	0,010	0,027	0,260	0,077	0,002	MUCCA, v. I, p. 674
Azot de nitrat, mgN/L	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SM SR ISO 7890-3:2006
IONII PRINCIPALI								
Ionii de clorură, mg/L	146,1	133,9	133,9	133,9	129,9	130,0	81,2	SM SR ISO 9297:2012
Ionii de sulfat, mg/L	16,0	63,0	61,7	83,1	93,4	89,7	88,1	SM STAS 8601:2007

*Prezența substanțelor suspensie interferează cu determinarea oxigenului dizolvat prin metoda lui Winkler

Analiza datelor obținute demonstrează, că concentrația poluanților în efluentul industrial (Promstoc) depășește în 2,4 – 3,7 ori valorile admisibile pentru apele uzate evacuate într-un sistem public de canalizare¹. Cu toate acestea, eficiența etapei biologice de epurare a apelor uzate la această SE este de 96% pentru CBO₅, 87% pentru CCO, 92% pentru azotul amoniacal și 62% pentru substanțele în suspensie.

¹ CBO₅ – 225 mgO/L, CCO – 500 mgO/L conform HG nr. 950 din 25.11.13 *Regulamentul privind cerințele de colectare, epurare și deversare ape uzate în sistemul de canalizare și/sau în corpurile de apă pentru localitățile urbane și rurale*. Publicat: 13.03.2020 în Monitorul Oficial al Republicii Moldova Nr. 75-83 art. 219, în vigoare după modificare: 13.03.2020

Dinamica reducerii poluării și transformării compușilor de azot la etapele succesive ale epurării biologice este prezentată în diagramele de mai jos:



După cum rezultă din datele prezentate, scăderea maximă are loc în Reactorul 1. Apariția nitriților în apa tratată (proba AU5 din Reactorul 3 cu biofiltru) demonstrează că cea mai mare parte a materiei organice este deja mineralizată. Absența nitraților indică faptul că faza a 2-a a procesului de nitrificare ($\text{NO}_2^- + \frac{1}{2}\text{O} \rightarrow \text{NO}_3^- + 48 \text{ ccal}$) nu se realizează în prezent. Această fază de nitrificare este asigurată de bacteriile chemolitotrofe aerobe din genurile *Nitrobacter*, *Nitrococcus*, *Nitrospira*, *Nitrocystis*, pentru care concentrația optimă de oxigen dizolvat în mediu este de 3,0 - 3,5 mg/L. Se poate susține că în aceste condiții de funcționare a biocomplexului, deficitul de oxigen este un factor limitativ pentru dezvoltarea nitrificatorilor fazei a 2-a procesului de nitrificare. Deficiența de oxigen este provocată de o încărcare mare a substanțelor organice alimentate cu "promstoc" (CBO₅ - 835 mg/L, CCO - 1196 mg/L).

4. ANALIZA HIDROBIOLOGICĂ

4.1 Structura taxonomică a nămolului activ

Pentru studiul biocenozei nămolului activ, au fost prelevate 4 probe (NA1 - NA4) din punctele de control 2, 3, 5, și 6 stabilite de client (Cap. 1). Structura taxonomică a nămolului activ în probele analizate a fost determinată prin microscopia directă a preparatelor native. Densitatea numerică de indivizi (N, ind./ml) ai taxonilor identificați a fost calculată conform formulei:

$$N = \frac{1}{k} \cdot \frac{(n_1 + n_2 + \dots n_i)}{v}$$

unde:

- k - numărul volumelor examinate ale probei;
 n_i - numărul de indivizi ai taxonului în fiecare dintre volumele examinate, ind.;
 v - valoarea volumului examinat ($v = 1$ ml).

Rezultatul analizei hidrobiologice a nămolului activ este prezentat în tabelul:

Grupa taxonomică	Denumirea taxonului	NA1	NA2	NA3	NA4
		<i>N, ind./ml</i>			
Bacterii filamentoase	<i>Sphaerotilus</i>	-	-	-	-
Bacterii de sulf filamentoase	<i>Beggiatoa, Thiothrix</i>	-	-	-	-
Cianobacterii	<i>Oscillatoria sp.</i>	1	3	-	-
	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	6	4	-	-
Ciuperci acvatice	<i>Fusarium, Alternaria</i>	-	-	-	-
Alge	<i>Diatoma, Navicula</i>	-	-	-	-
Flagelate vegetale	<i>Euglena, Astasia</i>	-	-	-	-
Flagelate heterotrofe	<i>Bodo sp.</i>	-	-	-	-
	<i>Monas sp.</i>	10	8	3	10
<i>Sarcodina: Gymnamoebia</i>	<i>Amoeba, Pelomyxa</i>	-	-	-	-
<i>Sarcodina: Testacealobosia</i>	<i>Arcella sp.</i>	50	> 100	> 200	70
<i>Ciliata: ciliate plutitoare libere</i>	<i>Paramecium sp.</i>	-	1	-	-
	<i>Stentor sp.</i>	1	2	-	-
	<i>Coleps hirtus</i>	1	1	4	-
<i>Ciliata: ciliate atașate</i>	<i>Vorticella microstoma</i>	> 200*	> 200	-	-
<i>Ciliata: ciliate atașate (colonii)</i>	<i>Opercularia sp.</i>	1	-	-	-
	<i>Epistylis plicatilis</i>	4 (120**)	13 (>200)	23 (>200)	19 (>200)
	<i>Epistylis sr.</i>	8 (>200)	5 (>200)	3 (25)	5 (130)
<i>Ciliata: Suctorio</i>	<i>Acineta, Tokophrya</i>	-	-	-	-
<i>Rotifera</i>	<i>Rotaria sp.</i>	> 100	15	1	-
	<i>Cephalodella sp.</i>	> 200	> 200	> 200	> 200
<i>Annelida: Oligochaeta</i>	<i>Aelosoma sp.</i>	9	10	4	11
	<i>Tubifex sp.</i>	-	-	2	1
<i>Nematodes</i>	<i>Monhystera, Rhabditis</i>	-	1	2	-
Total taxoni:		13	14	10	7

* pe detritus (fragmente peliculei de biofiltru)

** între paranteze - numărul de zooizi

4.2 Starea nămolului activ

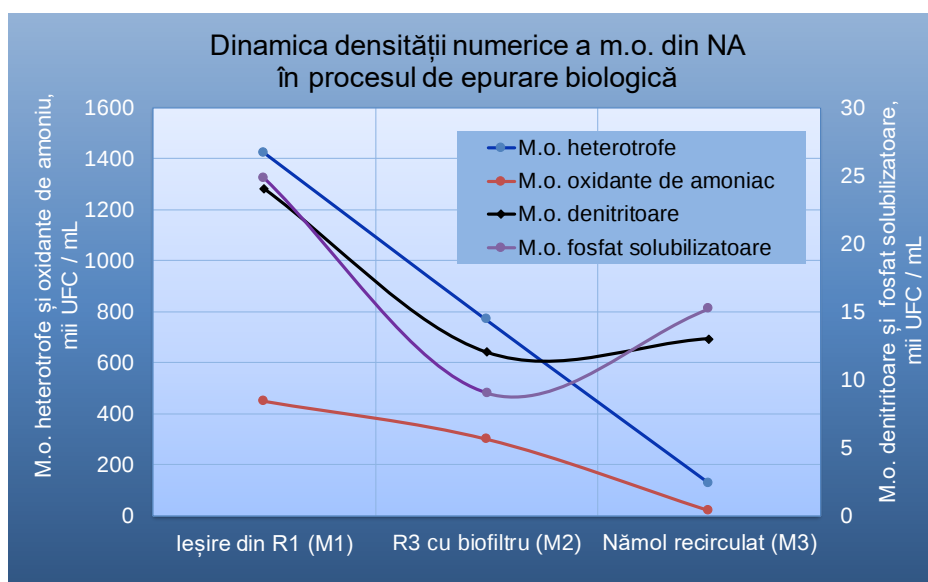
Diversitatea biocenozei nămolului activ din această SE variază de la 7 (în nămol recirculat) la 14 taxoni (la sfârșitul Reactorului 1), reprezentând 8 grupe taxonomice de hidrobionți, inclusiv: cianobacterii, flagelate heterotrofe, ambele de cochilie, ciliate plutitoare și atașate, rotifere, oligochete și nematode. Grupurile predominante sunt formele coloniale de ciliate și rotifere. Ambele grupe sunt bacteriofagi și detritofagi prin tipul de hrănire, ceea ce asigură clarificarea apelor uzate tratate. În ceea ce privește compoziția taxonomică și cantitativă a hidrobionților, acest nămol activ ar trebui să fie caracterizat ca fiind medie încărcat. Cu toate acestea, prezența unui număr mare de indivizi inactivi și morți poate fi un semn de: 1) supraîncărcare a nămolului cu substrat organic, 2) intoxicare (de exemplu, prin agenți tensioactivi), 3) o specificitate a procesului tehnologic implementat în această SE. Analizând eficiența epurării în ceea ce privește principalii parametri fizico-chimici (CCO, CBO, azot de amoniu, substanțe în suspensii), se poate concluziona că nămol este bine adaptat pentru compoziția apei tratate.

5. ANALIZA MICROBIOLOGICĂ

Determinarea densității numerice (N_{tot} , UFC/ml) a microorganismelor din probele M1, M2 și M3 a fost efectuată în conformitate cu îndrumarul *Monitoringul calității apei și evaluarea stării ecologice a ecosistemelor acvatice* (Ed. Toderaș, I.; Zubcov, E.; Bilețchi, L. Chișinău, 2015) prin însămânțare directă în cutii Petri pe medii electiv solide. Unitățile formatoare de colonii (UFC) au fost numărate conform standardului SM SR EN ISO 6222:2014 (*Calitatea apei. Numărarea coloniilor prin însămânțare în mediu de cultură nutritiv agar*. Chișinău: INSM, 2014). Cultivarea microorganismelor a fost realizată într-un termostaț la 22°C. Rezultatul analizei microbiologice a probei din coridorul 2 al Reactorului 1 (M1), Reactorul 3 cu biofiltru (M2) și nămolul recirculat (M3) este prezentat în tabelul:

Grupa fiziologică	M1	M2	M3
	N, UFC/ml		
Microorganisme heterotrofe	1424000	768000	128000
Microorganisme oxidante de amoniac	450000	300000	17600
Microorganisme denitrificatoare	24000	12000	13000
Microorganisme fosfat solubilizatoare	24800	9000	15200

Pentru un astfel de obiect de încercare precum apa uzată, nu există o normă stabilită pentru densitatea numerică a microorganismelor din diferite grupe fiziologice. Normele sanitare reglementează numărul de bacterii coliforme și patogene pentru apă potabilă și de suprafață. Pentru stațiile de epurare a apelor uzate menajere, grupa principală de bacterii sunt microorganismele heterotrofe care realizează procesele de biodegradare și mineralizare a poluanților organici din apa tratată. Atunci când biocomplexul funcționează eficient, numărul microorganismelor heterotrofe, precum și al amonificatorilor, scade de zeci de ori. Dinamica densității numerice a altor grupuri de microorganisme depinde de regulamentul tehnologic de funcționare a stației de epurare. În ceea ce privește SE din or. Căușeni, numărul de m.o. denitrificatoare și solubilizatoare de fosfați scade în Reactorul 3 cu biofiltrul și apoi crește din nou în bazinul de Reciclu.



6. COMENTARII

Biocomplexul SE din or. Căușeni funcționează în mod satisfăcător cu o eficiență de epurare destul de ridicată: CBO_5 – 96 %, CCO_{Cr} – 87 %, azot de amoniu – 92 %, substanțe în suspensii – 62 %. Structura taxonomică a nămolului activ este reprezentată de 7 – 14 taxoni, dintre care hidrobionții dominanți sunt ciliatele coloniale și rotiferele. Starea nămolului activ este satisfăcătoare. Efluentul industrial (Promstoc) creează o încărcare mare de materie organică pe nămolul activ din SE Căușeni. Dacă această încărcare este prelungită, stabilitatea biocenozei ar putea fi perturbată. Concentrația de poluanți în efluentul industrial este de 2,4-3,7 ori mai mare decât normele admise pentru deversarea apelor uzate în sistemul municipal de canalizare. În consecință, această întreprindere poate fi supusă sancțiunilor de către inspectoratul de mediu.

Executori:

Încercări fizico-chimice:

Nume, prenume

Anastasia Ivanov, doctorand

Jurminskaia Olga, dr. în biologie

Bagrin Nina, dr. în biologie

Ciorba Pentru, doctorand

Identificarea taxonomică a NA:

Șubnețkii Igor, dr. în zoologie

Tumanova Daria, dr. în biologie

Încercare microbiologică:

Negru Maria, dr. în microbiologie

Evaluarea stării NA:

Jurminskaia Olga, dr. în biologie

Directorul Institutului de Zoologie
dr. habilitat, profesor



Ungureanu Laurenția

LABORATORUL HIDROBIOLOGIE ȘI ECOTOXICOLOGIE AL INSTITUTULUI DE ZOOLOGIE

str. Academiei 1, MD-2028, Chișinău, Republica Moldova

tel/fax: (+373) 022 73 75 09

RAPORT DE ÎNCERCARE

din 23.09.2021

Exemplar nr. _____

Denumirea și adresa clientului:	SRL "IZODROMGAZ", or. Ialoveni, str. Ialoveni 2		
Comanda / contract:	Comanda nr.	din 23.09.2021	
Obiectul de încercare:	Nămol activ	proba momentană ☒	proba medie ☐
Codul probei:	1, 2, 3, 4		
Locul de prelevare:	Stația de epurare (SE) din or. Căușeni		
Data de prelevare:	23.09.2021		
Data efectuării încercărilor:	23.09.2021		
Metoda de prelevare:	Manual, conform SM SR ISO 5667-10:2007 (ape uzate și sedimente)		

NOTE:

1. Raport de încercare întocmit în 2 exemplare cu semnătura și ștampilă originală, din care exemplarul 1 la client.
2. Rezultatul încercării se referă numai la probe analizate.
3. Se interzice reproducerea parțială sau totală a Raportului de încercare.

1. PRELEVARE

Prelevarea, codificarea și transportarea probelor a fost efectuată de client. Codificarea probelor corespunde: Proba 1 – amestecul apei tratate cu nămolul activ din bazinul de aerare nr. 2; Proba 2 – amestecul apei tratate cu biomasa peliculei din reactorul cu biofiltru; Proba 3 – amestecul apei tratate cu biomasa peliculei din decantorul secundar; Proba 4 – apa epurată la ieșirea din SE.

2. STRUCTURA TAXONOMICĂ A NĂMOLULUI ACTIV

Structura taxonomică a nămolului activ în probele analizate a fost determinată prin microscopia directă a preparatelor native. Densitatea numerică de indivizi (N , ind./ml) ai taxonilor identificați a fost calculată conform formulei:

$$N = \frac{1}{k} \cdot \frac{(n_1 + n_2 + \dots + n_i)}{v}$$

unde:

- k - numărul volumelor examinate ale probei;
 n_i - numărul de indivizi ai taxonului în fiecare dintre volumele examinate, ind.;
 v - valoarea volumului examinat ($v = 0,2$ ml).

Rezultatul analizei hidrobiologice a nămolului activ este prezentat în tabelul:

Grupa taxonomică	Denumirea taxonului	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Proba 4
		N , ind./ml			
Bacterii filamentoase	<i>Sphaerotilus sp.</i>	25	-	-	-
Bacterii de sulf filamentoase	<i>Beggiatoa</i> , <i>Thiothrix</i>	-	-	-	-
Cianobacterii	<i>Oscillatoria</i> , <i>Anabena</i>	-	-	-	-
Ciuperci acvatice	<i>Fusarium</i> , <i>Alternaria</i>	-	-	-	-
Alge	<i>Diatoma</i> , <i>Navicula</i>	-	-	-	-
Flagelate vegetale	<i>Euglena</i> , <i>Astasia</i>	-	-	-	-
Flagelate heterotrofe	<i>Bodo sp.</i>	-	-	10	-
	<i>Oicomonas</i> , <i>Trepomonas</i>	-	-	-	-
Sarcodina: <i>Gymnamoebia</i>	<i>Amoeba</i> , <i>Pelomyxa</i>	-	-	-	-
Sarcodina: <i>Testacealobosia</i>	<i>Arcella</i> , <i>Centropyxis</i>	-	-	-	-

<i>Ciliata</i> : ciliate plutitoare libere	<i>Aspidisca, Litonotus</i>	-	-	-	-
<i>Ciliata</i> : ciliate fixate	<i>Vorticella sp.</i>	5	-	5	-
<i>Ciliata</i> : ciliate fixate (colonii)	<i>Opercularia sp.</i>	25	5	15	5
	<i>Epistylis sp.</i>	10	10	15	-
<i>Ciliata</i> : Suctorii	<i>Acineta, Tokophrya</i>	-	-	-	-
<i>Rotifera</i>	<i>Rotaria sp.</i>	65	25	50	25
	<i>Philodina, Lecane</i>	-	-	-	-
<i>Annelida</i> : Oligochaeta	<i>Aelosoma sp.</i>	45	10	15	-
	<i>Nais, Tubifex</i>	-	-	-	-
<i>Nematodes</i>	<i>Rhabditis sp.</i>	-	10	-	-
Total taxoni:		6	5	6	2

3. COMENTARII

Prezența microorganismelor în efluentul tratat (Proba 4) este rezultatul unei îndepărtări nesemnificative a floculilor de nămol sau peliculei biologice din zona de lucru a bioreactorului. Structura taxonomică a comunităților de hidrobionți din Probele 1 - 3 este caracterizată de un set specific de microorganisme, care este determinat de compoziția apelor uzate și de *Regulamentul tehnologic* de funcționare a instalațiilor de epurare. Diversitatea compoziției taxonomice este destul de scăzută atât în nămolul activ, cât și în pelicula biologică (5 – 6 taxoni). Starea fiziologică a hidrobionților este deprimată. Peristomele reprezentanților clasei *Peritricha* funcționează lent. Grupurile dominante de hidrobionți sunt rotifere și ciliate coloniale. Tipul combinat al bioreactorului (bazin de aerare + biofiltru) creează condiții favorabile pentru dezvoltarea nematodelor și oligochetelor (sunt consumatori de detritus). În ce măsură numărul dat de microorganisme din nămolul activ este suficient pentru epurarea normativă a apelor uzate din or. Căușeni, se poate spune numai pe baza parametrilor hidrochimici ai efluentului tratat, pentru care există norme stabilite de maxim admisibil descărcare..

Executori:

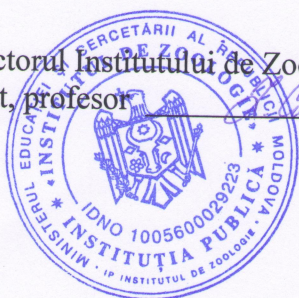
Identificarea taxonomică a NA:

Șubernetkii Igor, dr. în zoologie

Evaluarea stării NA:

Jurminskaia Olga, dr. în biologie

Aprobat: Directorul Institutului de Zoologie
doctor habilitat, profesor



Ungureanu Laurenția