

FORMULARUL F4.1

SPECIFICAȚII TEHNICE

Numărul procedurii de achiziție: Conform SIA RSAP din 18.05.2021

Denumirea procedurii de achiziție: Stație de epurare tip MMBR Q=700m3/zi. Etapa 1 Q=350m3/zi

Cod CPV	Denumirea bunurilor	Modelul articolului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
1	2	3	4	5	6	7	8
	Bunuri						
	Lotul 1						
45252130-8	Stație de epurare <i>Q=350mc/zi</i>	MBBR (Moving Bed Bio Reactor)	Bulgaria	Hydrogeo Sistemi LTD	Anexa 1 (Fișa tehnică)	Anexa 1 (Fișa tehnică)	
	Total lot 1						
	TOTAL						

Semnat: Electronic

Numele, Prenumele: Serghei Cocîrlă

În calitate de: Director

Ofertantul: POLIMER GAZ CONDUCTE SRL

Adresa: mun. Chișinău, șos. Chișinău – Tighina 28

09.06.2021

CPV 45252130-8

07.06.2021

SRL Polimer Gaz Conducte

<http://>

Управляющий проектом

Сроки проекта

01.07.2021 - 30.09.2021

Выполнено

0%

Задачи

10

Исполнители

39

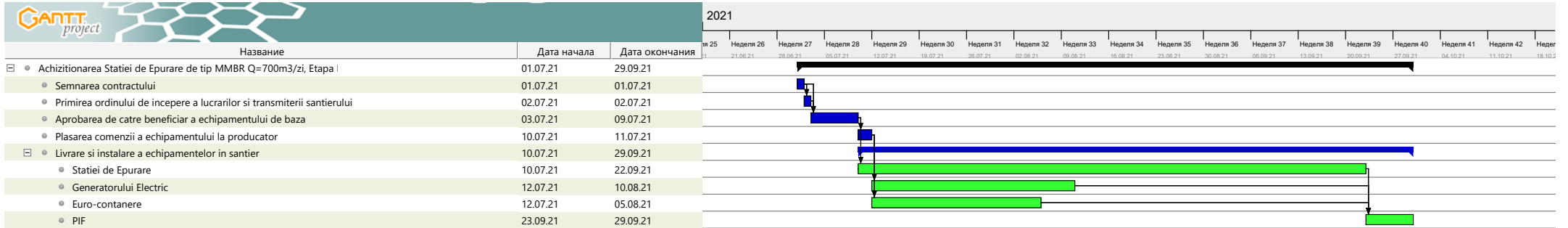
Achizitionarea Statiei de epurare tip MMBR Q=700 m3/zi, EWtapa I (350m3/zi)

Задачи

2

<u>Название</u>	<u>Дата начала</u>	<u>Дата окончания</u>
Achizitionarea Statiei de Epurare de tip MMBR Q=700m3/zi, Etapa I	01.07.21	29.09.21
Semnarea contractului	01.07.21	01.07.21
Primirea ordinului de incepere a lucrarilor si transiterii santierului	02.07.21	02.07.21
Aprobarea de catre beneficiar a echipamentului de baza	03.07.21	09.07.21
Plasarea comenzii a echipamentului la producator	10.07.21	11.07.21
Livrare si instalare a echipamentelor in santier	10.07.21	29.09.21
Statiei de Epurare	10.07.21	22.09.21
Generatorului Electric	12.07.21	10.08.21
Euro-contanere	12.07.21	05.08.21
PIF	23.09.21	29.09.21

GanttChart



CONCERNUL REPUBLICAN AL INDUSTRIEI
MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII
"INMACOM"

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОНЦЕРН
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ "ИНМАКОМ"

SOCIETATEA CU RĂSPUNDERE LIMITATĂ
INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE
ȘI PROIECTARE ÎN DOMENIUL
MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННО-
СТЬЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

"INMACOMPROIECT"

www.inmacomproiect.md

2015, Republica Moldova, mun. Chișinău,
str. Sarmizegetusa nr.15, tel, fax 521-130, tel.52-20-86

2015, Республика Молдова, мун. Кишинэу,
ул. Сармизежетуса, 15, тел, факс 521-130,52-20-86

___14.04.2020___ nr. ___01/12___

la nr. _____ din _____

Г

Г

**"DEMATEK WATER
MANAGEMENT" SRL**

Г

Г

Vă înaintăm Evaluarea tehnică nr. 02/11-082:2019 care a fost avizată în data de 16 decembrie 2019 la ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL. Avizul tehnic aferent evaluării tehnice îl vom transmite după ce va fi semnat la Ministerul Economiei și Infrastructurii al Republicii Moldova.

Director



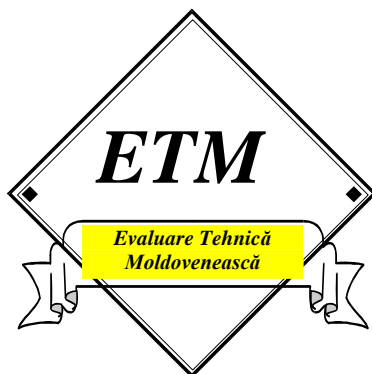
A. Belousova



Ex. E. Proaspăt
+373 22 52 20 86

**MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



**Evaluare tehnică
Nr. 02/11-082:2019**

*Prelungire ET 01/11-008:2017
Valabilitate până la 30.04.2022*

**Cod NM MD 8413
STAȚII DE EPURARE A APELOR UZATE CU CAPACITATE
DE LA 50 L.E. PÂNĂ LA 10000 L.E. – HYDROCLEAN**

Titular: "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL,
str. Preciziei Nr. 6M, sector 6, București, România,
tel./fax +40 371 475 962

Producător: "HYDROGEO SISTEMI" LTD, Ivan Hadjhrstov
nr.16 Stara Zagora, Bulgaria, tel. 00359 882 625 883,
fax 00359 882 625 883.

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 11 "Lucrări de gospodărie comunală, alimentări cu apă, canalizări, stații de tratare și epurare, transport urban și salubritate".

Prezenta evaluare tehnică conține 18 pagini și anexa 32 pagini care fac 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***

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 11 "Lucrări de gospodărie comunală, alimentări cu apă, canalizări, stații de tratare și epurare, transport urban și salubritate" a ICȘP „INMACOMPROIECT” SRL analizând Dosarul tehnic și documentele prezentate de firma "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL, str. Preciziei Nr. 6M, sector 6, București, România, tel.: Tel./Fax +40 371 475 962 referitor la: "Stații de epurare a apelor uzate cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e. - HYDROCLEAN" fabricate de firma "HYDROGEO SISTEMI" LTD, Ivan Hadjihristov nr.16 Stara Zagora, Bulgaria eliberează Evaluarea tehnică nr. 02/11-082:2019 în conformitate cu documentele tehnice valabile în Republica Moldova, aferente domeniului de referință și dosarul tehnic elaborat de "DEMATEK TRADE INVESTMENT" SRL.

1 Definierea succintă

1.1 Descrierea succintă

Stațiile de epurare a apelor uzate HYDROCLEAN, se bazează pe principiul epurării biologice cu biomasă în suspensie, prin proces aerob, anaerob, anoxic sau combinat. Stațiile de epurare HYDROCLEAN cu capacitatea de la 50 L.E. până la 10000 L.E., sunt destinate epurării apelor uzate menajere și celor asimilabile acestora, rezultate din instalațiile de canalizare aferente construcțiilor civile, sunt realizate în mai multe variante constructive, cu diferite capacități, funcție de necesarul de debit și/sau numărul de locuitori echivalenți și de parametrii apei uzate. Cu stațiile de epurare HYDROCLEAN se elimină materiile solide în suspensie (MSS), materiile flotante, substanțele organice biodegradabile și compușii azotului și a fosforului.

După tehnologiile de epurare adoptate, stațiile HYDROCLEAN, se împart în două categorii.

Stațiile de epurare SBR (Sequencing Batch Reactor) sau reactoarele biologice cu funcționare secvențială, se bazează pe principiul epurării cu flux continuu modificată, diferența esențială în comparație cu aceasta constând în segmentarea procesului - reactoarele SBR sunt umplute și golite în mod discontinuu - și comasarea

lui într-un singur compartiment (comasarea reactorului biologic/ bazin de aerare cu decantorul secundar).

Stațiile de epurare cu funcționare secvențială SBR prezintă următoarele avantaje tehnologice:

- posibilitatea de adaptare la variațiile mari de debit, precum și la concentrația variabilă în poluanți a apei uzate;
- producția de nămol este mai scăzută, iar nămolul în exces se recirculă în compartimentul/ rezervorul de tratament primar;
- nu necesită decantor secundar și ca atare ocupă o suprafață de teren mai mică decât instalațiile de epurare clasice, cu nămol activ.

Stațiile de epurare cu biomasă adăugată pe suporturi mobili de tip MBBR (Moving Bed Biological Reactor), sunt stații compacte, modulare, de epurare continuă, care se bazează pe principiul epurării biologice pe stratul de biofilm mobil din PE (Biomedia), pe care aderă coloniile de bacterii.

Stațiile de epurare de tip MBBR prezintă următoarele avantaje tehnologice:

- rizurile și fantele de pe suprafața biofilmului mobil, măresc suprafața de contact și ajută aderarea coloniilor de bacterii, care sunt mult mai rezistente la variațiile parametrilor procesului de epurare, decât bacteriile libere din nămolul

activ;

- biofilmul mobil ajută la creșterea suprafeței de aerare;
- circulația continuă a mediului biologic, previne depunerea bacteriilor într-o parte a bazinului și nu prezintă risc de colmatare;
- asigură o epurare mai eficientă într-un reactor biologic cu volum mai mic.

Procesul de epurare a apelor uzate cu stațiile „HYDROCLEAN” include următoarele etape:

- alimentarea și tratarea mecanică;
- sedimentarea primară și separarea;
- tratament primar de egalizare-omogenizare;
- epurarea biologică prin aerare - nitrificare și denitrificare în condiții anoxice;
- decantarea secundară sau limpezirea;
- sterilizarea efluentului;
- evacuarea efluentului;
- tratarea nămolului.

Stațiile de epurare HYDROCLEAN sunt realizate din următoarele trepte (elemente componente):

- treapta de tratare mecanică;
- treapta de sedimentare primară și separare;
- treapta de omogenizare-egalizare;
- treapta de epurare biologică;
- treapta de decantare secundară;
- treapta de sterilizare;
- treapta de prelucrare și deshidratare a nămolului.

Circulația apei între treptele stațiilor de epurare HYDROCLEAN, are loc în mod controlat, automatizat.

Rezervoarele stațiilor de epurare HYDROCLEAN, se fabrică de către HYDROGEO SISTEMI LTD, Bulgaria din PE, oțel inox AISI 304 și oțel carbon St-37 vopsit cu dublu strat epoxy împotriva

coroziunii. Rezervoarele au formă cilindrică sau dreptunghiulară, poziție orizontală sau verticală și sunt prevăzute cu capace de vizitare.

La cererea clientului, bazinele se realizează și din beton armat în care se montează echipamentele necesare epurării.

Bazinele din beton se impermeabilizează cu aditivi speciali sau cu geomembrane impermeabile din PE, PP, EPDM sau PVC, care se sudează după forma cuvei din beton.

Treptele/compartimentele stațiilor de epurare tip MBBR, se assemblează și se introduc într-o unitate modulară (container) din oțel carbon sau din inox.

Funcție de numărul de locuitori pe care îl deservește, respectiv de necesarul zilnic de debit, stațiile de epurare HYDROCLEAN diferă prin volumul, numărul rezervoarelor și de echipamente (tabelul 1 dosar tehnic).

Principiul de funcționare al stațiilor de epurare HYDROCLEAN este reprezentat schematic în figurile din dosarul tehnic.

1.2 Identificarea produselor

Bazinele stațiilor de epurare sunt marcate din fabricație cu etichete adezive pe care sunt menționate – în original și în limba română – date referitoare la:

- denumirea producătorului;
- denumirea comercială a produsului;
- codul de identificare;
- seria instalației;
- volum de nitrificare;
- volum de aerare;
- volumul decantorului secundar;
- capacitatea L.E.;
- debit;
- greutate;
- diametru;
- termen de garanție.

Fiecare livrare va fi însoțită de un certificat de calitate, aferent lotului de fabricație, precum și de certificatul de garanție.

2 EVALUARE TEHNICĂ

2.1 Domeniul de utilizare acceptat

Stațiile de epurare HYDROCLEAN sunt destinate pentru epurarea apelor uzate menajere și celor asimilabile acestora, rezultate din instalațiile de canalizare aferente construcțiilor civile, de la comunități și zone rezidențiale mici, medii și mari.

Stațiile de epurare se montează subteran, semi-îngropate sau suprateran.

Pentru o funcționare corespunzătoare a stațiilor de epurare, cu eficiența ridicată, nu este permisă evacuarea în stație a apelor cu concentrații ridicate în grăsimi, a vopselelor, lacurilor, diluanților, acizilor sau bazelor puternice și a substanțelor cu conținut de clor.

Stațiile de epurare cuprinse în această evaluare tehnică se aplică numai urmare a unui proiect de execuție întocmit cu respectarea Legii 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare și a reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2 Aprecierea asupra produsului

Stațiile de epurare pentru ape uzate menajere echipate cu sistem de aerare cu bule fine, datorită principiului de funcționare, construcției și mărimii, aparțin categoriei stațiilor medii de epurare mecano-biologice, monocompacte. Epurarea are loc integral într-un singur container, care cuprinde decantorul primar, bazinul de activare și decantorul secundar.

Designul integrează toate tratamentele biologice și zona de separare a mâlului într-un singur bioreactor. Din acestea rezultă o instalație de epurare de mici dimensiuni, construită la fața locului.

Se pot crea diferite forme și aplicații luând în considerare caracteristicile generale și locale ale apei uzate menajere și caracteristicile locale ale climei.

Au considerabile aplicații în ceea ce privește consumul minim de energie, număr mic de operatori și costuri de funcționare scăzută.

Cantitatea de nămol rezultată din reacțiile biologice este mică.

Schema de epurare cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

- rețele tehnologice;
- cămine de canalizare;
- grătar manual;
- bazin de omogenizare, egalizare și pompare ape menajere;
- treaptă de epurare mecano-biologică compactă;
- unitate de dezinfecție cu clor sau UV;
- unitate de stocare și dozare coagulant (facultativă);
- bazin colectare și pompare sediment;
- bypass general;
- platformă depozitare containere reziduuri;
- instalații electrice exterioare;
- platformă deservire obiecte tehnologice.

2.2.1 Aptitudinea de exploatare

Rezistență mecanică și stabilitate – Stațiile de epurare prezintă rezistențe corespunzătoare domeniilor de utilizare preconizate.

Rezistența și stabilitatea fiecărei construcții în parte se asigură prin proiectul întocmit și verificat în condițiile legii.

Securitatea la incendiu - Clasele de reacție la foc ale materialelor din care

sunt fabricate rezervoarele și echipamentele stațiilor de epurare sunt următoarele:

- beton armat (clasa de reacție la foc A1);
- rezervoarele și echipamentele fabricate din PE se încadrează în clasa de reacție la foc F.

Securitatea incendiară conform NCM E.03.02.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător - Echipamentele utilizate nu conțin substanțe radioactive sau cancerigene, deșeuri toxice, rebuturi industriale sau alte substanțe ori elemente dăunătoare sănătății oamenilor sau integrității mediului înconjurător.

Siguranță și accesibilitate în exploatare - Sistemele de epurare nu prezintă risc de accidente la utilizarea lor normală și în condițiile prevăzute în instrucțiunile tehnice date de producător.

Materialul din care este realizată stația nu reacționează cu agenții agresivi din sol și nici nu generează reacții care – în timp ar putea conduce la diminuarea sau pierderea caracteristicilor fizico-mecanice.

Caracteristicile funcționale și constructive ale stațiilor de epurare HYDRO-CLEAN au fost verificate prin încercări specifice de către laboratoare specializate Segal Cevre Olcum ve Analiz Laboratori, Ankara, Turcia și corespund condițiilor impuse prin normativele și standardele europene aferente domeniului de utilizare.

Protecția împotriva zgomotului – Nu influențează această cerință.

Economia de energie – Nu influențează această cerință.

Izolare termică – Bazinele suprate-rane se izolează termic.

La dimensionarea izolației termice, antreprenorul care pune produsul în operă

trebuie să țină seama de condițiile climatice specifice fiecărui amplasament de pe teritoriul Republicii Moldova.

2.2.2 Durabilitatea și întreținerea

Pompa de aer este necesar să nu fie în contact cu nici un element al clădirii pentru a nu transmite vibrații.

Compoziția și calitatea materialelor utilizate la realizarea echipamentelor de epurare a apelor uzate precum și calitatea fabricației, controlată în mod regulat, permit realizarea unor echipamente cu o durabilitate ridicată (30 de ani construcția și 10 ani echipamentele) fără măsuri speciale de întreținere. Garanția este de 2 ani.

2.2.3 Fabricația și controlul

Stațiile de epurare a apelor uzate cu capacitatea de la 50 L.E. până la 10000 L.E. - HYDROCLEAN, se realizează la societatea HYDROGEO SISTEMI LTD, Bulgaria, în secțiile de producție proprii, dotate cu utilaje specifice și cu personal calificat pentru deservire. Stațiile de epurare se realizează pe baza normelor tehnice ale producătorului, în condiții care asigură reproductibilitatea performanțelor aferente domeniului de utilizare preconizat.

În vederea asigurării constantei calității, producătorul va urmări:

- **Intern unității:** controlul intern sever și eficient atât pentru materiile prime și respectarea parametrilor tehnologiei, cât și pentru produsul finit, control efectuat conform Manualului de Asigurare a Calității al producătorului.
- **Extern unității:** obținerea unei forme de certificare recunoscută pentru sistem și produs.

Evaluarea conformității produselor trebuie efectuată după sistemul 3 din Re-

gulamentul (UE) nr.305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011.

Produsele evaluate se situează la nivelul cel mai înalt al standardelor internaționale datorită performanțelor calitative.

2.2.4 Punerea în operă

Punerea în operă se realizează conform instrucțiunilor producătorului și a reglementărilor în vigoare din domeniu. Ea se va face de către specialiști calificați și atestați în acest tip de lucrări care vor respecta instrucțiunile tehnice stabilite de producător și prezenta evaluare.

Punerea în operă a stațiilor de epurare se realizează astfel:

Stațiile de epurare se amplasează pe fundații de beton.

Stațiile de epurare HYDROCLEAN sunt astfel concepute încât să corespundă reglementărilor tehnice europene în domeniu. Fabricația se realizează pe baza normelor tehnice ale producătorului.

Stațiile de epurare a apelor uzate cu capacitatea de la 50 l.e. până la 10000 l.e. -HYDROCLEAN, se realizează din rezervoare cilindrice sau dreptunghiulare din PE, oțel inox AISI 304 și oțel St-37 vopsit în dublu strat epoxy împotriva coroziunii, și din beton armat cu forme rectangulare. Rezervoarele din PE au diametrele cuprinse între 1,1 și 2,9 metri, iar cele din beton armat au dimensiuni variabile, funcție de capacitatea de epurare a stației de epurare.

Echipamentele se fixează de bazine cu bride speciale pentru fiecare tip de bazin și se interconectează cu racorduri și țevi din PVC, PEHD sau PP. Diametrul conductelor de legătură variază în funcție de debitul stațiilor de epurare.

Epurarea mecano-biologică a apei uzate prin stațiile HYDROCLEAN se realizează în trepte.

1. **Treapta de tratare mecanică** este compusă din bazinul de sedimentare primară și bazinul de egalizare/omogenizare.

Bazinul de sedimentare primară îndeplinește următoarele roluri.

- Adăpostește echipamentele necesare tratării mecanice:

- grătarul manual de tip rar sau cos, reține corpurile plutitoare (crengi, diverse materiale), particulele și suspensiile mai mari de 10 mm din apa uzată, care apoi se adună și se transportă la groapa de gunoi sau se incinerează;

- stăvilarul este mecanismul cu care se închide sau se deviază fluxul de apă uzată, înaintea intervențiilor tehnice;

- pompa de nisip submersibilă transferă nisipul depus, din bazinul de sedimentare primară, în bazinul de colectare, spălare, scurgere și stabilizare nisip.

2. Materiile solide în suspensie **se separă prin sedimentare**, iar apa încărcată cu suspensii fine și reziduuri umane trece gravitațional în următorul bazin, prin conducta de trecere cu cot, amplasată la jumătatea înălțimii bazinelor, care împiedică trecerea materiilor flotante și a grăsimilor.

Bazinul de egalizare/omogenizare pe de o parte egalizează vârfurile de debit, iar pe de altă parte uniformizează, în condiții anoxice, masa de suspensii din apa uzată, ceea ce contribuie la scăderea poluanților prin reducerea oxigenului din apă și denitrificare parțială. Echipamentele incluse în acest bazin sunt următoarele:

- mixerul submersibil cu funcționare automată, omogenizează și agită apa uzată, pentru evitarea depunerii suspensiilor pe fundul bazinului;

- pompa de alimentare submersibilă cu funcționare continuă, transferă apa uzată omogenizată în reactorul biologic;

- senzorul de nivel automat detectează nivelul apei din bazin;

- vana cuțit montată pe conducta cu cot pe partea bazinului de egalizare/omogenizare la stațiile de epurare MBBR, este mecanismul cu care se închide sau se deviază fluxul de apă uzată înaintea intervențiilor tehnice.

3 În **reactorul biologic al treptei de epurare biologice**, substanțele organice biodegradabile (exprimate prin consum biochimic de oxigen -CBO5), se descompun sub acțiunea florei microbiene mai mult sau mai puțin specifice, prin procesele succesive de nitrificare prin aerare și denitrificare în condiții anoxice. Oxigenul necesar proceselor biologice de epurare, se asigură prin aerare cu bule fine, prin intermediul echipamentului de aerare compus din suflantă (sursa de aer comprimat) și difuzoare amplasate pe fundul bazinului. Factorii care influențează epurarea biologică sunt: pH-ul și temperatura apei, concentrația de oxigen dizolvat, ajustarea corectă a timpului de retenție hidraulic și concentrația nutrienților (fosfor, amoniu, compuși organici cu carbon, nitrați, nitriți).

- Procesele de nitrificare-denitrificare, în stațiile de epurare SBR se produc în bazinul reactorului biologic. Cu oprirea suflantei se generează mediul anoxic, esențial procesului de denitrificare, iar nămolul rezultat în urma descompunerii biologice a poluanților, se depune gravitațional pe fundul reactorului (decantare secundară). O parte din nămol se recirculă în bazinul de sedimentare primară, iar excesul de nămol se evacuează cu ajutorul pompei de nămol, în bazinul de nămol.

- În stațiile de epurare MBBR, procesele de nitrificare-denitrificare se produc în două bazine/compartimente diferite.

Bazinul oxic sau zona de nitrificare, conține biofilmul mobil cu cultura de bacterii aerobe. Nămolul rezultat din descompunerea biologică a substanțelor poluante și apa cu azotați se recirculă în bazinul anoxic.

În bazinul anoxic sau zona de denitrificare, apa uzată decantată primar, deznisipată și lipsită de grăsimi, se amestecă împreună cu apa cu azotați și nămolul recirculat din bazinul oxic, cu un flashmixer automat, în vederea menținerii materiilor flotante în suspensie și evitarea sedimentării acestora.

4 În următoarea treaptă, **de sedimentare**, materiile solide în suspensie se separă prin decantare secundară.

În stațiile de epurare MBBR, sedimentarea se produce în bazinul de decantare secundară și este facilitată de un sistem de decantare tubular, care datorită formei specifice, micșorează viteza de trecere a apei și reduce durata sedimentării. Nămolul biologic depus pe fundul decantorului secundar, se pompează în bazinul de îngroșare a nămolului, iar o parte se recirculă în bazinul anoxic.

Apa limpede de la suprafață trece gravitațional în compartimentul de stocare, înainte de a fi trimisă către unitatea de dezinfecție/sterilizare.

5 **Treapta de dezinfecție/sterilizare (epurare terțiară)** este dotată cu un dispozitiv de generare raze ultraviolete (UV). Prin sterilizare cu raze UV se distrug agenții patogeni din efluentul final (virusi, bacterii coliforme, etc.) și se asigură necesarul de apă de bună calitate.

Avantajul metodei de sterilizare cu raze UV constă în faptul că în apa evacuată în emisar, nu rămân reziduuri de dezinfectant, precum clorul remanent în cazul metodei de dezinfecție cu soluție de hipoclorit de sodiu.

6 **Treapta de prelucrare și deshidratare a nămolului**, constă dintr-o pompă

pentru recircularea automată a nămolului biologic, echipament pentru evacuarea nămolului în căminul de stocare, respectiv bazin de îngroșare și unitate de preparare soluție de polielectrolit și unitatea de deshidratare cu filtru saci.

Nămolul depozitat în căminul de stocare se pompează în bazinul de îngroșare, unde sub acțiunea soluției de polielectrolit preparată în unitatea de preparare prin dozarea prafului cationic de polielectrolit și apă, nămolul se îngroașă treptat prin amestecare continuă cu un mixer, în urma căruia o mare parte din cantitatea de apă conținută este eliminată. Nămolul îngroșat se pompează către unitatea de deshidratare cu filtru saci. Aici nămolul se deshidratează în continuare până ajunge la consistența turtelor de nămol, după care se depozitează și în final se aruncă la groapa de gunoi.

Compartimentele stației de epurare HYDROCLEAN de tip MBBR, se assemblează prin sudură și se introduc în unitatea modulară confecționată din oțel carbon sau din inox.

Funcționarea automată a stațiilor de epurare SBR și MBBR este asigurată de panoul electronic de comandă.

Echipamentele supraterane și panoul electronic de comandă, se montează în camera/containerul tehnic.

Instructajul va cuprinde obligatoriu norme de tehnica securității muncii și protecție contra incendiului.

Prevenirea noncalității în procesul executării lucrărilor se va asigura conform normativelor și legislației în vigoare.

2.3 Caietul de prescripții tehnice

2.3.1 Condiții de concepții

Executarea componentelor se realizează pe mașini și instalații automatizate.

Tehnologia de epurare trebuie să fie conform SNiP 2.04.03.

Proiectarea lucrărilor de montaj a instalațiilor se va face conform reglementărilor tehnice în vigoare, ținând seama de recomandările producătorului.

Se vor avea în vedere, în principal, recomandările cuprinse în NCM A.08.02, CP G.03.02, GOST 25298, GOST 25150, GOST 12.3.006, GOST 17.1.1.01, precum și precizările din prezenta Evaluare Tehnică.

2.3.2 Condițiile de fabricare

Calitatea constantă a produsului va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin certificatul de calitate eliberat pentru fiecare lot livrat.

Controlul de inspecție se efectuează minimum o dată în an de grupa specializată care a elaborat Evaluarea tehnică pe bază de contract.

2.3.3. Condițiile de livrare

Livrarea elementelor se face în pachete, în ambalaje pe suport de lemn și fixate cu o bandă. Acest ambalaj este indicat și pentru depozitare. Fiecare ambalaj este prevăzut cu etichete autocontrolate care redau în mod ilustrativ atât procedeul corect cât și cel incorect de manipulare a produselor HYDROCLEAN.

Producătorul va furniza datele privind condițiile de depozitare (temperatură, umiditate, grad de pericolozitate, etc.).

2.3.4 Condițiile de punere în operă

Punerea în operă a produselor se va face conform documentelor tehnico-normative ale R. Moldova în vigoare aferente acestor produse, prevederilor și detaliilor de execuție din proiect, ținând cont de recomandațiile producătorului.

Controlul materialelor întrebuintate, al modului de execuție și al procesului tehnologic se va face pe toată durata lucrării.

Produsele vor fi puse în operă după ce s-a verificat că a fost livrat cu declarația de performanță.

Punerea în operă a produselor se va face conform cu NCM E.03.02, NCM

A.08.02 și alte documente tehnico-normative care sunt în vigoare Republica Moldova.

3 Remarci complimentare ale grupei specializate

3.1. Grupa specializată nr. 11 a examinat produsele și remarcă că:

- stațiile de epurare HYDROCLEAN sunt realizate pe linii tehnologice moderne (utilaje, mașini, instalații) și automatizate și fiind aplicate corect vor avea în continuare o comportare corespunzătoare în exploatare, în condițiile specific ale Republicii Moldova;
- constanta calității este asigurată prin autocontrol de producător și control exterior – Certificate EN ISO 9001; EN ISO 14001, eliberate pentru furnizorii de echipamente;
- sistemul necesită întreținere pe toată durata de funcționare.

3.2. Cerințe privind siguranța produsului asupra sănătății umane: nu conțin substanțe nocive, nu poluează și nu prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor și mediul ambiant la utilizare cu respectarea condițiilor stabilite de firma "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL.

Calitatea produselor va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin certificat de calitate eliberat pentru fiecare lot livrat.

Concluzii: Utilizarea în Republica Moldova a Stațiilor de epurare a apelor uzate HYDRO-CLEAN este apreciată favorabil, dacă se respectă prevederile prezentei Evaluări Tehnice.

Condiții

- Calitatea produselor și metodele de utilizare au fost examinate și găsite satisfăcătoare de ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL.
- Controlul de inspecție asupra stabilității caracteristicilor confirmate prin evaluarea tehnică în cursul procesului de utilizare / comercializare se efectuează de către grupa specializată care a eliberat evaluarea tehnică cu încadrarea organelor de certificare sau laboratoarelor de încercări

acreditate pentru acest domeniu de activitate.

- Oriunde se face referire în această evaluare la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere ca aceste acte să fie în vigoare la data elaborării acestei evaluări;
- Acordând această evaluare, Consiliul tehnic permanent pentru construcții nu se implică în prezența sau absența drepturilor de brevet conținute în produs și /sau

drepturile legale ale firmei de a comercializa produsul;

- Trebuie menționat ca orice recomandare relativ la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs, conținută în prezenta evaluare tehnică, reprezintă cerințele minime necesare la utilizarea lui;
- Acordând această evaluare, Consiliul tehnic permanent pentru construcții nu acceptă nici o responsabilitate față de vre-o

persoană sau organism pentru orice pierdere sau daună survenită în legătură cu un rău personal ivit ca un rezultat direct sau indirect al folosirii acestui produs.

- Deținătorul Evaluării tehnice la folosirea produselor procurate va prezenta obligatoriu fiecărui agent economic care va folosi aceste produse copia evaluării tehnice și instrucțiunile de transport, depozitare și exploatare.

VALABILITATE:

30 aprilie 2022

NOTĂ:

1. Controlul de inspecție asupra produselor evaluate tehnic se efectuează de grupa specializată respectivă minimum o dată în an.
2. Prelungirea valabilității sau revizuirea Evaluării tehnice trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării termenului stabilit.
3. În cazul neprelungirii valabilității, Evaluarea tehnică se anulează de la sine.

DIRECTOR
ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL

Anastasia BELOUSOVA



DOSARUL TEHNIC
**Stații de epurare a apelor uzate cu capacitate
de la 50 l.e. până la 10000 l.e. - HYDROCLEAN**

**Beneficiar: "DEMATEK WATER MAN-
AGEMENT" SRL**, str. Preciziei
Nr. 6M, sector 6, București, Româ-
nia, tel./fax +40 371 475 962

Producător: "HYDROGEO SISTEMI" LTD,
Ivan Hadjihristov nr.16 Stara Zag-
ora, Bulgaria, tel. 00359 882 625
883, fax 00359 882 625 883

Grupa specializată nr. 11 "Lucrări de gospodărie comunală, alimentări cu apă, canalizări,
stații de tratare și epurare, transport urban și salubritate"

RAPORT TEHNIC

A. DESCRIEREA

1 Principiul

Stațiile de epurare a apelor uzate HYDROCLEAN, se bazează pe principiul epurării biologice cu biomasă în suspensie, prin proces aerob, anaerob, anoxic sau combinat. Stațiile de epurare HYDROCLEAN cu capacitatea de la 50 L.E. până la 10000 L.E., sunt destinate epurării apelor uzate menajere și celor asimilabile acestora, rezultate din instalațiile de canalizare aferente construcțiilor civile, sunt realizate în mai multe variante constructive, cu diferite capacități, funcție de necesarul de debit și/sau numărul de locuitori echivalenți și de parametrii apei uzate. Cu stațiile de epurare HYDROCLEAN se elimină materiile solide în suspensie (MSS), materiile flotante, substanțele organice biodegradabile și compușii azotului și a fosforului.

După tehnologiile de epurare adoptate, stațiile HYDROCLEAN, se împart în două categorii.

2 Elemente componente primare

Tabelul 1. Parametrii calitativi ai apei epurate în stațiile HYDROCLEAN

Nr. crt	Determinarea	U.M.	Valoarea obținută la ieșirea din stațiile de epurare „HYDROCLEAN”		Limite maxime admisibile
			Tip SBR 2000 L.E.	Tip MBBR 2000 L.E.	
1	2	3	4	5	6
1.	pH	unit. pH	8,50	6,95	6,5-8,5
2.	Materii totale în suspensie (MTS)	mg/l	33	31	35
3.	Fluorură	mg/l	3,40	0,49	5
4.	Consum chimic de oxigen (CCO-Cr)	mg/l	62	22	125
5.	Sulfați (SO_4^{2-})	mg/l	525	310	600
6.	Azot total	mg/l	8,4	0,34	10
7.	Ulei-grăsimi	mg/l	4,6	< 10	5
8.	Fosfor total	mg/l	0,83	0,11	1
9.	Mercur	mg/l	0,001	< 0,001	0,05
10.	Zinc	mg/l	0,440	0,384	0,5
11.	Fier total ionic (Fe^{2+} , Fe^{3+})	mg/l	4,40	0,262	5
12.	Cadmium	mg/l	0,1	0,006	0,2
13.	Crom total	mg/l	0,7	0,021	1
14.	Plumb	mg/l	0,16	0,12	0,2
15.	Culoare (Pt-Co)	-	242	40	-
16.	Consum biochimic de oxigen (CBO5)	mg/l	7,6	7,6	25

REPREZENTĂRILE SCHEMATICE ALE STAȚIILOR DE EPURARE A APELOR UZATE CU CAPACITATEA DE LA 50 L.E. PÂNĂ LA 10000 L.E. – HYDROCLEAN

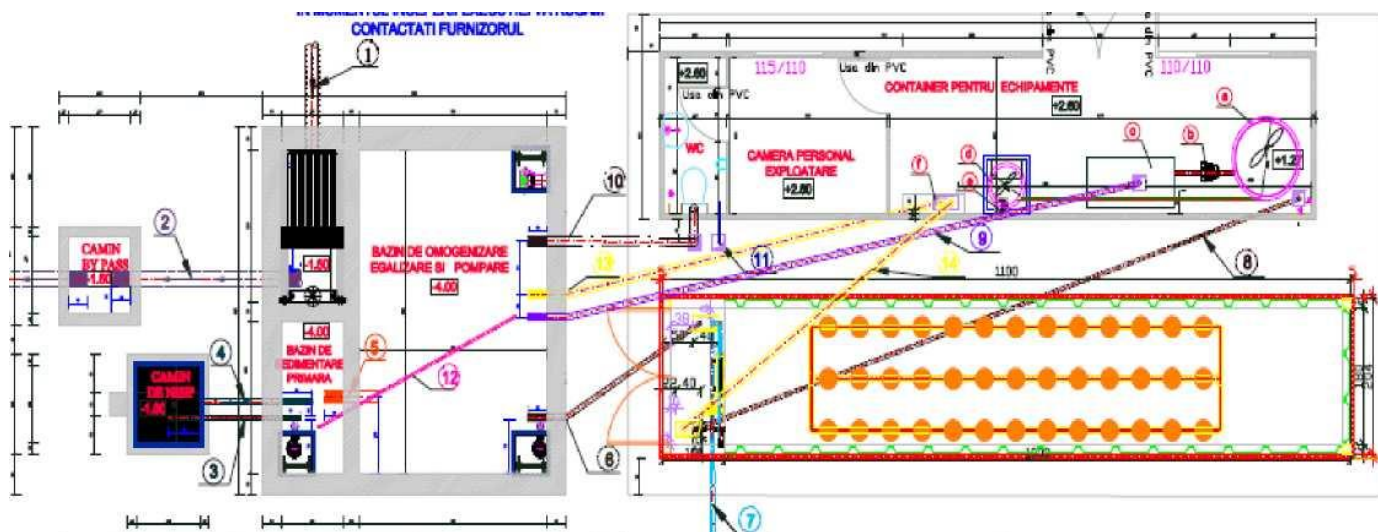
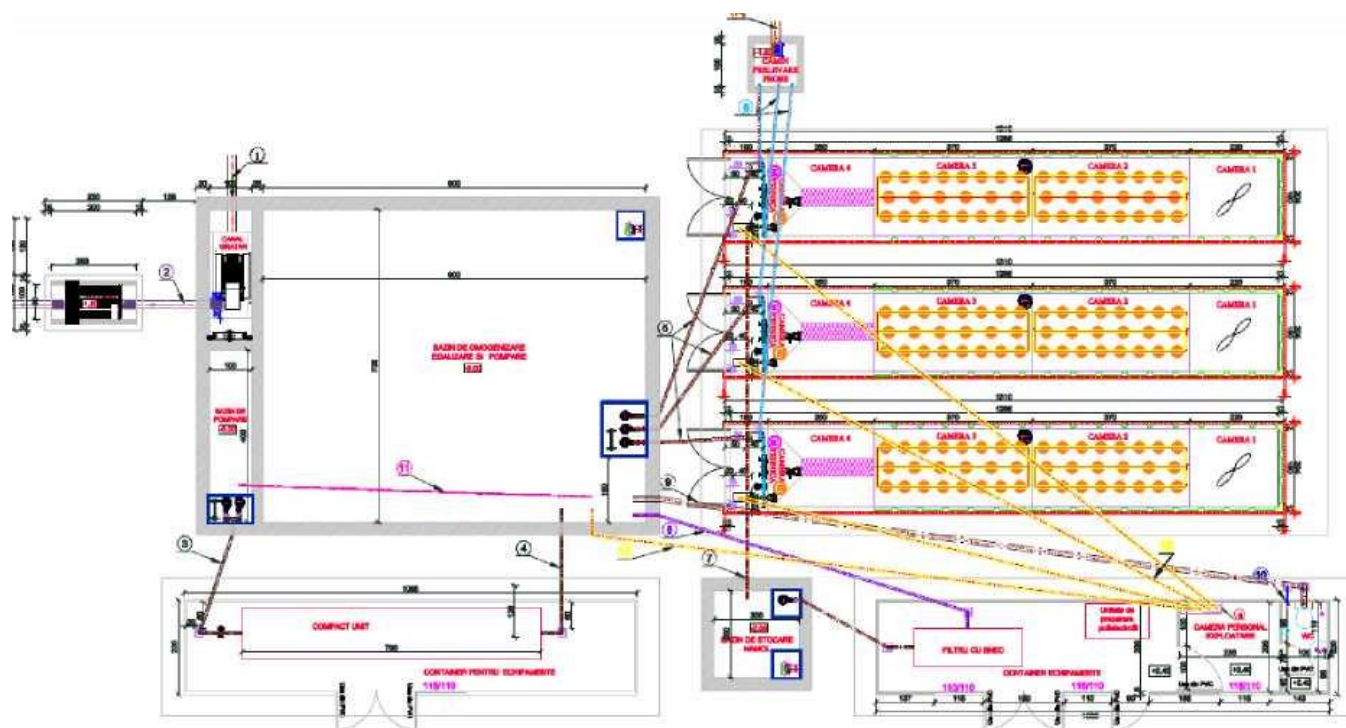


Fig. 1 Stație de epurare HYDROCLEAN cu funcționare secvențială SBR, cu capacitatea de 100 L.E.

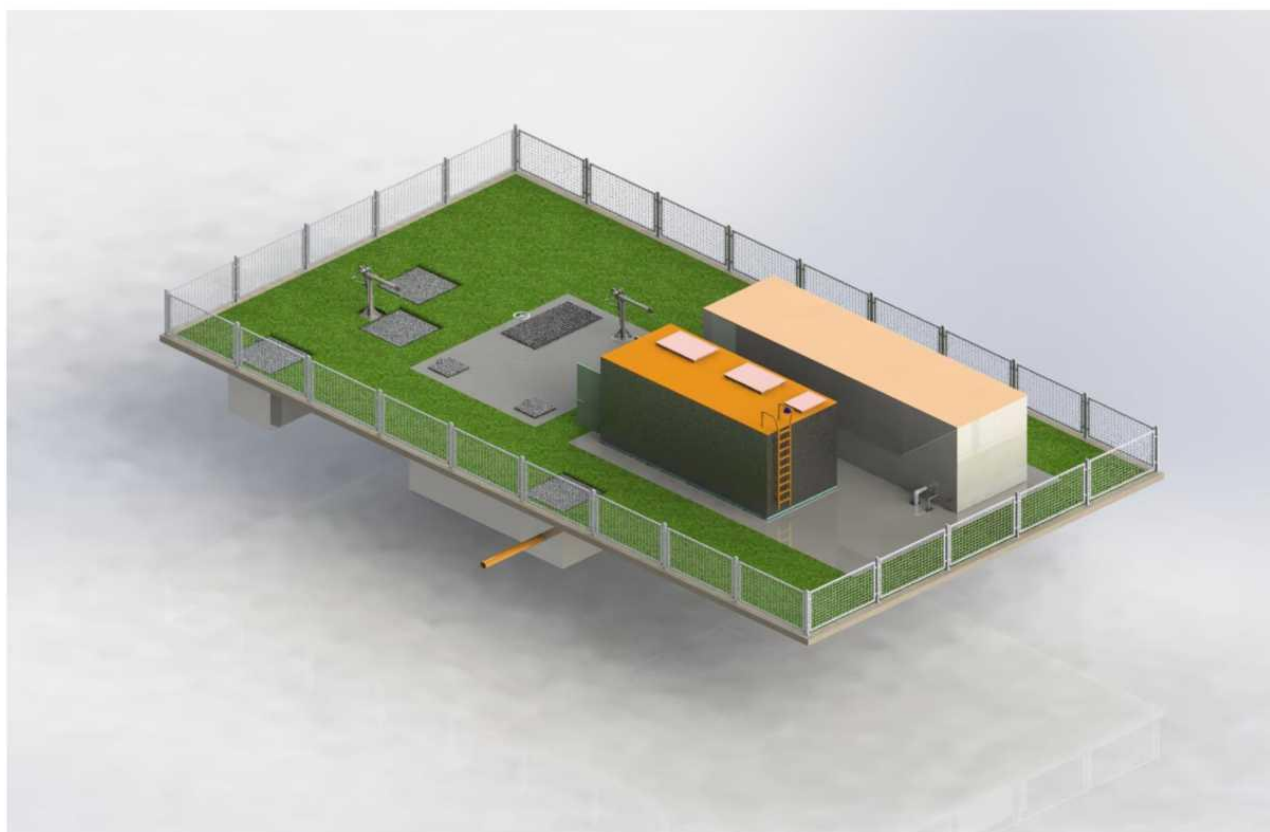
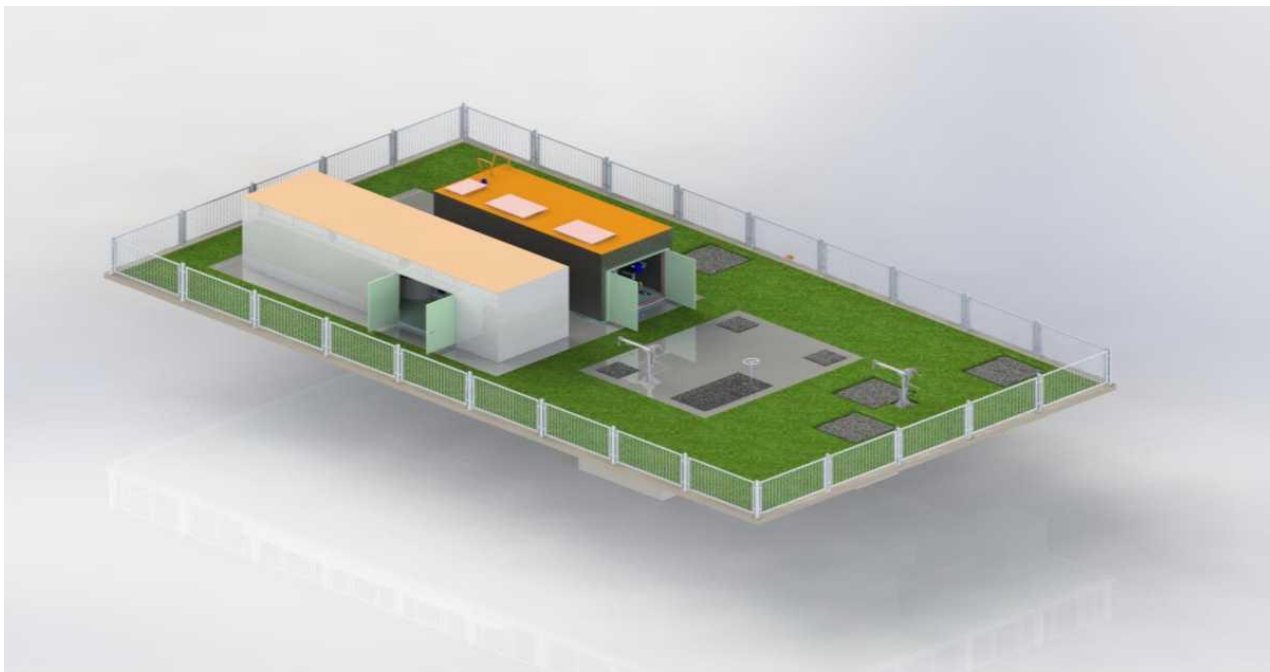


Tabelul 2. Caracteristicile funcționale ale STAȚIILOR DE EPURARE A APELOR UZATE CU CAPACITATEA DE LA 50 L.E. PÂNĂ LA 10000 L.E. – HYDROCLEAN

Model Capacitate	Debit (m ³ /zi)	Dimensiuni container		Înălțime (m)	Putere (kW)
		Lungime (m)	Lățime (m)		
STAȚIE DE EPURARE TIP SBR					
75	10	2.5	106	270	6.79
150	20	3.5	106	270	7.41
200	30	6.0	106	270	8.82
275	60	5.0	106	270	9.87
350	50	6.0	106	270	7.83
400	50	7.0	2.06	270	11.4
675	70	8.0	106	270	13.93
525	SO	9.0	2.06	270	15.36
600	90	10.0	206	270	17.74
675	100	11.0	2.06	270	17.74
730	110	12.0	206	270	23.05
600	120	13.0	206	270	23.65
875	130	13.0	206	270	24.65
STAȚIE DE EPURARE TIP MBBR					
675	100	5.1	206	270	8.39
825	125	6.0	206	270	9.4
1000	150	6.7	2.06	270	15.86
1175	175	7.5	206	270	12.65
1350	200	8.1	2.06	270	14.12
1650	250	8.9	206	270	13.51
1825	275	10.5	2.06	270	19.56
2000	300	10.5	206	270	19.56
2150	325	12.3	206	270	20.98
2360	350	12.3	206	270	20.98
2500	375	13.1	204	270	20.06
2660	400	13.1	2.04	270	20.06
Număr de unități modulare MBBR					
5000 LE	750	2 unități modulare			39,8
		12,3	2,04	2,70	
10000 LE	1500	4 unități modulare			73,54
		12,3	2,04	2,70	
Număr de unități modulare SBR					
5000 LE	650	5 unități modulare			122,25
		13,0	2,04	2,70	
10000 LE	1430	11 unități modulare			268,95
		13,0	2,04	2,70	

Debitul este variabil în funcție de numărul de locuitori echivalenți și a consumului estimat pentru un locuitor și poate să varieze între 100 l/om. zi și 150 l/om. zi.

3 Elemente



4 Fabricare

Fabricarea produselor se face pe baza Normelor tehnice ale producătorului și este însoțită de un autocontrol intern și control extern periodic asigurat de instituții autorizate. Controlul fabricației produselor se realizează conform condițiilor de control și calitate începând cu materia primă, care trebuie să fie însoțită de buletine de analiză respective, după cum urmează:

- controlul calității materiei prime;
- controlul calității produsului în procesul de fabricare;
- controlul produsului finit.

5 Punerea în operă

Punerea în operă a produselor evaluate se realizează în conformitate cu recomandările, instrucțiunile tehnice producătorului și cerințelor prezentei evaluări tehnice.

B. REFERINȚE

Utilizări pentru epurarea apelor uzate menajere și celor asimilabile acestora, rezultate din instalațiile de canalizare aferente construcțiilor civile, de la comunități și zone rezidențiale mici, medii și mari în țările UE, România.

C. REZULTATELE EXPERIMENTALE

1 Avizul sanitar Nr.991 din 12.04.2017 eliberat de Centrul Național de Sănătate publică al Republicii Moldova;

2 Grupa specializată nr. 11 își însușește rezultatele verificărilor efectuate de Laboratorul Segal Cevre Olcum ve Analiz Laboratuari, Ankara, Turcia (Raportul nr. R-4540/12 din 07.11.2014 se anexează).

Sinteza rapoartelor de încercare conform tabelului 1.

Tabelul 1.

Nr. crt	Determinarea	U.M.	Valoarea obținută la ieșirea din stațiile de epurare „HYDROCLEAN” Tip MBBR 2000 L.E.	Limite maxime admisi-bile
1	2	3	4	5
1.	pH	unit. pH	6,95	6,5-8,5
2.	Materii totale în suspensie	mg/l	31	35
3.	Fluorură	mg/l	0,49	5
4.	Consum chimic de oxigen	mg/l	22	125
5.	Sulfăți (SO ₄ ²⁻)	mg/l	310	600
6.	Azot total	mg/l	0,34	10
7.	Ulei-grăsimi	mg/l	< 10	5
8.	Fosfor total	mg/l	0,11	1
9.	Mercur	mg/l	< 0,001	0,05
10.	Zinc	mg/l	0,384	0,5
11.	Fier total ionic (Fe ²⁺ , Fe ³⁺)	mg/l	0,262	5
12.	Cadmium	mg/l	0,006	0,2
13.	Crom total	mg/l	0,021	1
14.	Plumb	mg/l	0,12	0,2
15.	Consum biochimic de oxigen	mg/l	7,6	25

Lista documentelor normative utilizate la elaborarea evaluării tehnice

- 1 NCM E.03.02-2014 Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
- 2 NCM A.08.02:2014 Securitatea și sănătatea muncii în construcții
- 3 CP G.03.02-2006 Proiectarea și montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri
- 4 SM EN 1555-1:2014 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru distribuirea combustibililor gazoși. Polietilenă (PE). Partea 1: Generalități
- 5 SM EN 12201-1:2016 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru alimentarea cu apă, bransamente și sisteme de evacuare sub presiune. Polietilenă (PE). Partea 1: Generalități
- 6 СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- 7 СНиП 2.04.03-84 Канализация. Наружные сети и сооружения
- 8 СНиП 3.05.04-85 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
- 9 GOST 12.3.006-75 Система стандартов безопасности труда. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности
- 10 GOST 25150-82 Канализация. Термины и определения
- 11 SM SR EN ISO 9000:2016 Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular
- 12 SM SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- 13 Legea nr. 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
- 14 Hotărârea Guvernului Nr.913 din 25 iulie 2016 privind aprobarea Reglementării tehnice cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții
- 15 Ordinul Ministrului Economiei și infrastructurii Nr.379 din 31 iulie 2018 Cu privire la aprobarea Listei standardelor conexe la produsele de construcții pentru utilizare în perioada de tranziție la standardele armonizate
- 16 Ordinul Ministrului Economiei și infrastructurii Nr.380 din 31 iulie 2018 Cu privire la aprobarea Listei standardelor armonizate la Reglementarea tehnică cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții
- 17 Ordinul Ministrului Economiei și infrastructurii Nr.381 din 31 iulie 2018 Cu privire la aprobarea Regulamentului privind procedura generală de evaluare a conformității produselor pentru construcții, utilizată în perioada de tranziție la standardele armonizate, conform Hotărârii Guvernului Nr.913 din 25 iulie 2016 privind aprobarea Reglementării tehnice cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții
- 18 Codul muncii al Republicii Moldova Nr. 154 din 28.03.2003.

Extras din procesul verbal al ședinței de deliberare al grupei specializate

Procesul verbal nr. 09 din 16 decembrie 2019

Grupa specializată nr. 11 alcătuită din următorii specialiști:

- președinte: ing. A. Belousova
- membrii: ing. E. Proaspăt
- ing. V. Mursa

Întrunită la data de 16.12.2019 pentru a analiza documentația prezentată de solicitant referitor la produsul "Stații de epurare a apelor uzate cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e. - HYDROCLEAN" fabricate de firma "HYDROGEO SISTEMI" LTD, Ivan Hadjihristov nr.16 Stara Zagora, Bulgaria împreună cu întreg dosar de date și documentații tehnice pus la dispoziție de beneficiar decide:

- aprobarea eliberării Evaluării tehnice Nr. 02/11-082:2019 pentru "Stații de epurare a apelor uzate cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e. - HYDROCLEAN" cu domeniul de utilizare: pentru epurarea apelor uzate menajere și celor asimilabile acestora, rezultate din instalațiile de canalizare aferente construcțiilor civile, de la comunități și zone rezidențiale mici, medii și mari.

- se recomandă furnizorului firma "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL, str. Preciziei Nr. 6M, sector 6, București, România, tel.: Tel./Fax +40 371 475 962 să realizeze cel puțin o dată în an încercări periodice și suplimentare la cererea grupei specializate conform graficului de audit a produselor evaluate pentru verificarea calității conform cerințelor Legii nr. 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții.

Raportorul Grupei specializate nr. 11

E. Proaspăt





**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, mun. 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 МЗТCS 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. 3636

Санитарное заключение для пищевых и непищевых продуктов

din/om " 27 "

noiembrie a./2. 2019

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 a apelor menajere și de producere de tip "HYDROCLEAN" cu capacitatea
de la 5,0 m³/zi până la 1000,0 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

Bulgaria, "HYDROGEO SISTEMS" LTD

Destinatarul avizului sanitar / получатель санитарного заключения

S.C. DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL, România, București, str. Preciziei nr.6M, br.2, sector 6

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, aviz tehnic, certificat ER EN ISO 9001:2015/ISO 9001:2015, aviz sanitar nr.991 din 12.04.2018

(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

CBO ₅ , mg/O ₂ /l	<25,0
CCO ₅ , mg/O ₂ /l	<125,0
Număr bacterii coliforme lactozopozitive, UFC/l	5000,0

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 pînă la / Санитарное Заключение действительно до: 30 noiembrie 2022

Int.DIRECTORUL AGENȚIEI NAȚIONALE PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ

Nicolae FURTUNĂ

(nume, prenumele / Ф.И.О.)



(semnătura / подпись)

ANSP/HAOS

0006355

03

ex: St. Constantinovici
tel: 574 679

10-XVI-09



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CULTURII ȘI CERCETĂRII AL
REPUBLICII MOLDOVA

Instituția Publică INSTITUTUL DE
ECOLOGIE ȘI GEOGRAFIE

MD-2028, Chișinău, str. Academiei, 1
tel. 022 73 15 50; tel/fax 022 73 98 38,
022 21 11 34, 022 28 14 73
e-mail: ieg@asm.md



MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE AND RESEARCH OF
THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Public Institution INSTITUTE OF
ECOLOGIE AND GEOGRAPHY

1, Academiei str. Chișinău, MD-2028
tel. 022 73 15 50; tel/fax 022 73 98 38,
022 21 11 34, 022 28 14 73
e-mail: ieg@asm.md

Nr. 57
din "18" martie 2019

„FLUXPROIECT” S.R.L.,
or. Ialoveni, str. Alexandru
cel Bun, nr. 5/4, birou 44

Prin prezenta Institutul de Ecologie și Geografie Vă remite Expertiza Ecologică la Sistemul de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN” cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e., producător LTD „HYDROGEO SISTEMI”, Stara Zagora, Bulgaria, furnizat în Republica Moldova de către „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL – București, România.

Anexă: Expertiza Ecologică la Sistemul de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN” cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e. – 13 file.

m. coordonator,
ASM, dr. hab., prof. univ.,



M. NEDEALCOV

Ex.dr. Sandu M.,
Tel. 022 72 55 42

La scrisoarea 12.12.2018 (FLUXPROIECT S.R.L. cu sediul în Republica Moldova, or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, birou 44) și nr. 204 din 12.12.2018 (IEG)

ANEXA:

Expertiza ecologică

la Sistemul de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN” cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e., produs de „HYDROGEO SISTEMI” LTD (Хидрогео системи ЕООД), Ivan Hadjihristov nr.16, Stara Zagora, Bulgaria, furnizat în Republica Moldova de către „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL – București, România, prezentat spre expertizare de „FLUXPROIECT” S.R.L. cu sediul în Republica Moldova, or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, biroul 44 (Înregistrată ca Companie cu răspundere limitată pe data de 01.10.2013. Casata.md. Cod fiscal 1013600030712). Director al S.R.L., dna Crețu Irina.

Expertiza ecologică este efectuată pentru Sistemul de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN”, produs de „HYDROGEO SISTEMI” LTD, Ivan Hadjihristov nr.16, Stara Zagora, Bulgaria, cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e., furnizat în Republica Moldova de către DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL – București, România, produs în Bulgaria, prezentat spre expertizare de FLUXPROIECT S.R.L. cu sediul în Republica Moldova, or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, birou 44. Conform p.3.5 al „Instrucțiunii despre ordinea de organizare și efectuare a expertizei ecologice de stat” (*Monitorul Oficial din 07.03.2003, nr. 14-17*) expertiza ecologică a tehnologiilor și instalațiilor noi sau importate din alte țări și prima dată utilizate în documentația de proiect se efectuează de către Institutul de Ecologie și Geografie, succesor de drept al Institutului Național de Ecologie. Expertiza respectivă, eliberată de către Institutul de Ecologie și Geografie, se anexează la expertiza ecologică de stat în ansamblu cu toată documentația.

I. Argumentarea tratării apelor uzate menajere.

Pentru îmbunătățirea calității apelor naturale ale Uniunii Europene joacă un rol important Directiva 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991 privind tratarea apelor reziduale urbane, care este unul dintre documentele de bază pentru protecția mediului și a sănătății umane. În UE se colectează cca 95% a apelor reziduale, marea majoritate (88,7 %) din apele reziduale în UE conform art. 4 din Directivă sunt epurate prin tratare secundară sau biologică, respectând cerințele Directivei [Directiva 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991 privind tratarea apelor urbane reziduale. Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, 15/vol. 2. L 135, 30.5.1991, p. 43–55.].

Apele uzate (menajere și industriale), dacă nu sunt epurate corespunzător sau curg fără preepurare în apele naturale de suprafață cu diferit debit aduc o cantitate mare de poluanți în albia emisarilor ce impune optimizarea rețelelor de canalizare cu eforturi mari atât din punct de vedere al proiectării cât al investițiilor. Sunt necesare activități și materiale, care să asigure protecția mediului.

Nivelul înalt de poluare a apei râurilor mici din Republica Moldova este condiționat de deversările apelor uzate neepurate sau insuficient epurate atât menajere cât și industriale. De exemplu, evacuarea totală a apelor reziduale în anul 2012 a constituit – 681,5 mil. m³, din acestea 674,9 mil.m³ au fost evacuate în apele de suprafață: normativ purificate – 113,3 mil. m³, convențional purificare - 552,7 mil.m³, **insuficient purificate -7,35 mil.m³, fără epurare - 1,46 mil.m³** și 6,6 mil.m³ au fost evacuate în acumulări de apă. **Deversarea totală a apelor reziduale poluate în bazinele de apă de suprafață a constituit 8,8 mil.m³** [Raport. Cadastrul Apelor 2014. <http://www.dbga.md/RaportCadastrulApelor2014.pdf>.].

Lipsa în localitățile Republicii Moldova a canalizării și stațiilor de epurare condiționează căutarea diferitor Sisteme de epurare a apelor uzate menajere.

A fost elaborat Standardul European 12566 "Stații mici de epurare a apelor uzate până la 50 PTE" care "stabilește condițiile și metodele de încercare utilizate pentru evaluarea stațiilor de epurare a apei livrate în set, rezultatul așteptat fiind determinat dinainte".

Numărul populației din Republica Moldova cu acces la servicii de canalizare a constituit în 2012 doar 761 mii de persoane, ceea ce reprezintă 21,4% din totalul populației, inclusiv 50,1% în localitățile urbane și numai 1,0% în localitățile rurale. Cea mai mare pondere a populației cu acces îmbunătățit la servicii de canalizare este înregistrată în regiunea Nord – 23,4%, urmată de regiunile Centru, dar totuși puțin, -10,2%

Este necesar de implementat cât mai larg stații de volum mic și mediu de epurare a apelor uzate și în Republica Moldova în baza tehnologiilor moderne eficiente de epurare, cererea produselor cărora este în creștere în Europa.

Normativul privind calitatea apei și limitele de evacuări pentru a proteja apele naturale sunt incluse în politica europeană, dar și legislația națională [*REGULAMENTUL privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în corpuri de apă pentru localitățile urbane și rurale aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 950 din 25 noiembrie 2013*].

Obiectivele strategice pe termen lung (2012-2025) ale Strategiei de Alimentare cu Apă și Sanitație a Republicii Moldova a localităților din republică prevăd inclusiv realizarea epurării apelor uzate în concordanță cu prevederile Directivei 91/271/EEC.

Expertizarea tehnologiilor de tratare a apelor uzate prevede evidențierea specificului procedeeleor, tehnologiilor, instalațiilor și al echipamentelor, care trebuie să corespundă cerințelor și normativelor naționale și eficiență de funcționare, rezistente la coroziune, temperaturi, mediul chimic și biochimic, trebuie să asigure în timpul funcționării protecția mediului (ape, aer, sol, biota, etc.).

Privită din acest punct de vedere expertiza domeniului de epurare a apelor uzate capătă o importanță deosebită pentru protecția mediului.

Prezenta expertiză este efectuată pentru implementarea de către FLUXPROIECT S.R.L. (sediul în Republica Moldova, or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, birou 44) a sistemului de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN”, producător LTD „HYDROGEO SISTEMI”, Stara Zagora, Bulgaria, furnizat în Republica Moldova de către DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL – București, România.

II. Sistemul de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN”, producător LTD „HYDROGEO SISTEMI”, Stara Zagora, Bulgaria, furnizat în Republica Moldova de către DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL – București, România.

Conform documentului „Evaluare tehnică Nr. 02/11-008:2017. *Valabilitate până la 30.04.2020*”, emisă de ICȘP „INMACOMPROIECT” SRL, MD 2015, or. Chișinău, str. Sarmizegetusa nr. 15, tel/fax 022 52-11-30, Grupa specializată 11 "Lucrări de gospodărie comunală, alimentări cu apă, canalizări, stații de tratare și epurare, transport urban și salubritate", Stațiile de epurare a apelor uzate HYDROCLEAN, se bazează pe principiul epurării biologice cu biomasă în suspensie, prin proces aerob, anaerob, anoxic sau combinat. Stațiile de epurare HYDROCLEAN cu capacitatea de la 50 L.E. până la 10000 L.E., sunt destinate epurării apelor uzate menajere și celor asimilabile acestora, rezultate din instalațiile de canalizare aferente construcțiilor civile, sunt realizate în mai multe variante constructive, cu diferite capacități, funcție de necesarul de debit și/sau numărul de locuitori echivalenți și de parametrii apei uzate. Cu stațiile de epurare HYDROCLEAN se elimină materiile solide în suspensie (MSS), materiile flotante, substanțele organice biodegradabile și compușii azotului și a fosforului.

Stațiile de epurare SBR (Sequencing Batch Reactor) sunt reactoarele biologice cu funcționare secvențială, care corespund standardelor de calitate ISO 9001 și ISO 14001.

II.1. Domeniul de utilizare:

Stațiile de epurare HYDROCLEAN *sunt destinate* pentru epurarea apelor uzate menajere și celor asimilabile acestora, rezultate din instalațiile de canalizare aferente construcțiilor civile, de la comunități și zone rezidențiale mici, medii și mari. Stațiile de epurare se montează în subteran, semi-îngropate sau suprateran și pentru o funcționare corespunzătoare a stațiilor de epurare, cu eficiența ridicată, nu este permisă evacuarea în stație a apelor cu concentrații ridicate în grăsimi, a vopselelor, lacurilor, diluanților, acizilor sau bazelor puternice și a substanțelor cu conținut de clor.

II.2. Etapele procesului de funcționare a Sistemului:

Procesul de epurare a apelor uzate cu stațiile „HYDROCLEAN” include următoarele etape:

- alimentarea și tratarea mecanică;
- sedimentarea primară și separarea;
- tratament primar de egalizare/omogenizare;
- epurarea biologică prin aerare - nitrificare și denitrificare în condiții anoxice;
- decantarea secundară sau limpezirea;
- sterilizarea efluentului;
- evacuarea efluentului;
- tratarea nămolului.

Treptele (elemente componente) ale tehnologiei:

- treapta de tratare mecanică;
- treapta de sedimentare primară și separare;
- treapta de omogenizare-egalizare;
- treapta de epurare biologică;
- treapta de decantare secundară;
- treapta de sterilizare;
- treapta de prelucrare și deshidratare a nămolului.

II.3. Rezervoarele pentru tratarea biologică a apei uzate.

Rezervoarele stațiilor de epurare HYDROCLEAN, se fabrică de către HYDROGEO SISTEMI LTD, Bulgaria din Polietilenă, oțel inox AISI 304 și oțel carbon St-37 vopsit cu dublu strat epoxy împotriva coroziunii. Rezervoarele au formă cilindrică sau dreptunghiulară, poziție orizontală sau verticală și sunt prevăzute cu capace de vizitare.

La cererea clientului, bazinele se realizează și din beton armat în care se montează echipamentele necesare epurării. Bazinele din beton se impermeabilizează cu aditivi speciali sau cu geomembrane impermeabile din PE (polietilenă), PP (Polipropilenă), EPDM (monomer etilenpropilendien) sau PVC (clorură de polivinil), care se sudează după forma cuvei din beton.

Treptele/compartimentele stațiilor de epurare tip MBBR, se assemblează și se introduc într-o unitate modulară (container) din oțel carbon sau din inox.

II.4. Schema de epurare:

Schema de epurare cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

rețele tehnologice; cămine de canalizare; grătar manual; bazin de omogenizare, egalizare și pompare ape menajere; treaptă de epurare mecanico-biologică compactă; unitate de dezinfectie cu clor sau UV; unitate de stocare și dozare coagulant (facultativă); bazin colectare și pompare sediment; bypass general; platformă depozitare containere reziduuri; instalații electrice exterioare; platformă deservire obiecte tehnologice.

II.5. Funcționarea sistemului de epurare HYDROCLEAN:

Punerea în operă se realizează conform instrucțiunilor producătorului și a reglementărilor în vigoare din domeniu. Ea se va face de către specialiști calificați și atestați în acest tip de lucrări care vor respecta instrucțiunile tehnice stabilite de producător și prezenta evaluare.

Punerea în operă a stațiilor de epurare se realizează astfel:

Stațiile de epurare se amplasează pe fundații de beton.

Stațiile de epurare HYDROCLEAN sunt astfel concepute încât să corespundă reglementărilor tehnice europene în domeniu. Fabricația se realizează pe baza normelor tehnice ale producătorului.

Stațiile de epurare a apelor uzate cu capacitatea de la 50 l.e. până la 10000 l.e. HYDROCLEAN, se realizează din rezervoare cilindrice sau dreptunghiulare din PE, oțel inox AISI 304 și oțel St-37 vopsit în dublu strat epoxy împotriva coroziunii, și din beton armat cu forme rectangulare. Rezervoarele din PE au diametrele cuprinse între 1,1 și 2,9 metri, iar cele din beton armat au dimensiuni variabile, funcție de capacitatea de epurare a stației de epurare. Echipamentele se fixează de bazine cu bride speciale pentru fiecare tip de bazin și se interconectează cu racorduri și țevi din PVC, EPDM sau PP. Diametrul conductelor de legătură variază în funcție de debitul stațiilor de epurare.

Epurarea mecano-biologică a apei uzate prin stațiile HYDROCLEAN se realizează în trepte.

1) **Treapta de tratare mecanică** este compusă din bazinul de sedimentare primară și bazinul de egalizare/omogenizare.

Bazinul de sedimentare primară îndeplinește următoarele roluri.

- Adăpostește echipamentele necesare tratării mecanice:

- grătarul manual de tip rar sau cos, reține corpurile plutitoare (crengi, diverse materiale), particulele și suspensiile mai mari de 10 mm din apa uzată, care apoi se adună și se transportă la groapa de gunoi sau se incinerează;

- stăvilarul este mecanismul cu care se închide sau se deviază fluxul de apă uzată, înaintea intervențiilor tehnice;

- pompa de nisip submersibilă transferă nisipul depus, din bazinul de sedimentare primară, în bazinul de colectare, spălare, scurgere și stabilizare nisip.

2) Materiile solide în suspensie **se separă prin sedimentare**, iar apa încărcat cu suspensii fine și reziduuri umane trece gravitațional în următorul bazin, prin conducta de trecere cu cot, amplasată la jumătatea înălțimii bazinelor, care împiedică trecerea materiilor flotante și a grăsimilor.

Bazinul de egalizare/omogenizare pe de o parte egalizează vârfurile de debit, iar pe de altă parte uniformizează, în condiții anoxice, masa de suspensii din apa uzată, ceea ce contribuie la scăderea poluanților prin reducerea oxigenului din apă și denitrificare parțială.

Echipamentele incluse în acest bazin sunt următoarele:

- mixerul submersibil cu funcționare automată, omogenizează și agită apa uzată, pentru evitarea depunerii suspensiilor pe fundul bazinului;

- pompa de alimentare submersibilă cu funcționare continuă, transferă apa uzată omogenizată în reactorul biologic;

- senzorul de nivel automat detectează nivelul apei din bazin;

- vana cuțit montată pe conducta cu cot pe partea bazinului de egalizare/omogenizare la stațiile de epurare MBBR, este mecanismul cu care se închide sau se deviază fluxul de apă uzată înaintea intervențiilor tehnice.

3) **În reactorul biologic al treptei de epurare biologice**, substanțele organice biodegradabile (exprimate prin consum biochimic de oxigen -CBO5), se descompun sub acțiunea florei microbiene mai mult sau mai puțin specifice, prin procesele succesive de nitrificare prin aerare și denitrificare în condiții anoxice.

Oxigenul necesar proceselor biologice de epurare, se asigură prin aerare cu bule fine, prin intermediul echipamentului de aerare compus din suflantă (sursa de aer comprimat) și difuzoare amplasate pe fundul bazinului. Factorii care influențează epurarea biologică sunt: pH-ul și temperatura apei, concentrația de oxigen dizolvat, ajustarea corectă a timpului de retenție hidraulic și concentrația nutrienților (fosfor, amoniu, compuși organici cu carbon, nitrați, nitriți).

- Procesele de nitrificare-denitrificare, în stațiile de epurare SBR se produc în bazinul reactorului biologic. Cu oprirea suflantei se generează mediul anoxic, esențial procesului de denitrificare, iar nămolul rezultat în urma descompunerii biologice a poluanților, se depune gravitațional pe fundul reactorului (decantare secundară). O parte din nămol se recirculă în bazinul de sedimentare primară, iar excesul de nămol se evacuează cu ajutorul pompei de nămol, în bazinul de nămol.

- În stațiile de epurare MBBR, procesele de nitrificare-denitrificare se produc în două bazine/compartimente diferite.

Bazinul oxic sau zona de nitrificare, conține biofilmul mobil cu cultura de bacterii aerobe. Nămolul rezultat din descompunerea biologică a substanțelor poluante și apa cu azotați se recirculă în bazinul anoxic.

În bazinul anoxic sau zona de denitrificare, apa uzată decantată primar, deznisipată și lipsită de grăsimi, se amestecă împreună cu apa cu azotați și nămolul recirculat din bazinul oxic, cu un flashmixer automat, în vederea menținerii materiilor flotante în suspensie și evitarea sedimentării acestora.

4) În următoarea treaptă, **de sedimentare**, materiile solide în suspensie se separă prin decantare secundară. În stațiile de epurare a apelor uzate în baza **Reactorului MBBR** (Mobile Bed Biofilm Reactor). Cele mai recente cercetări și tehnologii de epurare biologică se bazează pe fixarea biofilmului pe diferite medii. Astfel, o posibilitate o reprezintă suportul fix, care se află în permanență imersat în masa de apă. Acest tip de suport este cel mai eficient, deoarece nu se colmatează și spre deosebire de contactoarele rotative nu necesită consum suplimentar de energie. Avantajul incontestabil al elementelor mobile este reprezentat de marea suprafață specifică per unitate de volum oferită pentru dezvoltarea peliculei biologice.

Sedimentarea se produce în bazinul de decantare secundară și este facilitată de un sistem de decantare tubular, care datorită formei specifice, micșorează viteza de trecere a apei și reduce durata sedimentării.

Nămolul biologic depus pe fundul decantorului secundar, se pompează în bazinul de îngroșare a nămolului, iar o parte se recirculă în bazinul anoxic.

Apa limpede de la suprafață trece gravitațional în compartimentul de stocare, înainte de a fi trimisă către unitatea de dezinfecție/sterilizare.

5) **Treapta de dezinfecție/sterilizare (epurare terțiară)** este dotată cu un dispozitiv de generare raze ultraviolete (UV). Prin sterilizare cu raze UV se distrug agenții patogeni din efluentul final

(viriși, bacterii coliforme, etc.) și se asigură necesarul de apă de bună calitate.

Avantajul metodei de sterilizare cu raze UV constă în faptul că în apa evacuată în emisar, nu rămân reziduuri de dezinfectant, precum clorul remanent în cazul metodei de dezinfecție cu soluție de hipoclorit de sodiu.

6) **Treapta de prelucrare și deshidratare a nămolului**, constă dintr-o pompă pentru recircularea automată a nămolului biologic, echipament pentru evacuarea nămolului în căminul de stocare, respectiv bazin de îngroșare și unitate de preparare soluție de polielectrolit și unitatea de deshidratare cu filtru saci.

Nămolul depozitat în căminul de stocare se pompează în bazinul de îngroșare, unde sub acțiunea soluției de polielectrolit preparată în unitatea de preparare prin dozarea prafului cationic de polielectrolit și apă, nămolul se îngroșă treptat prin amestecare continuă cu un mixer, în urma căruia o mare parte din cantitatea de apă conținută este eliminată.

Nămolul îngroșat se pompează către unitatea de deshidratare cu filtru saci. Aici nămolul se deshidratează în continuare până ajunge la consistența turtelor de nămol, după care se depozitează și în final se aruncă la groapa de gunoi.

Compartimentele stației de epurare HYDROCLEAN de tip MBBR, se assemblează prin sudură și se introduc în unitatea modulară confecționată din oțel carbon sau din inox.

Funcționarea automată a stațiilor de epurare SBR și MBBR este asigurată de panoul electronic de comandă.

Echipamentele supraterane și panoul electronic de comandă, se montează în camera/containerul tehnic.

Instructajul va cuprinde obligatoriu norme de tehnica securității muncii și protecție contra incendiului.

Prevenirea noncalității în procesul executării lucrărilor se va asigura conform normativelor și legislației în vigoare. Tehnologia de epurare trebuie să fie conform SNI P 2.04.03.

III. Punerea în funcțiune și caracteristici funcționale ale stației.

Containerele Stațiilor de epurare HYDROCLEAN de tratare a apelor uzate menajere trebuie plasate pe o platformă din beton cu dimensiunea menționată în instrucțiunea producătorului/importatorului..

Punerea în funcțiune a Tehnologiei HYDROCLEAN de tratare a apelor uzate menajere, fabricată în Bulgaria, importată în Republica Moldova de către DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL – București, România, prezentată spre expertizare de FLUXPROIECT S.R.L. cu sediul în Republica Moldova, or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, birou 44., implică proces microbiologic, constituită dintr-un modul cu microorganisme aerobe, care asigură o degradare rapidă a poluanților și crearea condițiilor favorabile pentru coloniile de microbi necesare procesului de epurare.

Procesul de aerare în tratarea biologică are loc cu pompa-aerator cu eficiența maximă, pompe submersibile pentru ape uzate, regulatele de nivel – flotoare, sistem automat de pornire/oprire pentru pompe, rezervor de sedimentare a nămolului în același mediu.

Precipitarea particulelor solide are loc gravitațional. Apa tratată acumulată este evacuată în mediu concomitent fiind dezinfectată cu raze UV.

III.1. Caracteristici funcționale ale stației:

Lucrări de instalare.

Punerea în operă a produselor se va face conform documentelor tehniconormative ale Republicii Moldova **Normativ în Construcții. (SIGURANȚA LA INCENDII, NCM E.03.02, Securitatea și sănătatea muncii în construcții NCM A.08.02)** în vigoare aferente acestor produse, prevederilor și detaliilor de execuție din proiect, ținând cont de recomandările producătorului.

Controlul materialelor întrebuințate, al modului de execuție și al procesului tehnologic se va face pe toată durata lucrării. Produsele vor fi puse în operă după ce s-a verificat că a fost livrat cu declarația de performanță.

Modul de operare. Complet echipată, ușor de montat, gata de utilizare; Compactă, mobilă, fără piese mecanice în mișcare, fără zgomot, fără vibrații; Respectă cerințele SR EN 125663:2005. În cazul în care nu există aport de apă uzată pe o perioadă mai îndelungată, sistemul trebuie să intre în conservare până la stabilirea minimumului necesar pentru o epurare biologică. Reluarea funcționalității stației de epurare este condiționată de menținerea unui debit minim de 70% din debitul proiectat pe o perioadă de 3-4 săptămâni.

Întreținere. Sistemul trebuie întreținut și inspectat de către un operator specializat, la intervale regulate de timp. Perioadele de intervenție asupra echipamentelor stației de epurare sunt menționate în Manualul de utilizare, ca și în tabelul de verificări periodice ale stației de epurare. Aceste documente se predau operatorului stației de epurare în momentul instructajului privind operarea stației de epurare.

IV. EFICIENȚA EPURĂRII:

În Memoriu tehnic: STATIE DE EPURARE MBBR. PRODUCĂTOR HYDROGEO SISTEMI LTD. SOLICITANT - TITULAR: DEMATEK TRADE INVESTMENT SRL sunt prezentați Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate în rețeaua de canalizare în conformitate cu **Normativul (român) NTPA-001/2002** și cei din normativul național (HG nr. 950 din 25.11.2013 **pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisaruri de apă pentru localitățile urbane și rurale.** MO nr. 284-289 din 06.12.2013, art. nr. 1061. Modificat HG722 din 08.06.16, MO163-168/17.06.16 art. 793) sunt prezentați în tabelul 1. Informația din tabel denotă unele diferențe la indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate în rețeaua de canalizare în condițiile NTPA-002/2002 și HG nr. 950 din 25.11.2013 după CBO5, Substanțe extractibile cu solvenți organici, Detergenți sintetici biodegradabili și temperatură.

Tabelul 1. Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate în rețeaua de canalizare

Parametrii		NTPA-002/2002	RM, HG nr. 950 din 25.11.2013
Consum biochimic de oxigen	CBO5	300 mg/l	225 mg/l
Consum chimic de oxigen	CCOCr	500 mg/l	500 mg/l
Azot amoniacal	NH4+	30 mg/l	30 mg/l
Fosfor total	P	5 mg/l	5 mg/l
Materii in suspensie	MTS	350 mg/l	350
Substante extractibile cu solventi organici		30 mg/l	25 mg/l
Detergenti sintetici biodegradabili		25 mg/l	2,5 mg/l
Unitati PH		6,5 – 8,5	6,5-8,5
Temperatura		40°C	30°C

Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in receptorii naturali în conformitate cu **Normativul (român) NTPA-001/2002** și cei din normativul național (HG nr. 950 din 25.11.2013) sunt prezentați în tabelul 2. Din informația din tabel reiese unele diferențe la indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in receptorii naturali în condițiile NTPA-002/2002 și HG nr. 950 din 25.11.2013 după Substanțe extractibile cu solvenți organici și temperatură.

TABELUL 2. Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in receptorii naturali

Parametrii		NTPA-002/2002	RM, HG nr. 950 din 25.11.2013
Consum biochimic de oxigen	CBO5	20 – 25 mg/l	25 mg/l
Consum chimic de oxigen	CCOCr	70 – 125 mg/l	125 mg/l
Azot amoniacal	NH4+	2 mg/l	2 mg/l
Fosfor total	P	1 mg/l	2 mg/l
Materii in suspensie	MTS	35 mg/l	35 mg/l
Substante extractibile cu solventi organici		20 mg/l	10 mg/l
Detergenti sintetici biodegradabili		0,5 mg/l	0,5 mg/l
Unitati PH		6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
Temperatura		35°C	30°C

Astfel este necesare o ajustare a indicatorilor apelor uzate la evacuarea in rețeaua de canalizare și in receptorii naturali.

Pentru atingerea valorilor impuse de NTPA 001-2005 este necesară realizarea urmatoarei eficiențe de epurare in procesul efectuat:

TABELUL 3. Eficiența epurării in cadrul procesului de epurare efectuat

Consum biochimic de oxigen	CBO5	91.66%
Consum chimic de oxigen	CCOCr	75.00%
Azot amoniacal	NH4+	93.33%
Fosfor total	P	80.00%
Materii in suspensie	MTS	92.85%
Substante extractibile cu solventi organici		33.33%
Detergenti sintetici biodegradabili		98.00%

Reieșind din diferența indicatorilor apelor uzate la evacuarea in rețeaua de canalizare și in receptorii naturali este necesar de mărit eficiența epurării substantelor extractibile cu solvenți organici.

„DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, București, România, confirmă că tratamentul în cazuri pe timp de iarnă este eficient, deoarece stația este izolata termic cu panouri sandwich, si pana acum nici un caz de îngheț nu a fost.

V. AVANTAJELE Sistemului

În tehnologie **consumul electric este mic**. Doar pompele sunt cu curent electric, amplasate în interiorul rezervorului. Procesul este natural biologic.

Deservire simplă și poate fi operată de personal necalificat, doar instruit. Instruirea personalului deservent se va face la montaj și punerea în funcțiune, poate fi instruit chiar și o persoană cu rol de portar. Sistemul de comandă – este compact.

Asamblare ușoară. Tot echipamentul tehnic în rezervor și conductele de aerare/ventilație sunt pre-instalate de către producător.

Reducerea cantității de poluanți. În sistemul tehnologic HYDROCLEAN (produs de „HYDROGEO SISTEMI” LTD, Bulgaria, importată de „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, București, România, prezentat spre expertizare de FLUXPROIECT S.R.L., or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, birou 44, Republica Moldova), de epurare a apelor uzate menajere se micșorează concentrația din apele uzate la un nivel minim de fosfor (80%), azot amoniacal (93%), substanțe organice (CBO5 – cca 92% și CCO-Cr – 75%) cu ajutorul microorganismelor.

Producătorul asigură posibilitatea extinderii eficienței tehnologiei prin adăugarea unor unități suplimentare.

VI. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI a sistemului tehnologic HYDROCLEAN, produs de „HYDROGEO SISTEMI” LTD, Bulgaria, importată de „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, București, România, prezentată spre expertizare de FLUXPROIECT S.R.L., or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, birou 44, Republica Moldova, conform Memoriului tehnic (STATIE DE EPURARE MBBR. PRODUCĂTOR HYDROGEO SISTEMI LTD. SOLICITANT - TITULAR: DEMATEK TRADE INVESTMENT SRL) materialele din care sunt realizate bazinele stațiilor de epurare și echipamentele aferente, nu sunt toxice, nu degajă substanțe care să polueze sau să contamineze apa, aerul și solul cu care vin în contact și nu prezintă riscuri pentru sănătate. De asemenea, nu sunt cuprinse în lista noxelor cancerigene sau substanțelor potențial cancerigene pentru om, conform Regulamentului „REACH (CE)” Nr. 1907/2006 al Parlamentului European, privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice.

Prin analize specifice, efectuate periodic de către laboratoare de profil autorizate, se determină caracteristicile chimice și biologice ale apelor epurate și evacuate în emisar, care trebuie să se încadreze în indicatorii de calitate prevăzuți în Normativele NTPA 001, NTPA 002 și NTPA 011. Stațiile de epurare funcționează fără degajare de mirosuri.

Siguranța la incendiu

Clasele de reacție la foc ale materialelor din care sunt fabricate rezervoarele și echipamentele stațiilor de epurare sunt următoarele:

- beton armat (clasa de reacție la foc A1);

- rezervoarele și echipamentele fabricate din PE se încadrează în clasa de reacție la foc F.

Securitatea incendiară este conform NCM E.03.02, deci nu fac obiectul unor cerințe speciale la foc. Materiale inflamabile sunt polimerii organici (policlorura de vinil cu strat izolan), de asemenea nu prezintă pericol de inflamare.

Dezinfectia apei tratate. În *treapta de dezinfecție* a apelor reziduale este folosită sterilizarea cu raze UV, care generează o radiație în vederea obținerii reducerii germenilor fără a se interveni asupra componentelor apei cu substanțe chimice. Înainte de evacuarea în emisar, apa epurată, trecută de treapta de sedimentare finală prin care au fost îndepărtate suspensiile, trebuie să fie supusă procesului de sterilizare pentru îndepărtarea bacteriilor și virusurilor, astfel fiind protejată sănătatea omului și mediului.

Igiena, sănătate: produsul tehnologic HYDROCLEAN nu conține substanțe nocive, nu poluează și nu prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor și mediul ambiant la utilizare cu respectarea condițiilor stabilite de "DEMATEK TRADE INVESTMENT" SRL.

Calitatea produselor va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin certificat

de calitate eliberat pentru fiecare lot livrat.

Protecția împotriva zgomotului – produsele tehnologiei HYDROCLEAN nu fac obiectul unor cerințe speciale la zgomot deoarece au nivel de zgomot scăzut; este necesar ca pompa de pompare a apei să nu fie în contact cu nici un element al clădirii, pentru a nu transmite vibrații.

Economia de energie - consumă energie electrică doar pompele din rezervor. Au considerabile aplicații în ceea ce privește consumul minim de energie, număr mic de operatori și costuri de funcționare scăzută.

Izolarea termică – În sistemul tehnologic HYDROCLEAN bazinele sunt supraterane și se izolează termic. La dimensionarea izolației termice, antreprenorul care pune produsul în operă trebuie să țină seama de condițiile climatice.

Siguranța în exploatare. Stațiile de epurare “HYDROCLEAN” a apelor uzate menajere, sunt automatizate și nu este necesară supravegherea lor permanentă în regim de funcționare. De asemenea, nu prezintă riscuri de accidente la utilizarea lor normală și în condițiile prevăzute în instrucțiunile tehnice ale producătorului.

Protecția apelor naturale: Apa uzată menajeră, tratată prin tehnologia HYDROCLEAN, importată în Republica Moldova de către DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL – București, România, prezentată de spre expertizare de FLUXPROIECT S.R.L. cu sediul în Republica Moldova, or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, birou 44., trebuie să corespundă limitelor impuse de legislația națională (*HG Nr. 950 din 25.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în corpuri de apă pentru localitățile urbane și rurale. MO Nr. 284-289 din 06.12.2013, art. Nr.: 1061*) (tab. 3) și, chiar dacă va pătrunde în mediul înconjurător, nu va prezintă pericol de poluare a apelor naturale.

Deșeurile solide formate în tehnologia de epurare a apelor uzate menajere HYDROCLEAN. Namolul excedentă este condus la bazinul de stocare namol, iar apoi pompat în sistemul de deshidratare. Namolul în exces este pompat în bazinul de îngrosare caminul de stocare namol. În acest bazin cu ajutorul unui mixer și al unui sistem de dozare polielectrolit, se îngroasă treptat pentru eliminarea apei. După procesul de îngrosare a namolului în urma căruia o mare parte din cantitatea de apă conținută este eliminată, namolul este transferat în filtrul presă, unde este deshidratat în continuare într-o proporție mult mai mare, apoi namolul deshidratat este transferat la un depozit de deșuri menajere autorizat.

Emisii în aer: Producătorul asigură lipsa mirosurilor neplăcute, ce permite montarea sistemului în apropierea clădirilor, și, dacă este necesar - în **subteran, semiîngropat sau suprateran** (Dosarul Tehnic al Acordului tehnic 020-05/1346-2010).

Zona de protecție: Zona de protecție sanitară în jurul instalațiilor de epurare mecanică și biologică cu filtre biologice cu capacitatea sub 50 m³/zi trebuie să constituie 100 m (NCM G.03.02-2014 „Rețele și instalații exterioare de canalizare”) și beneficiarul, FLUXPROIECT S.R.L., or. Ialoveni, Republica Moldova, asigură că zona de protecție sanitară se poate respecta deoarece această distanță se referă la distanța de la stație la locuințele cele mai apropiate.

VII. Calitatea produsului, durabilitatea și întreținerea produselor HYDROCLEAN:

a) Siguranță și accesibilitate în exploatare

- Sistemele de epurare nu prezintă riscul de accidente la utilizarea lor normală și în condițiile prevăzute în instrucțiunile tehnice date de producător.

Materialul din care este realizată stația nu reacționează cu agenții agresivi din sol și nici nu generează reacții care – în timp ar putea conduce la diminuarea sau pierderea caracteristicilor fizicomecanice.

Caracteristicile funcționale și constructive ale stațiilor de epurare HYDROCLEAN au fost verificate prin încercări specifice de către laboratoare specializate Segal Cevre Olcum ve Analiz Laboratuari, Ankara, Turcia și corespund condițiilor impuse prin normativele și standardele europene aferente domeniului de utilizare.

b) Termenul de exploatare și de garanție a stațiilor de tratare a apelor uzate prin tehnologia HYDROCLEAN:

Compoziția și calitatea materialelor utilizate la realizarea echipamentelor de epurare a apelor uzate precum și calitatea fabricației, controlată în mod regulat, permit realizarea unor echipamente cu o durabilitate ridicată (30 de ani construcția și 10 ani echipamentele) fără măsuri speciale de întreținere. Garanția este de 2 ani.

c) Calitatea produsului. În Avizul Sanitar (ANSP/HAO3. 0000025 03) pentru produse alimentare și nealimentare, eliberat de Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, Agenția Națională pentru Sănătate Publică (Republica Moldova) în octombrie 2018, valabil - 30 octombrie 2019, se confirmă că parametrii de calitate (prezența la avizare sanitară) ai apelor uzate evacuate în receptorii naturali corespund Regulamentului național privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisari de apă pentru localitățile urbane și rurale (HG nr. 950 din 25.11.2013).

Calitatea constantă a produsului va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin certificatul de calitate eliberat pentru fiecare lot livrat. Controlul de inspecție de efectuat minimum o dată în an de grupa specializată care a elaborat Evaluarea tehnică pe bază de contract.

- stațiile de epurare HYDROCLEAN sunt realizate pe linii tehnologice moderne (utilaje, mașini, instalații) și automatizate și fiind aplicate corect vor avea în continuare o comportare corespunzătoare în exploatare, în condițiile specifice ale Republicii Moldova;

- constanta calității este asigurată prin autocontrol de producător și control exterior – Certificat EN ISO 9001:2008 nr. Q 1392 valabil 27.08.2017, eliberat de TUV SUD, Slovacia; EN ISO 14001:2004 nr. IT-38589 valabil 23.06.2017, eliberat de IQNET, Italia, eliberate pentru furnizorii de echipamente;

- sistemul necesită întreținere pe toată durata de funcționare.

d) Autodeservirea include reviziile la stație cu capace, conectarea furtunului și începerea vidanșării, după care se umple stația cu apă, procesul începând fără ajutorul bioactivatorilor cu instruirea personalului pentru deservirea stației (Instrucțiunea sistemului).

Întreținerea în caz de inundație: În situația neplăcută a unei inundații, preluarea debitului influent provenit din inundație, peste cel proiectat, va fi preluat de către pompele stației de epurare în regim manual.

e) Securitatea este garantată prin folosirea sistemului de bloc închis.

f) Rezistență mecanică și stabilitate. Stațiile de epurare HYDROCLEAN prezintă rezistențe corespunzătoare domeniilor de utilizare preconizate. Rezistența și stabilitatea fiecărei construcții în parte se asigură prin proiectul întocmit și verificat în condițiile legii.

VIII. Recomandările producătorului și importatorului la sistemul tehnologic HYDROCLEAN.

Se vor avea în vedere, în principal, recomandările normativelor naționale cuprinse în NCM A.08.02, CP G.03.02 GOST 25298, și GOST 25150, GOST 12.3.006, GOST 17.1.1.01, precum și precizările din Evaluarea Tehnică a „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, București, România privitor la tratarea apei uzate menajere:

- Nu se permite aruncarea în canalizare a componentelor toxici, deoarece condițiile de activitate a microorganismelor prevăd absența acizilor și bazelor tari, a concentrației mari de metale grele, substanțe bactericide, antiseptice, substanțe care afectează în mod negativ viabilitatea microorganismelor.
- Operarea sistemului tehnologic HYDROCLEAN se va efectua în strictă concordanță cu instrucțiunile producătorului „HYDROGEO SISTEMI” LTD, Bulgaria.
- Nu se permite conectarea la sistemul tehnologic HYDROCLEAN de epurare a apelor reziduale menajere a scurgerilor de ape pluviale, de la altă sursă cu ape uzate (vecini, de ex.).
- Utilizarea apei consumate la robinet să corespundă volumului proiectat al sistemului tehnologic HYDROCLEAN.
- Se interzice orice intervenție din partea persoanelor neinstruite, precum și înlocuirea oricărui element component cu altul, decât cel pus la dispoziție de către producător.

- Pentru folosirea sistemului tehnologic HYDROCLEAN în cazul lipsei curentului electric se recomandă pornirea generatorului electric, dacă acesta a fost prevăzut din proiectarea sistemului, sau montarea cât mai rapidă a unui generator electric provizoriu.
- **Factorii care influențează sterilizarea:**
 1. Natura și starea microorganismelor.
 2. În general, bacteriile sunt mai puțin rezistente decât virusurile.
 3. Chisturile protozoarelor patogene sau parazite sunt de câteva ori mai dificil de inactivat cu dezinfectanți și necesită doze mari, incompatibile cu exigențele de calitate a apei (doza reziduală foarte mare).
 4. Microorganismele fixate pe un suport (materii în suspensie) sau agregate între ele (virusuri la pH acid) rezistă mai bine la dezinfecție deoarece acțiunea dezinfectantă trebuie să fie optimă, este necesar să se lucreze la cele mai reduse valori posibile ale turbidității.
 5. În medii ostile, microorganismele pot dezvolta forme de rezistență pentru a se proteja: spori, chisturi. Aceste forme sunt mai rezistente la dezinfecție decât formele vegetale.
 6. Acțiunea repetată, asupra unui microorganism, cu doze subletale de oxidant, provoacă adaptarea acestuia și deci devine mai dificil de eliminat.

În cazul nerespectării interzicerilor în exploatarea producătorului „HYDROGEO SISTEMI” LTD, Bulgaria, importatorul „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, București, România, nu asigură garanția funcționării eficiente a sistemului.

Din experiența producătorului „HYDROGEO SISTEMI” LTD, Bulgaria, timp de 30 de ani a construcției și 10 ani a echipamentelor nu există probleme în funcționarea eficientă a sistemului ce nu pot fi remediate într-un interval scurt de timp. Singura situație critică ar putea fi doar deversarea în rețeaua de canalizare a unei cantități mari de uleiuri / produse petroliere sau de grăsimi. Dar după înlăturarea și curățarea stației de uleiuri și grăsimi, aceasta poate fi ușor repusă în funcțiune.

IX. Recomandările expertului:

- Este recomandabil ca detergenții folosiți de utilizatorii sistemului de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN”, la spălat să aibă marcajul „eco”, de ex. marca UE: <http://eco-label.com>.
- Se interzice strict utilizarea apelor uzate tratate la adăpatul vitelor.
- Este obligatorie respectarea zonelor de protecție a surselor de apă (de suprafață și subterane), a spațiilor locative și administrative la amplasamentul tehnologic „HYDROCLEAN”, (importată de „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, București, România) de tratare a apei uzate, prezentată spre expertizare de FLUXPROIECT S.R.L., or. Ialoveni, Republica Moldova, conform legislației naționale (HG Nr. 949 din 25.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului privind zonele de protecție sanitară a prizelor de apă. MO nr. 284-289 din 06.12.2013, art. nr. 1060 și NCM G.03.02-2014 „Rețele și instalații exterioare de canalizare”).
- Să se asigure accesul ușor pentru operațiunea de deservire și control al stației.
- De executat instalația electrică de alimentare a componentelor sistemului tehnologic „HYDROCLEAN”, (importată de „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, București, România) de tratare a apei uzate, prezentată de FLUXPROIECT S.R.L., or. Ialoveni, Republica Moldova, cu respectarea regulilor de protecție din Republica Moldova.
- De prevăzut la proiectare cerințele normative naționale de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în corpuri de apă pentru localitățile urbane și rurale (HG Nr. 950 din 25.11.2013. MO Nr. 284-289 din 06.12.2013, art. Nr.: 1061) și de calcul și estimare a volumului necesar al stației de epurare la un consum concret de ape uzate, L/zi per locuitor.
- La alegerea amplasamentului sistemului tehnologic „HYDROCLEAN”, (importată de „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, București, România) de tratare a apei

uzate, prezentată de FLUXPROIECT S.R.L., or. Ialoveni, Republica Moldova, se vor evita versanții cu pante abrupte, nestabili.

- La proiectare și instalare a sistemului tehnologic „HYDROCLEAN”, de tratare a apelor uzate menajere este necesar de prevăzut situațiile de risc: cutremur de pământ, temperaturi foarte joase pe timp de iarnă, furtună și/sau viscol puternic, inundații, etc.
- Eficiența epurării prin tehnologia de epurare, propusă spre expertizare, poate crește dacă apa reziduală tratată va fi deversată (numai în anumite cazuri) în mediul înconjurător printr-un bioplatou (zonă umedă construită) pentru a minimiza impactul asupra mediului și utilizarea ei în diferite scopuri socioeconomice.
- Este necesar de respectat regulile de securitate, manipulare la transport al utilajului.
- Este acceptabil de sădit pe terenul în jurul instalației plante, ca zonă de protecție.
- Deșeurile solide menajere în exces necesită a fi transportate pe baza unui contract în locurile destinate pentru asemenea scopuri în strictă concordanță cu legislația națională.

X. Concluzii:

- **Sistemului de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN”, produs de „HYDROGEO SISTEMI” LTD, Bulgaria, importată de „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, București, România, prezentată spre expertizare de FLUXPROIECT S.R.L., or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, birou 44, Republica Moldova, este apreciată favorabil în condițiile specifice din Republica Moldova, dacă se respectă prevederile adiționale:**
- **Este interzisă deversarea** în apele uzate menajere a deșeurilor și substanțelor toxice, care ar putea cauza moartea bacteriilor din tehnologia propusă spre expertizare, dar și a apelor pluviale/ meteorice, formate din depunerile atmosferice.
- **Este necesară direcționarea sedimentului/nămolului** în bazinul de colectare la depozit autorizat în baza unui contract special sau/și obținerea unor îngrășăminte calitative de la stațiile de tratare a apelor menajere în caz de corespundere acestui scop.
- **Este cu efect economic reutilizarea apelor reziduale eficient tratate** (în scopuri tehnice, de irigare, spălarea utilajului din sistem), parțial fiind rezolvată problema economiei de apă.
- **Sistemul este o tehnologie modernă** de epurare a apelor uzate menajere, cu eficiența înaltă, dar în cazuri concrete poate fi necesară îmbunătățirea epurării printr-un bioplatou pentru a minimiza impactul, îndeosebi a metalelor grele, asupra mediului și evacuarea apelor epurate în orice receptor natural.

Utilajul Sistemului de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN” corespunde normelor europene EN conform informației „HYDROGEO SISTEMI” LTD.

<http://shahti.com/files/custom/Project%20BG.pdf>.

Stațiile produse de „HYDROGEO SISTEMI” LTD, Bulgaria, sunt în listele acordurilor tehnice și evaluărilor tehnice în construcții în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova:

- Stațiile de pompare a apelor uzate – HYDROPUMP (ET 02/05-009:2017) ale „HYDROGEO SISTEMI” LTD, sunt incluse în Lista acordurilor tehnice și evaluărilor tehnice în construcții în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova la data de 01.07.2018 (nr. 104, Poziția tarifară – 8413, în vigoare – 30.04.2020) [http://ednc.gov.md/upload/61/Lista_ATET_pru_public_01_07.2018.pdf].
- Stațiile HYDROCLEAN, ET 02/11-008:2017, de epurare a apelor uzate cu capacitate de la 50 L.E. până la 10000 L.I. sunt incluse în Lista acordurilor tehnice și evaluărilor tehnice în construcții în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova la data de 02.01.2019 (nr. 82, Poziția tarifară – 8413, în vigoare – 30.04.2020). [http://ednc.gov.md/upload/61/Lista_ATET_pru_public_02_01.2019.pdf].

Reieșind din listele acordurilor tehnice și evaluărilor tehnice în construcții în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova și documentele prezentate de „DEMATEK WATER

MANAGEMENT” SRL – București, România, privitor la Sistemul de epurare a apelor uzate menajere „HYDROCLEAN” cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e., fabricată în Bulgaria (importată în Republica Moldova de „DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL – București, România), se constată că sistemul nu va prezenta pericol de poluare a aerului, solului și nu vor fi depășiri ale valorilor admise prin HG Nr. 950 din 25.11.2013 (Republica Moldova) pentru evacuări în receptorii de apă naturali, Institutul de Ecologie și Geografie consideră că tehnologia prezentată spre expertizare de FLUXPROIECT S.R.L. cu sediul în Republica Moldova, or. Ialoveni, str. Alexandru cel Bun, nr.5/4, birou 44, este cu perspectivă și utilă pentru republică și se recomandă pentru implementare. Este obligatorie respectarea legislației Republicii Moldova în domeniul protecției sănătății și a mediului înconjurător, a Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în corpuri de apă pentru localitățile urbane și rurale (MO Nr. 284-289 din 06.12.2013, art. Nr.: 1061), a prevederilor proiectului (construcție și exploatare), a instrucțiunilor producătorului de exploatare a utilajului și accesoriilor, a Regulamentului privind zonele de protecție sanitară a prizelor de apă (HG Nr. 949 din 25.11.2013, MO nr. 284-289 din 06.12.2013, art. nr. 1060 și NCM G.03.02-2014 „Rețele și instalații exterioare de canalizare”), a planurilor de apărare împotriva fenomenelor naturale periculoase și a planurilor de intervenție la accidente, a recomandărilor și concluziilor producătorului și ale expertului.

În conformitate cu normativele Republicii Moldova și ale Uniunii Europene UE 912/271/CEE și UE 98/15/CEE, utilizatorii sistemului de epurare a apelor uzate menajere în baza tehnologiei „HYDROCLEAN” cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e., fabricată în Bulgaria, prezentată spre expertizare de FLUXPROIECT S.R.L. cu sediul în Republica Moldova, trebuie să fie informați că apa uzată evacuată în stațiile de epurare nu trebuie să conțină substanțe toxice, metale grele, produse petroliere, detergenți, medicamente, etc., în cantități mari, care nu degradează biochimic și inhibă procesul biologic de epurare.

Documentele prezentate:

1. Aviz Tehnic. Evaluare tehnică Nr. 02/11-008:2017. *Valabilitate până la 30.04.2020*, emisă de ICȘP „INMACOMPROIECT” SRL, MD 2015, or. Chișinău, str. Sarmizegetusa nr. 15, tel/fax 022 52-11-30, Grupa specializată 11 "Lucrări de gospodărie comunală, alimentări cu apă, canalizări, stații de tratare și epurare, transport urban și salubritate".
2. Aviz Sanitar (ANSP/HAO3. 0000025 03) pentru produse alimentare și nealimentare, eliberat de Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, Agenția Națională pentru Sănătate Publică (Republica Moldova) în octombrie 2018, valabil - 30 octombrie 2019.
3. Memoriu tehnic: STATIE DE EPURARE MBBR. PRODUCĂTOR HYDROGEO SISTEMI LTD. SOLICITANT - TITULAR: DEMATEK TRADE INVESTMENT SRL.
4. Flux/schema tehnologică.
5. Descrierea generală. Structura sistemului: Domeniul și Principiul de funcționare.
6. Scrisoarea din 12.12.2018 (FLUXPROIECT S.R.L.)

Expert, dr. *msandu* Sandu Maria



Sensu înalt al dr. M. Sandu o confirm
Stăpănescu Wp

SET INSTRUCTIUNI TEHNICE

1.	INTRODUCERE	3
2.	CARACTERISTICI TEHNICE	3
	PANOUL DE COMANDA AL STATIEI DE EPURARE	7
3.	PUNEREA / SCOATEREA DIN FUNCTIUNE A STATIEI DE EPURARE	8
4.	ALIMENTAREA CU APA UZATA A STATIEI DE EPURARE	11
5.	INTRETINEREA STATIEI DE EPURARE	13
6.	REGULI DE SIGURANTA A STATIEI DE EPURARE	15
	7.1. INDICATII PENTRU SIGURANTA	15
	7.2. RESPONSABILITATELE PROPRIETARULUI SISTEMULUI	16
	7.3. RISCURILE DIN TIMPUL FUNCTIONARII SISTEMULUI	16
	7.4. UTILIZAREA IN SCOP ADECVAT	16
7.	INTERVENTII SI REPARATII STATIE DE EPURARE	17
	8.1. TABEL VERIFICARE PERIOADA DE INTRETINERE	17
	8.2. TABEL DEPISTAREA SI REPARAREA DEFECTIUNILOR	18
	8.3. TABEL DE VERIFICARE ECHIPAMENTE	18
	8.5. TABEL DEPISTAREA SI REPARAREA DEFECTIUNILOR SUFLANTEI	20
	8.6. DEPISTAREA SI REPARAREA DEFECTIUNILOR POMPEI DE DOZARE	20
8.	GARANTII SI RESPONSABILITATI PENTRU STATIA DE EPURARE	21
9.	OBSERVATII SUPLIMENTARE	24

1. INTRODUCERE

Acest set de instructiuni reprezinta o colectie de informatii utile pentru buna functionare si intretinere a statiei. Acesta trebuie citit cu mare atentie inainte de transportul, montajul si punerea in functiune a statiei.

Trebuie luate in considerare toate informatiile tehnice.

In paginile urmatoare vor fi prezentate regulile ce trebuie aplicate pentru functionarea corespunzatoare si intretinere. De asemenea, sunt mentionate si alte masuri utile pe care le poate aplica beneficiarul statiei.

2. CARACTERISTICI TEHNICE

Gratarul mecanic retine corpurile plutitoare si suspensiile mari din apele uzate (crengi si alte bucati din material plastic, de lemn, animale moarte, legume, carpe si diferite corpuri aduse prin plutire, etc.), pentru a proteja mecanismele si utilajele din statia de epurare si pentru a reduce pericolul de colmatare al canalelor de legatura dintre obiectele statiei de epurare.

Este foarte important ca materialele cu diametre mari sa nu patrunda in bazinul de egalizare si apoi in bazinul de aerare, deoarece acestea ar putea impiedica functionarea, in parametrii optimi, a statiei.

Materiile plutitoare sau de diametre mari retinute de gratare sunt adunate si indepartate, duse la groapa de gunoi sau incinerate.



Operarea Mixerului:

Acest echipament functioneaza automat cu presetarea facuta pe procesor. Butonul de pe panoul de comanda trebuie sa fie setat pe functionare automata.

Verificarea functionarii mixerului se face vizual, la bazinul de omogenizare. Echipamentul trebuie sa fie sub nivelul apei in momentul de functionare. Pentru a evita functionarea lui in cazul in care nu este in totalitate in apa se foloseste un senzor de nivel de apa. Daca se sesizeaza nefunctionarea mixerului la amplasament, fara a se transmite la panoul de comanda prin led-ul rosu, atunci protectia mixerului nu ii permite functionarea din cauza atingerii nivelului de minim de apa sau a intrat in intervalul de asteptare conform programarii.

Din acest bazin, apa uzata este pompata in mod omogen si constant in reactorul biologic unde are loc urmatoarea treapta de epurare— cea biologica. In cazul in care in bazinul de pompare nu ar fi acumulat un debit suplimentar de apa, in aceste intervale orare statia de epurare nu ar putea lucra in parametrii corespunzatori.

In cazul in care debitul de apa care intra in statie este scazut pentru o mai lunga perioada de timp decat este prevazut, senzorii de nivel ai pompelor opresc functionarea acestora pentru a preintampina defectarea motorului.

In momentul in care nivelul apei atinge nivelul optim, senzorii de nivel trimit aceasta informatie panoului de comanda ce porneste pompa de alimentare.

Operarea Pompei de Alimentare:

Acest echipament functioneaza in continuu, in functie de nivelul de apa din bazinul de egalizare. Butonul de pe panoul de comanda trebuie sa fie setat pe functionare manuala. Debitul pompei este setat de catre furnizorul echipamentului cu ajutorul unei vane amplasate la intrarea in reactor. Operatorul statiei nu trebuie sa schimbe debitul folosindu-se de vana fara aprobare din partea furnizorului.



Verificarea functionarii pompei se face vizual, la intrarea circuitului apei in reactor.

Echipamentul trebuie sa fie sub nivelul apei in momentul de functionare. Pentru a evita functionarea lui in cazul in care nu este in totalitate in apa se foloseste un senzor de nivel de apa.

Daca pozitia butonului de operare la panoul de comanda este positionat pe ON si panoul nu semnalizeaza starea de defect, dar pompa nu alimenteaza apa in reactor sunt urmatoarele posibilitati:

- ✓ S-a atins nivelul minim de apa in bazinul de omogenizare si s-a oprit pompa de alimentare reactor;
- ✓ S-a atins nivelul maxim de apa din bazinul de apa epurata si s-a oprit pompa de alimentare reactor;
- ✓ Pompa alimentare reactor s-a blocat din cauza materiilor in suspensie din apa.

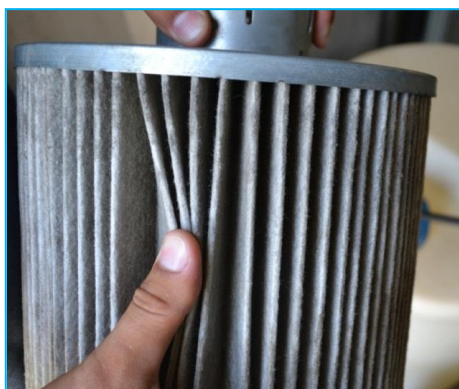
Operatorul trebuie sa verifice vizual daca s-a atins nivelul minim in bazinul de omogenizare sau maxim in bazinul de apa epurata. Daca nu s-au atins aceste extreme, operatorul trebuie sa ridice pompa de alimentare reactor folosind lantul de ghidaj. Se curata pompa si se coboara inapoi pe pozitie.



Operarea Suflantei:

Functionarea suflantelor este comandata automatizat de panoul de control, montat in cabina de echipamente, care mentine o concentratie de 2-4mg O₂/l.

Ea este programata sa se opreasca 30 minute dupa functionarea de 5 ore si 30 minute.



Nu necesita interventie de catre operator, decat curatire de filtru, periodic. Aceasta perioada depinde de gradul de poluare al aerului. Necesitatea de curatire a filtrului se constata vizual - cand se schimba culoarea filtrului in gri, atunci filtru trebuie scos de la conducta de absortie si trebuie curatat cu aer si apa.

In conditii normale, curatirea se recomanda sa se faca saptamanal.

Zilnic, trebuie sa se verifice ca suflantele sa nu se supraincalzeasca. Cand se observa o supraincalzire, trebuie sa se scoata filtrul si se acorda un timp de 10 minute pentru racire. Daca dupa acest timp nu s-a racit, suflanta se opreste si trebuie sa fie consultat furnizorul echipamentului.

PANOUL DE COMANDA AL STATIEI DE EPURARE

Intreaga statie este comandata de un modul de comanda si deservire care asigura functionarea in regim automat.

Sistemul va functiona in totalitate automat, iar panoul de comanda va fi instalat in camera de comanda construita in cadrul sistemului.

In cadrul panoului sau in apropierea echipamentelor sunt pozitionate toate accesoriile pentru situatiile de necesitate cum ar fi releele de protectie pentru supraincarcare, butoanele de oprire de urgenta, indicatoare in caz de avarie si functionare, relee de protectie motor, sigurante, relee, comutatoarele principale, releele pentru perioadele de timp, control electropneumatic, control nivel, canale pentru cablurile de metal.

Intregul echipament este comandat de la un modul de comanda, suprafata redusa de amplasare, grad ridicat de automatizare a statiei.

Instalatia nu prezinta un pericol in cazul utilizarii corespunzatoare.

In cazul in care instalatia se foloseste fara acordul firmei producatoare sau fara a se respecta instructiunile cuprinse in acest set de instructiuni, aceasta poate duce la posibile actiuni vatamatoare pentru operator sau la o operare necorespunzatoare astfel incat sa se aduca prejudicii instalatiei si functionarii corecte a acesteia.

Comanda intregii statii cade in sarcina programatorului care are grija sa pozitioneze butoanele de pe panoul de comanda conform necesitatilor functionarii in termeni optimi ai statiei.

Astfel, elementele comandate automat de catre panoul de comanda in statia de epurare sunt urmatoarele:

- Mixerul omogenizare – modul automat
- Pompa alimentare reactor – modul automat
- Suflanta reactor – modul automat
- Mixer turbina reactor biologic - modul automat
- Pompa dozare FeCl₃ – modul manual

- Pompa dozare polielectrolit – modul manual
- Mixer unitate preparare polielectrolit – modul manual
- Debitmetru – modul manual

Echipamentele adăpostite în cadrul cabinei de echipamente au propriul regim de funcționare, așa cum s-a explicat mai sus, și din acest motiv, unele dintre ele funcționează doar în regim manual atunci când este necesar.

De asemenea, pompa de nisip este în același regim de funcționare – se trece pe modulul manual doar când este necesară utilizarea ei, o dată pe zi.

3. PUNEREA / SCOATEREA DIN FUNCȚIUNE A STATIEI DE EPURARE

Pentru punerea în funcțiune a Stației de Epurare, trebuie să se țină seama de următoarele etape:

- ✓ Este important ca toate echipamentele din cadrul sistemului să fie verificate dacă sunt pregătite de funcționare înainte de punerea în funcțiune.
- ✓ Verificați pozițiile cheii de la panoul de comandă electric.
- ✓ Puneți în funcțiune suflanta când nivelul apei din unitatea de epurare ajunge la 0,5 m.
- ✓ Atenție ca flotorii de nivel să fie așa cum au fost reglați de către echipa furnizoare.
- ✓ Reglajul pompei de dozare substanță chimică trebuie efectuat conform calculelor precizate.

- ✓ Va incepe functionarea.
- ✓ Pentru a afla daca in sistem s-au format suficiente microorganisme se preleva o proba de apa din etapa de aerare intr-un recipient transparent. Iar daca dupa o jumatate de ora, in proba de apa in proportie de 1/5 se acumuleaza namol activ si apa de la suprafata este limpede, fara sedimente si fara miros inseamna ca exista o cantitate suficienta de microorganisme.
- ✓ Punerea in functiune este strans legata de calitatea apei uzate, dar in conditii normale aceasta perioada nu ar trebui sa depaseasca 15 zile. In perioada de punere in functiune calitatea apei de la iesirea statiei se va imbunatati pe zi ce trece pana va ajunge la calitatea ceruta.

Pentru a se realiza punerea in functiune a statiei de epurare trebuie indeplinite urmatoarele conditii:

- ✓ Asigurata alimentarea electrica trifazata de la furnizorul local la panoul electric al statiei.
- ✓ Bazinele sa fie curatate de materiale de constructie.
- ✓ Asigurat un debit de functionare al statiei in flux continuu (in conditii normale, un sistem poate lucra la o capacitate de 70-80% din debitul mediu de dimensionare).

In situatia in care se solicita deplasarea echipei de interventii pentru realizarea procedurilor de punere in functiune si se constata neindeplinirea conditiilor mentionate anterior, i se vor imputa beneficiarului costurile deplasarii.

In momentul in care se face pornirea statiei:

- ✓ Se verifica starea echipamentelor si se va intocmi un Jurnal de interventii si reparatii a statiei in care se vor bifa ca s-au verificat echipamentele;

- ✓ Se va trece in Jurnal data in care statia a fost pornita;
- ✓ Substantele vor fi aduse in recipiente corespunzatoare cu inscriptie si modalitate de dozaj;
- ✓ In cazul in care PIF-ul se face la o alta data decat cea de verificare, Beneficiarul va trebui sa faca o notificare cu cel putin 5 zile lucratoare inainte;
- ✓ In cazul in care se face PIF-ul statiei echipa va sta cel putin 1 zi dupa pornirea echipamentelor pentru a observa si remedia problemele aparute (acestea trebuie trecute intr-un jurnal de interventie care va ramane la beneficiar si furnizor);
- ✓ La cel mult 2 luni sa aiba obligatia de a reveni la statie pentru a verifica integritatea si functionalitatea statiei;

Daca a fost realizata procedura de pornire a statiei la finalul lucrarilor de montare, in scopul verificarii functionarii statiei si a instruirii personalului care va deservi utilajele, ne rezervam dreptul de a solicita costuri suplimentare pentru deplasari ulterioare in acelasi scop.

Inainte de punerea in functiune a statiei de epurare trebuie sa se indeplineasca urmatoarele proceduri

PROCEDURI	PIESE
Curatare	Curatarea filtrului de aer
Curatare Generala	Indepartarea materiilor straine de pe motor in cazul in care acestea exista

Pentru scoaterea din functiune a Sistemului de Epurare, trebuie sa se tina seama de urmatoarele etape:

- ✓ In cazul in care statia de epurare nu este alimentata pe o perioada lunga si in situatiile de intretinere unitatea de epurare trebuie scoasa din functiune.
- ✓ Amestecul de namol activ ramas in unitatea de epurare se va evacua sau se va indeparta prin vidanjare.
- ✓ Spalati cu apa curata unitatea de deshidratare a statiei de epurare.

4. ALIMENTAREA CU APA UZATA A STATIEI DE EPURARE

Este important ca alimentarea statiei cu apa uzata sa se faca prin pompare pentru a pastra sub control debitul si incarcatura de poluanti din apa uzata.

La intrarea in sistem trebuie folosite pompe adecvate cu rotor vortex pentru pomparea apei uzate.

In cazul in care nu se dispune de pompa vortex trebuie folosita o pompa cu ventilator activ si in fata acestei pompe sa fie asezat un gratar cu o fanta de 20 mm. In caz contrar pompa se va infunda foarte des.

Punerea in functiune sau oprirea pompelor se face in functie de indicatoarele de nivel din cadrul statiei de epurare.

Rotatia pompei trebuie reglata in functie de sistem de la panoul de comanda.

Este important ca debitul pompei sa nu depaseasca debitul total zilnic ($1/12$) si inaltimea de pompare sa fie mai mare cu 20 % decat distanta verticala dintre cota de baza a gropii de pompare si cota de intrare a sistemului (mai inalta cu 2,70 m fata de amplasamentul statiei).

Mai jos sunt date dimensiunile tipice ale gropii de pompare si forma acesteia. Scopul acestei proiectari este ca apa uzata sa fie preluata imediat fara asteptare spre a fi epurata, perioadele de functionare ale pompei sa fie adecvate si formarea de volum stoc pentru debitele soc.

In general volumul de retinere apa a gropii de pompare trebuie sa fie cel putin $1/16$ din debitul total zilnic.

In groapa de pompare trebuie sa se instaleze canalul de reversare pentru siguranta.

Pompa trebuie sa functioneze 30 minute dintr-o ora cand debitul este normal ($1/16$ din debitul total) si sa fie reglata astfel incat intr-o ora sa efectueze cel mult 6 porniri.

Linia de pompare trebuie construita in functie de diametrul de iesire al pompei, se va alege viteza de pe linia de pompare la 1m/sec.

Indiferent de diametrul liniei de pompare finalizarea trebuie sa se faca cu o reductie adecvata diametrului tevii de intrare asa cum se arata si in schita de tevarie a statiei de epurare.

In situatia in care groapa de pompare este departe trebuie sa va consultati cu firma furnizoare pentru a alege diametrul si tipul de teava ce va avea pierderile cele mai mici.

In cazul in care pompele sunt alimentate de la panoul de comanda nu trebuie sa se omita reglarea releelor termice in functie de amperajul pompei si verificarea sensului de rotatie.

5. INTRETINEREA STATIEI DE EPURARE



Este important ca inaintea oricarei lucrari de inlocuire sau intretinere sa se inchida electricitatea, aerul cu presiune, apa cu presiune, apele de intrare si iesire ca masuri de prevenire.

Trebuie inchise sectiunile necesare si puse indicatoare de atentionare.

Aceste masuri sunt neaparat necesare pentru prevenirea accidentelor.

Trebuie efectuate periodic lucrarile de intretinere, observatie, verificare. Evitati executarea de lucrari de slefuire, sudare, taiere in locul unde se afla statia de epurare monobloc.

Pentru orice lucrare de intretinere trebuie anuntat in prealabil operatorul.

Statia nu trebuie sa functioneze cu alte ape uzate decat cele conform carora a fost alcatuit proiectul acesteia.

Sistematic suruburile pot slabi si este important sa le fie verificata etanseitatea periodic.

La finalul unei interventii trebuie verificat daca sistemele de siguranta sunt in functiune.

Piese care nu sunt in buna stare trebuie schimbate imediat.

Este important sa se utilizeze doar piesele de schimb originale ale producatorului.

Producatorul nu-si asuma responsabilitatea pentru defectiunile cauzate de folosirea de piese de schimb de alta origine.

TABEL INTRETINERE STATIE DE EPURARE

PERIODICITATE INTRETINERE	PIESE SISTEM	INTRETINERE
Intretinere continua	Toate piesele sistemului	Intretinerea se va face intr-un mediu fara vibratii, praf sau substante chimice.
De la 6 luni pana la 2 ani	Toate piesele sistemului	Se vor respecta precautiile de mai sus.
De la 6 luni pana la 2 ani	Motor	Se va verifica cablul dintre motor si cutia de cleme in cazul in care acesta exista si etanseitatea racordurilor de cablu. Se va controla daca exista defectiuni. Daca va fi nevoie se va deconecta cablul.

REVIZIA STATIEI DE EPURARE MONOBLOC

Sistemul nu trebuie modificat in niciun fel si nici sa nu i se adauge echipamente in plus fara acordul furnizorului.

Pentru orice modificare trebuie obtinut acordul furnizorului.

CURATAREA STATIEI DE EPURARE

In timpul curatarii apa sau apa cu presiune nu trebuie indreptata direct spre panoul electric, motor, reductor, vane si senzori, cadre.

Trebuie curatate materiile poluante rezultate in urma efectuarii lucrarilor de mai jos:

- 1 - Lubrifiere
- 2 - Curatarea cu detergent
- 3 - Intretinere

NIVEL DE ZGOMOT

Nivelul de zgomot continuu al sistemului este mai mic de 80 dB.

6. REGULI DE SIGURANTA A STATIEI DE EPURARE

7.1. INDICATII PENTRU SIGURANTA

Este important sa se aplice regulile de siguranta de baza pentru ca statia de epurare monobloc sa functioneze eficient, fara riscuri si fara accidente.

Regulile de siguranta trebuie sa fie bine cunoscute de catre persoana responsabila de sistem.

In plus trebuie luate in considerare si regulile de siguranta generale si cele de prevenire a accidentelor.

7.2. RESPONSABILITATILE PROPRIETARULUI SISTEMULUI

Este important ca personalul care se ocupa de statie sa fie instruit si sa cunoasca regulile de baza in prevenirea accidentelor si de siguranta.

Operatorul trebuie sa verifice periodic aplicarea constanta a regulilor de siguranta.



7.3. RISCURILE DIN TIMPUL FUNCTIONARII SISTEMULUI

Statia de epurare Monobloc a fost proiectata conform regulilor de siguranta. Astfel ca functionarea fara a se tine cont de aceste reguli poate determina aparitia de defectiuni.

Sistemul :

- ✓ Trebuie utilizat doar in scopul pentru care a fost proiectat.
- ✓ Trebuie sa functioneze conform regulilor de siguranta.

Defectiunile ce pot cauza functionarea in nesiguranta a sistemului furnizorului trebuie imediat remediate.

7.4. UTILIZAREA IN SCOP ADECVAT

Statia de epurare monobloc este proiectata pentru a epura apa uzata cu parametri inscrisi in contract.

Furnizorul nu-si asuma responsabilitatea pentru utilizarile statiei in mod neadecvat.

Pentru o utilizare corectă a sistemului trebuie efectuate cele de mai jos:

- ✓ Trebuie luate în considerare toate indicațiile din acest set de instrucțiuni.
- ✓ Trebuie respectate întreținerea și verificările periodice conform setului de instrucțiuni.

7. INTERVENȚII ȘI REPARAȚII STATIE DE EPURARE

8.1. TABEL VERIFICARE PERIOADA DE ÎNTREȚINERE

LUCRAREA EXECUTATA	PERIOADA DE ÎNTREȚINERE
Verificarea vizuală a apei de la ieșire	Zilnic
Verificarea funcționării și aplicarea indicațiilor de întreținere a suflantelor	Zilnic
Controlul funcționării pompei de clorură de fier	Zilnic
Verificarea depozitului de clorură de fier	Zilnic
Îndepărtarea namolului în funcție de program	Zilnic
Analiza de laborator a apei de la ieșire	La 6 luni
Revopsirea stației	La 6 luni

8.2. TABEL DEPISTAREA SI REPARAREA DEFECTIUNILOR

OBSERVATII	CONTROL	SOLUTIE
Nu exista apa de iesire	Se alimenteaza statia cu apa uzata? (h)	Trebuie verificate pompele de alimentare cu apa.
Statia emana miros	Suflanta functioneaza?(h)	Trebuie depistata cauza nefunctionarii. Se aplica indicatiile de intretinere a suflantei. Daca defectiunea nu se remediaza trebuie anuntat furnizorul.
Apa de la iesire este tulbure	Apa este de culoare maronie?(e)	Este posibil ca la debitul maxim incarcatura de poluanti sa fie prea mare sau senzorii de nivel sa se fi avariat si trebuie verificati.
Apa de intrare nu difera de cea de la iesire	Se efectueaza analiza apei de la intrare.	Este posibil ca in apa sa se gaseasca si alti poluanti decat cei menajeri. Trebuie depistata sursa acestor poluanti si stopata amestecarea lor cu apa menajera. Sistemul trebuie golit si repus in functiune.

8.3. TABEL DE VERIFICARE ECHIPAMENTE

Aceste verificari urmeaza a fi efectuate de catre responsabilul statiei de epurare.

Operatorul va nota toate observatiile facute intr-un Jurnal de evidenta a interventiilor in statia de epurare.

In jurnalul de interventii se vor trece toate interventiile facute atat de personalul furnizorului cat si interventiile facute de catre operatorul statiei de epurare.

Vor fi mentionate toate operatiunile si evenimentele: caderi de tensiune, inlocuire pompe, vopsire, etc. Evidenta juranului se va face de la data verificarii tehnologice a echipamentelor.

Orice interventie la unitatea de epurare va fi mentionata in detaliu, insotita de observatii, data si ora observarii defectiunii (daca este cazul) si data si ora la care defectiunea a fost remediate

LUCRAREA EXECUTATA	PERIOADA VERIFICARE	METODA DE VERIFICARE	DATE VERIFICATE	ACTIUNE
PANOU CONTROL	Zilnic	vizual	avarie sistem	Se verifica starea de avarie: avarie pompe, suflante, mixere, etc
SUFLANTE	Saptamanal	vizual	filtru & suruburi	Daca nu functiuneaza se verifica panoul control (perioada de linistire). Se asteapta 20 minute si daca nu intra in functiune se anunta furnizorul.
TEVI	Saptamanal	vizual		etanseitate
ROBINETI - Alimentare reactor	Zilnic	vizual		Deschis /inchis
ROBINETI - Recirculare namol	Zilnic	vizual		Deschis /inchis
ROBINETI - Reactor	Zilnic	vizual		Deschis /inchis
REACTOR - General	Zilnic	vizual		Nivel apa

8.5. TABEL DEPISTAREA SI REPARAREA DEFECTIUNILOR SUFLANTEI

OBSERVATIE	CAUZA	SOLUTIE
Daca exista zgomote de lovituri sau anormale.	Eroare reglaj timp ventilator	Trebuie reglate perioadele de functionare (furnizor).
	Zgomot de tremur la sasiu si tevi	Trebuie verificate cauciucurile de legatura si legaturile elastice ale tevilor si daca este necesar vor fi inlocuite. Se controleaza valva de siguranta.
	Cresterea presiunii	Se verifica daca exista blocaj la tevi.
Cresterea temperaturii	Infundarea filtrului	Filtrul trebuie curatat sau schimbat.

8.6. DEPISTAREA SI REPARAREA DEFECTIUNILOR POMPEI DE DOZARE

Curatarea pompei de dozare trebuie pregatita cu apa dedurizata. In mod contrar pompa se poate bloca datorita cristalizarii.

In cazul in care in timpul functionarii statiei de epurare monobloc presiunea va depasi capacitatea pompei, va intra in functiune sistemul automat de protectie.



La prima functionare debitul trebuie reglat astfel incat sa nu depaseasca 50 % din capacitatea pompei. In cazul in care nu exista nici o neregularitate debitul va putea fi crescut la 100 %.

Este important ca tancul de substanta chimica sa fie verificat daca este plin, asa cum se precizeaza si in instructiunile de intretinere periodica. Functionarea

pe uscat a pompei poate determina defectiuni ireparabile.

Pompe de dozare

Pompa de dozare trebuie curatata o data la 4 luni.

Astfel ca :

- ✓ Bazinul de stocare trebuie umplut cu apa curata si dedurizata si sa functioneze timp de 5minute.
- ✓ Acelasi procedeu se va aplica si cu HCl (Acid clorhidric) timp de 10 minute.

In afara masurilor de siguranta de la panoul electric pompa de dozare are propria siguranta si este livrata cu o siguranta de rezerva.

8. GARANTII SI RESPONSABILITATI PENTRU STATIA DE EPURARE

Garantia incepe din momentul livrarii.

Statia de epurare monobloc este un sistem de epurare prin proces biologic, proiectat astfel incat apele uzate menajere ce sunt epurate de aceasta sa nu dauneze mediului inconjurator.

Furnizorul isi rezerva toate drepturile de autor pentru acest sistem alcatuit in urma experientelor anterioare.

Toate informatiile, proiectele si alte documente legate de statia de epurare monobloc sunt doar pentru utilizarea dvs.

Aceste informatii nu pot fi folosite pentru alte sisteme si nu pot fi prezentate unor terte persoane fara permisiunea Producatorului.

Statia de epurare Monobloc are o garantie de productie de 2 ani de la punerea in functiune a echipamentelor.

Orice defectiune excluzand cele ce se datoreaza erorilor de exploatare si intretinere vor fi remediate gratuit si atunci cand va fi necesar se va schimba echipamentul defect.

Dupa perioada de garantie de 2 ani puteti semna un contract de intretinere anuala contracost cu firma furnizoare pentru intretinerea periodica.

Pentru verificari echipamente sau revizii suplimentare, care nu sunt acoperite de contractul de furnizare si montare sau de garantie, se poate incheia un contract de mentenanta.

Se iau in considerare regulile generale de vanzare ale producatorului.

Furnizorul nu-si asuma responsabilitatea si nici garantia nu este valabila in cazul accidentelor sau defectiunilor echipamentelor datorate cauzelor de mai jos :

- Utilizarea si intretinerea incorecta, in cazul montajului si functionarii.

- Neutilizarea echipamentelor de protectie sau montajul incorect si functionarea incorecta a echipamentelor de protectie si siguranta.

- Efectuarea de modificari in cadrul statiei fara acordul scris al producatorului

- Efectuarea de modificari la motor si la grupul de stimulare (putere, rotatie si tip) fara acordul scris al producatorului.

- In cazul avariilor cauzate de neverificarea si intretinerea pieselor erodate.



- Repararea sau inlocuirea fara respectarea standardelor.
- Patrunderea poluantilor si materiilor straine in statia de epurare Monobloc .

PERICOLUL ENERGIEI ELECTRICE

Toate lucrarile electrice trebuie executate de personal instruit profesional.



Toate echipamentele electrice, conexiunile, cablurile trebuie verificate periodic, iar cele ce necesita inlocuire vor fi inlocuite.

Panoul de control trebuie neaparat sa fie inchis. Doar in caz de necesitate persoana responsabila poate deschide cu cheia sau cu instrumentul adecvat.

SECTIUNILE PERICULOASE ALE SISTEMULUI

Alimentarea cu energie electrica a statiei trebuie neaparat inchisa pentru a evita eventualele accidente.

In cazul in care statia nu detine echipamente de siguranta riscul accidentelor este mai mare.



DREPTURI INDUSTRIALE

Setul de instructiuni de exploatare si intretinere este proprietatea exclusiva a firmei producatoare.

Acest set de instructiuni de exploatare si intretinere a fost pregatit pentru personalul de :

- ✓ Montaj
- ✓ Intretinere
- ✓ Functionare

Acest set de instructiuni sau capitolele acestuia nu trebuie multiplicat, distribuite si utilizate.

In cazul in care nu se respecta aceste reguli ne rezervam dreptul de a apela la caile legale.

9. OBSERVATII SUPLIMENTARE

Statiile de epurare ape uzate sunt adecvate epurarii apelor menajere. Incercarile efectuate asupra bazinelor au dat urmatoarele rezultate :

TABEL INCERCARI

Determinarea	U.M.	Rezultat	Nivel admisibil SR EN 12560
Etanșeitate la apa	H	48 ore fara penetratie	> 24 ore
Șoc mecanic	numar lovituri cu bila 200 g	3, fara fisuri	corespunzator
Rezistenta la inghet-dezghet	cicluri	3, fara fisuri	corespunzator
Clasa de reactie la foc		B(C2)	-

INDICATORUL DE CALITATE NTPA 001

Nr. crt.	Indicatorul de calitate NTPA 001	U.M.	Valorile limita admisibile	Metoda de analiza
1	2	3	4	5
A. Indicatori fizici				
1.	Temperatura 1	°C	35	-
B. Indicatori chimici				
2.	pH	unitati pH	6,5-8,5	SR ISO 10523-97
	Pentru Fluviul Dunarea		6,5-9,0	
3.	Materii in suspensie (MS)2)	mg/dm3	35,0 (60,0)	STAS 6953-81
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile(CBO5)3)	mg O2/dm3	20 - 25,0	STAS 6560-82 SR ISO 5815-98
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu (CCO(Cr)3)	mg O2/dm3	70 - 125,0	SR ISO 6060-96
6.	Azot amoniacal (NH4+)7)	mg/dm3	2,0 (3,0)	STAS 8683-70
7.	Azot total (N)7)	mg/dm3	10,0 (15,0)	STAS 7312-83
8.	Azotati (NO3-)7)	mg/dm3	25,0 (37,0)	STAS 8900/1-71 SR ISO 7890/1-98
9.	pentru apa de mare:			STAS 12999-91
10.	Sulfuri si hidrogen sulfurat (S2-) pentru apa de mare:	mg/dm3	0,5	SR ISO 10530-97 SR 7510-97
11.	Sulfiti (SO32-)	mg/dm3	1,0	STAS 7661-89

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	NTPA 001	U.M.	Valorile limita admisibile	Metoda de analiza
12.	Sulfati (SO ₄ ²⁻)		mg/dm ³	600,0	STAS 8601-70
13.	Fenoli antrenabili cu vapori de apa (C ₆ H ₅ OH)		mg/dm ³	0,3	STAS R 7167-92
14.	Substante extractibile cu solventi organici		mg/dm ³	20,0	SR 7587-96
15.	Produse petroliere ⁶⁾		mg/dm ³	5,0	SR 7277/1-95 SR 7277/2-95
16.	Fosfor total (P) ⁷⁾		mg/dm ³	1,0 (2,0)	SR EN 1189-99
17.	Detergenti sintetici		mg/dm ³	0,5	SR ISO 7825/1-1996 SR ISO 7825/2-1996
18.	Cianuri totale (CN)		mg/dm ³	0,1	SR ISO 6703/1-98 STAS 7685-79
19.	Clor rezidual liber (Cl ₂)		mg/dm ³	0,2	STAS 6364-78
20.	Cloruri (Cl ⁻)		mg/dm ³	500,0	STAS 8663-70
21.	Fluoruri (F ⁻)		mg/dm ³	5,0	STAS 8910-71
22.	Reziduu filtrat la 1050C		mg/dm ³	2.000,0	STAS 9187-84
23.	Arsen (As ⁺) ⁴⁾		mg/dm ³	0,1	SR ISO 6595-97
24.	Aluminiu (Al ³⁺)		mg/dm ³	5,0	STAS 9411-83
25.	Calciu (Ca ²⁺)		mg/dm ³	300,0	STAS 3662-90 SR ISO 7980-97
26.	Plumb (Pb ²⁺) ⁴⁾		mg/dm ³	0,2	STAS 8637-79
27.	Cadmium (Cd ²⁺) ⁴⁾		mg/dm ³	0,2	STAS 7852-80 SR ISO 5961-93

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	NTPA 001	U.M.	Valorile limita admisibile	Metoda de analiza
28.	Crom total (Cr ³⁺ + Cr ⁶⁺) ₄		mg/dm ³	1,0	STAS 7884-91 SR ISO 9174-98
29.	Crom hexavalent (Cr ⁶⁺) ₄		mg/dm ³	0,1	STAS 7884-91 SR ISO 11083-98
30.	Fier total ionic (Fe ²⁺ , Fe ³⁺)		mg/dm ³	5,0	SR ISO 6332-96
31.	Cupru (Cu ²⁺) ₄		mg/dm ³	0,1	STAS 7795-80
32.	Nichel (Ni ²⁺) ₄		mg/dm ³	0,5	STAS 7987-67
33.	Zinc (Zn ²⁺) ₄		mg/dm ³	0,5	STAS 8314-87
34.	Molibden (Mo ²⁺)		mg/dm ³	0,1	STAS 11422-84
35.	Molibden (Mo ²⁺)		mg/dm ³	0,1	STAS 11422-84
36.	Seleniu (Se ²⁺)		mg/dm ³	0,1	STAS 12663-88
37.	Mangan total (Mn)		mg/dm ³	1,0	STAS 8662/1-96 SR ISO 6333-96
38.	Magneziu (Mg ²⁺)		mg/dm ³	100,0	STAS 6674-77 SR ISO 7980-97

INDICATORUL DE CALITATE NTPA 002

Nr. crt.	Indicatorul de calitate NTPA 002	U.M.	Valorile limita admisibile	Metoda de analiza
1	2	3	4	5
A. Indicatori fizici				
1.	Temperatura 1	°C	40	-
B. Indicatori chimici				
2.	pH	unitati pH	6,5-8,5	SR ISO 10523-97
	Pentru Fluviul Dunarea		6,5-9,0	
3.	Materii in suspensie (MS) ₂)	mg/dm ³	350 (60,0)	STAS 6953-81
4.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile(CBO ₅) ₃)	mg O ₂ /dm ³	300	STAS 6560-82 SR ISO 5815-98
5.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu (CCO(Cr) ₃) ₃)	mg O ₂ /dm ³	500	SR ISO 6060-96
6.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺) ₇)	mg/dm ³	30	STAS 8683-70
7.	Fosfor total (P)	mg/dm ³	5	STAS 10064-75
8.	Cianuri totale (CN)	mg/dm ³	1	SR ISO 6703/1-98
9.	Sulfuri si hidrogen sulfurat (S ₂ ⁻)	mg/dm ³	1	SR ISO 10530-97
10.	Sulfiti (SO ₃ ²⁻)	mg/dm ³	2	STAS 7661-89
11.	Fenoli antrenabili cu vapori de apa (C ₆ H ₅ OH)	mg/dm ³	30	STAS 7167-92

Nr. crt.	Indicatorul de calitate NTPA 002	U.M.	Valorile limita admisibile	Metoda de analiza
12.	Substante extractibile cu solventi organici	mg/dm ³	30	SR 7587-96
13.	Detergenti sintetici biodegradabili	mg/dm ³	25	SR ISO 7875/1,2-96
14.	Plumb (Pb ²⁺)	mg/dm ³	0.5	STAS 8637-79
15.	Cadmiu (Cd ²⁺)	mg/dm ³	0.3	SR 5961/93
16.	Crom total (Cr ³⁺ + Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	1.5	STAS 7884-91 SR ISO 9174-98
17.	Crom hexivalent (Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	0.2	STAS 7884-91
18.	Cupru (Cu ²⁺)	mg/dm ³	0.2	STAS 7795-80
19.	Nichel (Ni ²⁺)	mg/dm ³	1	STAS 7987-67
20.	Zinc (Zn ²⁺)	mg/dm ³	1	STAS 8314-87
21.	Mangan total (Mn)	mg/dm ³	2	SR 8662/1-96 SR ISO 6333-96
22.	Clor rezidual liber (Cl ₂)	mg/dm ³	0.5	STAS 6364-78