

## DECLARAȚIE

Prin prezenta, declarăm că în cazul în care compania noastră va fi desemnată câștigătoare în cadrul licitației date, vom înainta Beneficiarului o propunere alternativă documentației tehnice de proiect elaborate. Propunerea noastră va avea ca suport o argumentare tehnico-economică bine structurată. Soluția tehnică respectivă va cuprinde proiectarea, expertizarea, livrarea, instalarea și punerea în funcțiune a unei Stații de Epurare moderne cu aceeași capacitate cu caracteristici de ieșire mai performante. Soluția tehnică propusă va reduce costurile legate de întreținerea stației, cheltuieli operaționale.

Soluția tehnică ce se propune de a fi implementată este prezentată în anexă.

Dorim să menționăm că propunerea nu va genera costuri suplimentare pentru Beneficiar.

În cazul în care Beneficiarul va refuza propunerea, ne obligăm să îndeplinim întocmai cerințele caietului de sarcini.

Data completării:

19.07.2019

Semnat:



Nume:

Serghei COCÎRLĂ

Funcția în cadrul firmei:

Director (Administrator)

Denumirea firmei și sigiliu:

POLIMER GAZ CONDUCTE SRL

# Statie epurare Causeni

## 2400 mc /zi

### **Tehnologie de epurare**

MBBR - Moving Bed Bio Reactor

Defosforizare prin precipitare chimica

# CRITERIILE PROIECTULUI

## Parametrii Apei Uzate la Intrare

Debit (Q)	: 2400 m <sup>3</sup> /zi
pH	: 8,5 mg/dm <sup>3</sup>
Materii in suspensie (MTS)	: 350 mg/dm <sup>3</sup>
Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5 )	: 300 mg/dm <sup>3</sup>
Consum chimic de oxigen (CCOcr)	: 500 mg/dm <sup>3</sup>
Azotat amoniacal (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	: 30 mg/dm <sup>3</sup>
Sulfuri si hidrogen sulfurat (S <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	: 1 mg/dm <sup>3</sup>
Sulfiti (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	: 2 mg/dm <sup>3</sup>
Fenoli antrenabili cu vapori de apa (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	: 30 mg/dm <sup>3</sup>
Substante extractibile cu solventi organici	: 30 mg/dm <sup>3</sup>
Fosfor total (P)	: 10 mg/dm <sup>3</sup>

## Parametrii Apei Epurate la Iesire

pH	: 6,5 mg/dm <sup>3</sup>
Materii in suspensie (MTS)	: 35 mg/dm <sup>3</sup>
Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5 )	: 25 mg/dm <sup>3</sup>
Consum chimic de oxigen (CCOcr)	: 125 mg/dm <sup>3</sup>
Azotat amoniacal (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	: 2 mg/dm <sup>3</sup>
Sulfuri si hidrogen sulfurat (S <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	: 0.5 mg/dm <sup>3</sup>
Sulfiti (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	: 1 mg/dm <sup>3</sup>
Fenoli antrenabili cu vapori de apa (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	: 0.3 mg/dm <sup>3</sup>
Substante extractibile cu solventi organici	: 20 mg/dm <sup>3</sup>
Fosfor total (P)	: 1 mg/dm <sup>3</sup>
Detergenti sintetici	: 0,5 mg/dm <sup>3</sup>

# Tehnologia MBBR – trepte epurare

A. EPURARE MECANICA

B. EPURARE BIOLOGICA

C. EPURARE CHIMICA

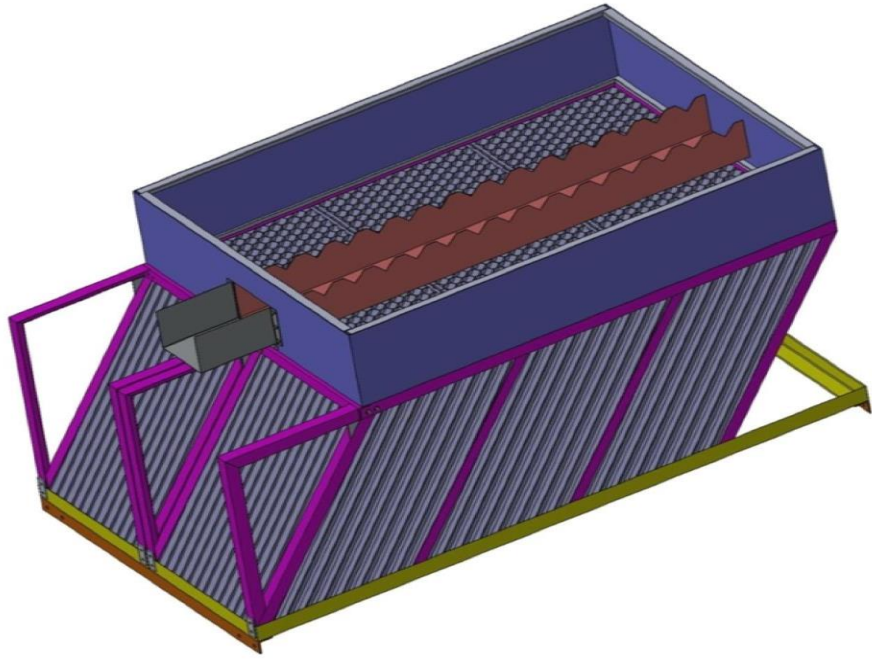
D. TRATAREA NAMOLULUI





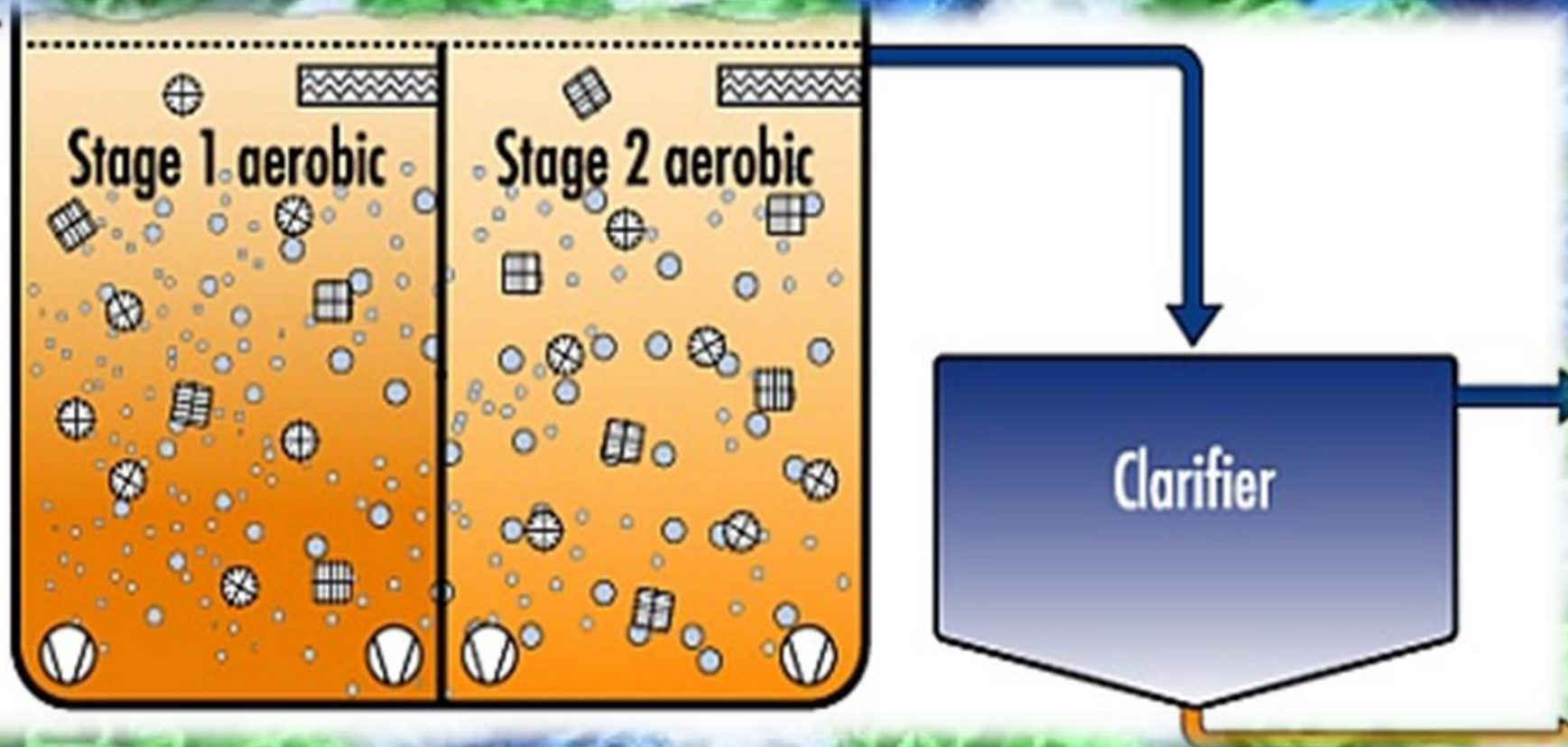
# A – EPURARE MECANICA





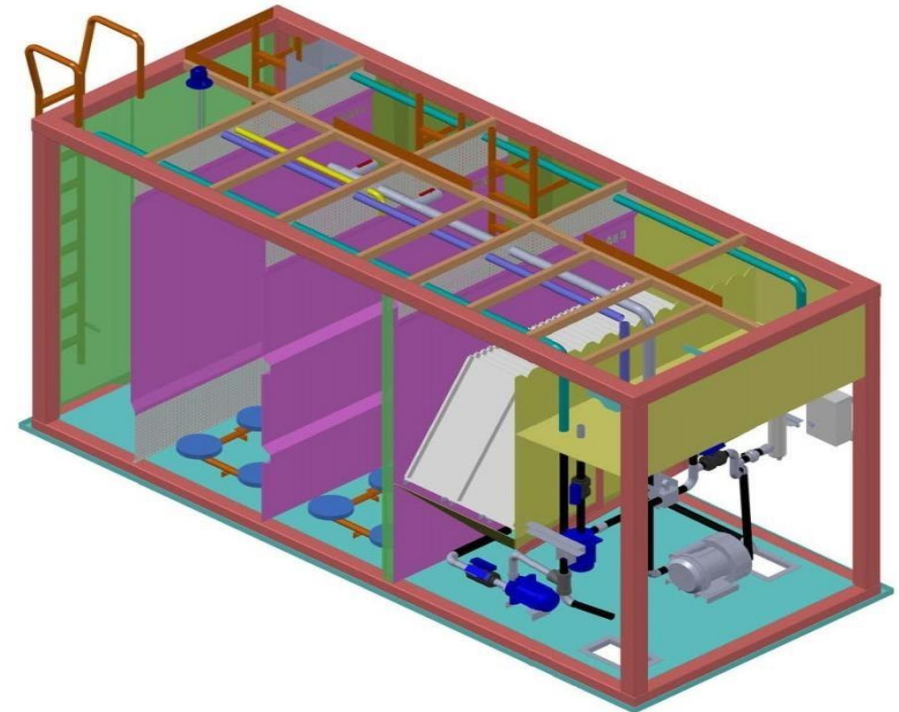
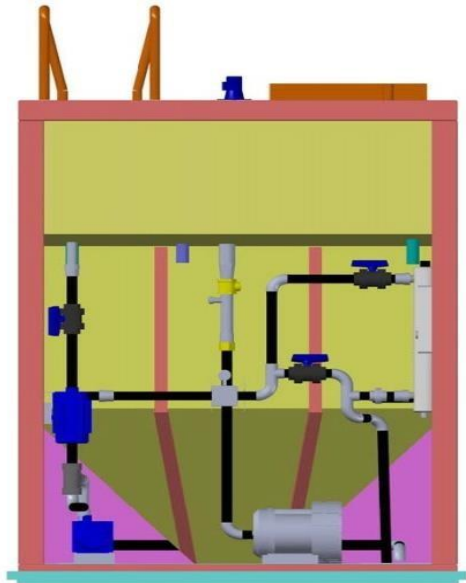
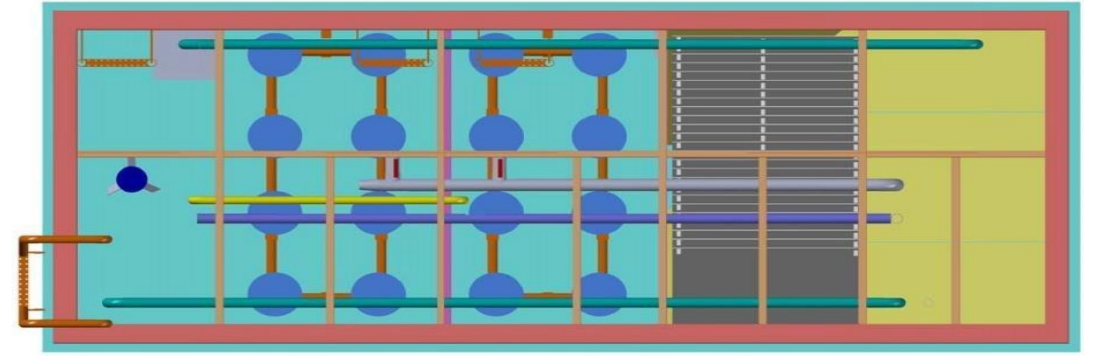
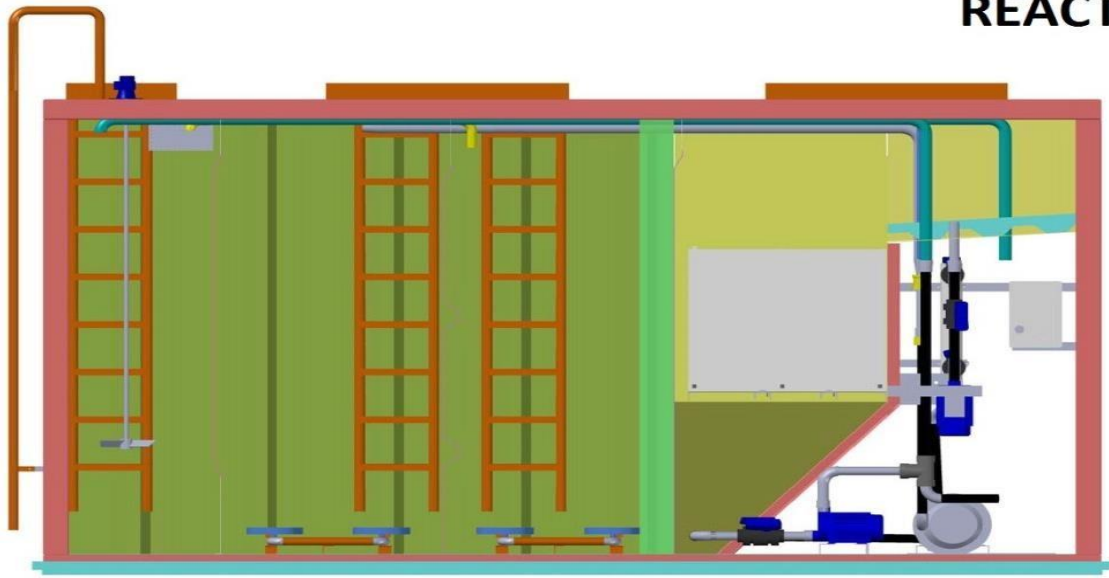


# B: EPURARE BIOLOGICA





# REACTOR BIOLOGIC



# C: EPURARE CHIMICA

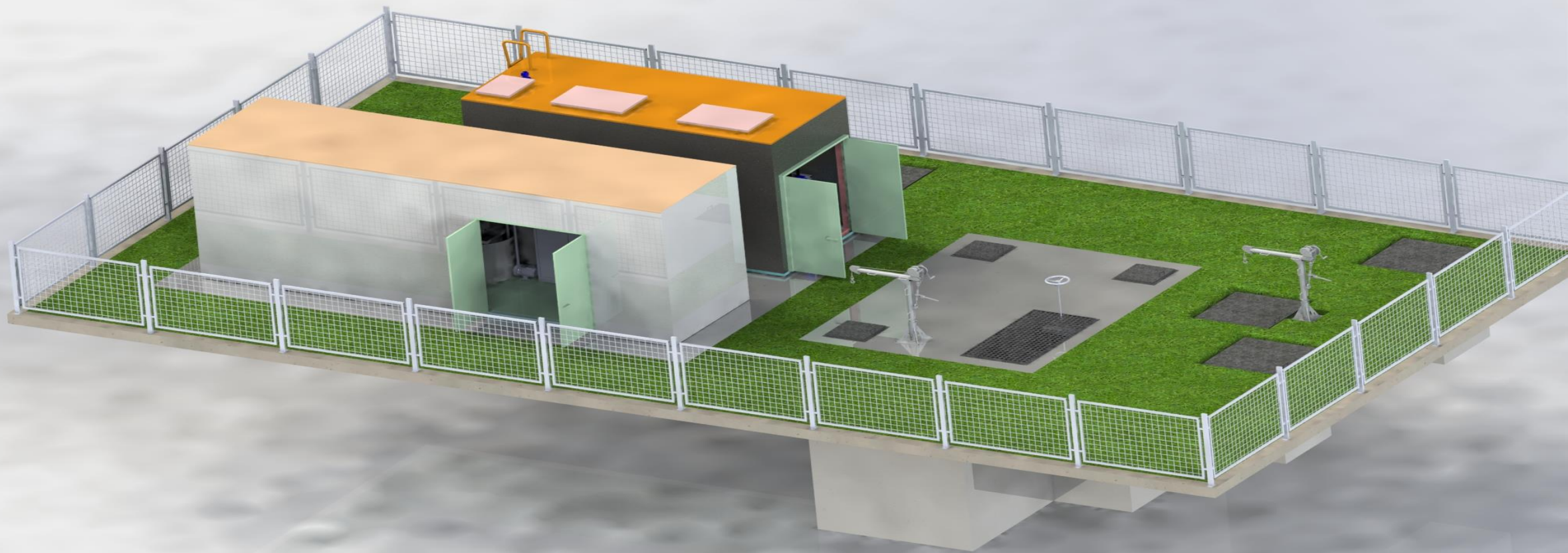




# D: TRATAREA NAMOLULUI







## 01 DESCRIEREA GENERALA A SISTEMULUI

### 01.01 OBIECTUL

*Statie de epurare a apei uzate menajere tip MBBR cu capacitatea nominala de 2400 m3/zi.*

### 01.02 CRITERIILE PROIECTULUI

#### 01.02.01 Parametrii Apei Uzate la Intrare

Debit (Q)	: 2400 m3/zi
pH	: 8,5 mg/dm3
Materii in suspensie (MTS)	: 350 mg/dm3
Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5)	: 300 mg/dm3
Consum chimic de oxigen (CCOcr)	: 500 mg/dm3
Azotat amoniacal (NH4+)	: 30 mg/dm3
Sulfuri si hidrogen sulfurat (S2-)	: 1 mg/dm3
Sulfiti (SO32-)	: 2 mg/dm3
Fenoli antrenabili cu vapori de apa (C6H5OH)	: 30 mg/dm3
Substante extractibile cu solventi organici	: 30 mg/dm3
Fosfor total (P)	: 10 mg/dm3
Detergenti sintetici	: 25 mg/dm3

#### 01.02.02 Parametrii Apei Epurate la Iesire

pH	: 6,5 mg/dm3
Materii in suspensie (MTS)	: 35 mg/dm3
Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5)	: 25 mg/dm3
Consum chimic de oxigen (CCOcr)	: 125 mg/dm3
Azotat amoniacal (NH4+)	: 2 mg/dm3
Sulfuri si hidrogen sulfurat (S2-)	: 0.5 mg/dm3
Sulfiti (SO32-)	: 1 mg/dm3
Fenoli antrenabili cu vapori de apa (C6H5OH)	: 0.3 mg/dm3
Substante extractibile cu solventi organici	: 20 mg/dm3
Fosfor total (P)	: 1 mg/dm3
Detergenti sintetici	: 0,5 mg/dm3

### 01.02.03 Tehnologia de epurare

MBBR - Moving Bed Bio Reactor

Defosforizare prin precipitare chimica

## 02 ECHIPAMENTE STATIE EPURARE 2400 MC/ZI

### 02.01 TRATAREA MECANICA

#### 02.01.01.00 VANA

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : CUTIT  
Diametru nominal : 250 mm  
Material : Fonta  
Tip : Cutit  
Prindere : Pe conducta cu flanse  
Accesorii : Tija pentru inchiderea-deschiderea vanei  
Cantitate : 1

#### 02.01.02.00 CANAL GRATAR [EXECUTIE BENEFICIAR]

Dimensiuni : 1x2x1.5m lxlxH  
Material : Beton armat hidroizolat  
Cantitate : 1

#### 02.01.03.00 GRATAR MECANIC

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : MECANIC LINEAR  
Debit : 3120m3/zi  
Montaj : In canalul gratar  
Deschidere bare : 20mm  
Material : Otel inox AISI304  
Dimensiuni : 1000x2000 mm lxl  
Putere motor : 0.55kW  
Cantitate : 1

#### 02.01.04.00 CAPAC

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : RECTANGULAR  
Utilizare : Capac canal gratar  
Material : St-37 vopsit cu epoxy  
Tip capac : Cu articulatii  
Dimensiuni : 1.00 x 2.00 m (lxl)  
Cantitate : 1

#### 02.01.05.00 BAZINUL DE PRIMA SEDIMENTARE [EXECUTIE BENEFICIAR]

Dimensiuni : 1.00x7.00x5.00m lxlxH  
Material : Beton armat hidroizolat  
Cantitate : 1



#### 02.01.06.00 POMPA SUBMERSIBILA

Producator : COMEX  
Model : VORTEX 750  
Utilizare : Pompa alimentare compact unit  
Debit : 108m3/h  
Inaltime de pompare : 8m  
Montaj : In bazinul de deznisipare  
Tip : Submersibila  
Rotor : Vortex  
Putere motor : 5.5 kW  
Orificiu refulare : DN100  
Alimentare electrica : 400-690/50/3  
Cantitate : 2

#### 02.01.07.00 SISTEM DE RIDICARE

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : WINCH  
Utilizare : Ridicare pompa alimentare compact unit  
Material : Otel carbon galvanizat la cald  
Operare : Manuala  
Baza : Fixa  
Cantitate : 2

#### 02.01.08.00 SISTEM DE CUPLARE RAPIDA

Producator : COMEX  
Model : PICIOR DE CUPLARE AUTOMATA DN 100  
Tip : Picior de cuplare automata  
Diametru : DN 100  
Cantitate : 2

#### 02.01.09.00 VANA CU BILA

Producator : COMEX  
Tip : Vana unisens cu bila  
Material : Fonta  
Racord : DN100  
Cantitate : 2

#### 02.01.10.00 SENZOR DE NIVEL

Producator : COMEX  
Model : PLUTITOR GT 10 M  
Tip : Plutitor  
Lungime cablu : 10 m  
Cantitate : 3

02.01.11.00 INSTALATIE DE DEZNISIPARE SI SEPARARE GRASIMI

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : COMPACT UNIT  
Utilizare : Echipament COMPACT UNIT  
Debit : 216 m3/h  
Alimentare electrica : 380 V, 50 Hz  
Operare : Automata  
Tip : Deznisipare-degresare  
Material : Otel inox EN 1.4301  
Accesorii : Pubele mobile pentru receptionare deseuri  
Cantitate : 1

02.01.12.00 CAPAC

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : RECTANGULAR  
Utilizare : Capac pentru acces bazin prima sedimentare  
Material : Otel industrial galvanizat la cald  
Tip capac : Cu articulatii  
Dimensiuni : 0.60 x 0.60 m (IxL)  
Cantitate : 2

02.01.13.00 SCARA

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : DE PERETE  
Utilizare : Acces bazin prima sedimentare  
Dimensiuni : 0.6x5.0m IxH  
Material : Otel industrial galvanizat la cald  
Tip : navigator (de perete)  
Cantitate : 1

02.01.14.00 BAZINUL DE OMOGENIZARE [EXECUTIE BENEFICIAR]

Dimensiuni : 15.00x9.25x5.00m IxLxH  
Material : Beton armat hidroizolat  
Cantitate : 1

02.01.14.00 CAPAC

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : RECTANGULAR  
Utilizare : Capac pentru acces bazin omogenizare  
Material : Otel industrial galvanizat la cald  
Tip capac : Cu articulatii  
Dimensiuni : 0.60 x 0.60 m (IxL)  
Cantitate : 4

#### 02.01.16.00 SCARA

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : DE PERETE  
Utilizare : Acces bazin omogenizare  
Dimensiuni : 0.6x5.0m lxH  
Material : Otel industrial galvanizat la cald  
Tip : navigator (de perete)  
Cantitate : 1

#### 02.01.17.00 MIXER SUBMERSIBIL

Producator : FLYGT  
Model : 4620  
Utilizare : Mixare amestec bazin omogenizare  
Montaj : Bazin de omogenizare  
Tip : Submersibil  
Accesori : Ghidaj AISI304  
Turatie motor : 1385 rpm  
Putere motor : 1.50 kw  
Greutate : 21 kg  
Cantitate : 2

#### 02.01.18.00 SENZOR ULTRASONIC

Producator : EMERSON  
Model : MODEL 3107  
Model : 3107  
Tip : Ultrasonic  
Certificare produs : ATEX  
Semnal iesire : 4-20 mA  
Lungime cablu : 10 M  
Cantitate : 1

#### 02.01.19.00 UNITATE AFISARE PARAMETRII SENZORI

Producator : EMERSON  
Model : 3490  
Alimentare electrica : 230VAC/50HZ  
Comunicatie : Analog 0/4-20mA iesire  
Afisare : Display local  
Certificare : Atex  
Cantitate : 1

#### 02.01.20.00 SISTEM DE RIDICARE

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : WINCH  
Utilizare : Ridicare mixer submersibil  
Material : Otel carbon galvanizat la cald  
Operare : Manuala  
Baza : Fixa



Cantitate : 2

#### 02.01.21.00 POMPA SUBMERSIBILA

Producator : FLYGT  
Model : DX 50-11  
Utilizare : Alimentare unitate biologica  
Debit : 2-36m<sup>3</sup>/h  
Inaltime de pompare : 12.5-3.5m  
Montaj : In bazinul de omogenizare  
Putere motor : 1.1 kW  
Permeabilitate solide : 50 mm  
Orificiu refulare : 2"  
Greutatea pompei : 15.1 kg  
Accesorii : plutitori de nivel  
Cantitate : 6

### 02.02 TRATAREA BIOLOGICA

#### 02.02.01.00 REACTOR BIOLOGIC

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : MBBR ST-37 - 400 M3/ZI  
Dimensiuni : 2.04x13.10x2.70 m (lxLxH)  
Material : Otel industrial ST-37 vopsit in dublu strat epoxy  
Capacitatea de epurare : 400 m<sup>3</sup>/zi  
Tratare : Sablat cu nisip pentru indepartarea tuturor impuritatilor  
Izolare termic : Sandwich Panel  
Accesorii : Gratar cos, scari de acces interioare, scara de acces exterioara, capace, robineti de golire  
Standard sudura : Grosime tabla x 0.7mm  
Mod sudura : Pe ambele suprafete de contact ale componentelor  
Tip sudura utilizata : GMAW  
Cantitate : 6

#### 02.02.02.00 FLASH MIXER

Producator : YILMAZ  
Model : TURBINA VERTICALA  
Montaj : In reactorul biologic  
Tip : Cu turbina verticala  
Diametru palete : 400 mm  
Lungime ax : 2438 mm  
Diametru ax : 40 mm  
Putere motor : 0,37 kW  
Rotatie reductor : 127 rpm  
Cantitate : 6

#### 02.02.03.00 SUFLANTA

Producator : FPZ  
Model : K09-MS

Montaj : In reactorul biologic  
Debit : 360m3/h  
Diferenta de presiune : 300mbar  
Tip : Centrifuga  
Turatie : 2900 rpm  
Putere instalata : Max. 9.2 kW  
Orificiu refulare : 4"  
Accesorii si caracteristici : Vana de suprapresiune, filtru, manometru  
Cantitate : 6

#### 02.02.04.00 DIFUZOARE

Producator : GUMMI JAGER  
Model : CU BULE FINE HD270 ORANGE  
Montaj : In reactorul biologic  
Capacitate aer : 1.5 - 10 m3/ora  
Diametru difuzor : 268 mm  
Tip : Membrana  
Material : PE + membrana silicon  
Cantitate : 264

#### 02.02.05.00 SUPORT BIOLOGIC

Producator : GEA 2H WATER TECHNOLOGIES  
Model : BIOMEDIA  
Montaj : In reactorul biologic  
Suprafata contact : > 600 m2 /m3  
Greutate : 125 kg/m3  
Material : PE  
Cantitate : 96

#### 02.02.06.00 DECANTOR SECUNDAR

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : LAMELAR  
Montaj : In reactorul biologic  
Tip : lamela hexagonala  
Material : PVC  
Cantitate : 6

#### 02.02.07.00 POMPA AIR-LIFT

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : AIR-LIFT  
Utilizare : Recirculare interna  
Montaj : In reactorul biologic  
Material conducta : PVC-U  
Material conducta ae : PPR  
Accesorii : Cleme de prindere conducte  
Cantitate : 6

#### 02.02.08.00 POMPA CENTRIFUGA

Producator : EBARA  
Model : CMR075  
Utilizare : Evacuare apa epurata  
Debit : 3-15m<sup>3</sup>/h  
Inaltime de pompare : 13.60-6.30m  
Montaj : In reactorul biologic  
Tip : Centrifuga  
Turatie motor : 3000 rpm  
Model : CMR 075  
Putere motor : 0,55 Kw  
Orificiu refulare : 1"1/2  
Greutatea pompei : 11 kg  
Cantitate : 6

#### 02.02.09.00 POMPA CENTRIFUGA

Producator : EBARA  
Model : CMR075  
Utilizare : Evacuare namol in exces  
Debit : 3-15m<sup>3</sup>/h  
Inaltime de pompare : 13.6-6.3m  
Montaj : In reactorul biologic  
Tip : Centrifuga  
Turatie motor : 3000 rpm  
Model : CMR 075  
Putere motor : 0,55 Kw  
Orificiu refulare : 1"1/2  
Greutatea pompei : 11 kg  
Cantitate : 6

#### 02.02.10.00 POMPA DOZARE

Producator : EMEC  
Model : VCO 0310  
Utilizare : Pompare solutie FeCl<sub>3</sub>  
Debit : 10l/h  
Inaltime de pompare : 3bar  
Montaj : In reactorul biologic  
Putere : 11 W  
Greutate : 2.2kg  
Alimentare : 230 VAC / 50 HZ  
Cantitate : 6

#### 02.02.11.00 BAZIN DE STOCARE PE

Producator : ROTAPLAST  
Model : CILINDRIC  
Utilizare : Stocare solutie FeCl<sub>3</sub>  
Montaj : In reactorul biologic  
Material : Polipropilena  
Capacitate : 100 l  
Diametru bazin : 44 cm  
Inaltimea : 65 cm

Cantitate : 6

#### 02.02.12.00 DEBITMETRU

Producator : EMERSON  
Model : ELECTROMAGNETIC 8750W DN50  
Utilizare : Masurare debit epurat  
Montaj : In reactorul biologic  
Model : 8750W  
Diametru nominal : DN 50  
Alimentare electrica : 90-250VAC, 50-60Hz  
Iesiri transmitator : 4-20mA  
Tipul de senzor : Cu flanse  
Material captusala : Nepren  
Material electrod : 316L Otel Inox  
Cantitate : 6

#### 02.02.13.00 SENZOR OXIGEN

Producator : EMERSON  
Model : 499ADO  
Montaj : In reactorul biologic  
Masura : Oxigenul dizolvat  
Tip : Amperometric  
Accesorii : Cablu electric 6m  
Cantitate : 6

#### 02.02.14.00 UNITATE AFISARE PARAMETRII SENZORI

Producator : EMERSON  
Model : 1056  
Utilizare : Afisare masura senzor oxigen  
Montaj : In reactorul biologic  
Alimentare electrica : 230VAC/50HZ  
Comunicatie : Analog 0/4-20mA iesire  
Afisare : Display local  
Cantitate : 6

#### 02.02.15.00 SENZOR TURBIDITATE

Producator : EMERSON  
Model : T1056  
Montaj : In reactorul biologic  
Masura : Materialele totale in suspensie  
Tip senzor : senzor ISO  
Cablu senzor : 6m



Specificatii	: Unitate de afisare date inclusa
Alimentare electrica	: 230VAC/50HZ (unitate afisare date)
Comunicatie	: Analog 0/4-20mA iesire (uniute afisare date)
Afisare	: Display local
Cantitate	: 6

## 02.03 DEZINFECTIE

### 02.03.01.00 POMPA DOZARE

Producator	: EMEC
Model	: VCO 0310
Utilizare	: Pompare solutie NaOCl
Debit	: 10l/h
Inaltime de pompare	: 3bar
Montaj	: In reactorul biologic
Putere	: 11 W
Greutate	: 2.2kg
Alimentare	: 230 VAC / 50 HZ
Cantitate	: 6

### 02.03.02.00 BAZIN DE STOCARE PE

Producator	: ROTAPLAST
Model	: CILINDRIC
Utilizare	: Stocare solutie NaOCl
Montaj	: In reactorul biologic
Material	: Polipropilena
Capacitate	: 100 l
Diametru bazin	: 44 cm
Inaltimea	: 65 cm
Cantitate	: 6

### 02.03.03.00 CAMINUL DE PRELEVARE PROBE [EXECUTIE BENEFICIAR]

Dimensiuni	: 1x1x1.5m lxlxH
Material	: Beton armat hidroizolat
Cantitate	: 1

## 02.04 DESHIDRATARE NAMOL

### 02.04.01.00 BAZIN DE STOCARE PE

Producator	: ROTAPLAST
Model	: CILINDRIC
Utilizare	: Bazin de stocare si ingrosare namol
Montaj	: In spatiul tehnic
Material	: Polipropilena

Capacitate : 1500 l  
Diametru bazin : 120 cm  
Inaltimea : 127 cm  
Cantitate : 1

#### 02.04.02.00 FLASH MIXER

Producator : YILMAZ  
Model : TURBINA VERTICALA  
Montaj : In bazinul de stocare si ingrosare namol din cabina echipamente  
Tip : Cu turbina verticala  
Diametru palete : 400 mm  
Lungime ax : 1000 mm  
Diametru ax : 35 mm  
Putere motor : 0.37 kW  
Rotatie reductor : 128 rpm  
Cantitate : 1

#### 02.04.03.00 BAZIN DE STOCARE PE

Producator : ROTAPLAST  
Model : CILINDRIC  
Utilizare : Preparare polielectrolit  
Montaj : In spatiul tehnic  
Material : Polipropilena  
Capacitate : 250 l  
Diametru bazin : 60 cm  
Inaltimea : 91 cm  
Cantitate : 1

#### 02.04.04.00 FLASH MIXER

Producator : YILMAZ  
Model : CILINDRIC  
Utilizare : Mixare polielectrolit  
Montaj : In bazinul de preparare polielectrolit  
Tip : Cu turbina verticala  
Diametru palete : 200 mm  
Lungime ax : 800 mm  
Diametru ax : 25 mm  
Putere motor : 0.18 kW  
Rotatie reductor : 233 rpm  
Cantitate : 1

#### 02.04.05.00 POMPA DOZARE

Producator : DOSEURO  
Model : D-050N-50B-12  
Utilizare : Pompare polielectrolit  
Debit : 20l/h  
Inaltime de pompare : 2bar

Montaj : In spatiul tehnic  
Tip : Diafragma electromagnetica  
Putere : 0.18kW  
Cantitate : 1

#### 02.04.06.00 POMPA ELICOIDALA

Producator : SYDEX  
Model : BK039  
Utilizare : Pompa de alimentare unitate de deshidratare  
Debit : 2m3/h  
Inaltimea de pompare : 0-12bar  
Tip : Cavitate progresiva  
Model : BK039  
Turatie motor : 300 rpm  
Presiune : 0-12 BAR  
Capacitate : 2 m3/h  
Orificiu refulare : DN 65  
Putere : 2,2 kW  
Cantitate : 1

#### 02.04.07.00 UNITATE DESHIDRATARE

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : FILTRU PRESA  
Montaj : In spatiul tehnic  
Tip : Cu placi, chamber, unitate hidraulica, control manual  
Material : Otel carbon, polipropilena  
Dimensiuni Placi : 800 x 800 mm  
Cantitate Placi : 15 Buc.  
Putere motor : 3 kW  
Accesorii : Recipient picurare  
Cantitate : 1

### 02.05 SPATIUL TEHNIC

#### 02.05.01.00 SPATIUL TEHNIC

Producator : NEYSR ENDUSTRI  
Model : CONTAINERIZAT  
Material carcasa : Otel St-37  
Material izolatie : Vata de sticla si polistiren  
Dimensiuni la interior : 2,05 x 10,50 x 2,05 m (lxLxH)  
Dimensiuni la exterior : 2,20 x 10,65 x 2,40 m (lxLxH)  
Dotari : Closet si lavoar  
Cantitate : 1

#### 02.05.02.00 PANOU DE CONTROL

Producator : NEYSER ENDUSTRI  
Model : ELECTRIC GENERAL  
Montaj : In spatiul tehnic  
Dimensiuni : 0,8 x 1,20 x 0,30 m (L x H x l)  
Componente : MOELLER si SIEMENS sau echivalent  
Automatizare : PLC  
Tip : De teren

Cantitate : 1

### 03 GARANTII SI RESPONSABILITATI PENTRU STATIA DE EPURARE

- Garantia incepe de la punerea in functiune a statiei dar nu mai tarziu de 3 luni din momentul livrarii
- Statia de epurare are o garantie de productie de 2 ani
- Dupa perioada de garantie de 2 ani se pot contracta servicii de mentenanta contracost de la furnizor
- Furnizorul nu-si asuma responsabilitatea si nici garantia nu este valabila in urmatoarele cazuri:
  - ✓ Utilizarea si intretinerea incorecta, in cazul montajului si functionarii.
  - ✓ Neefectuarea verificarilor periodice de catre operatorul statiei conform manualului de utilizare si instructajului
  - ✓ 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
  - ✓ Patrunderea poluantilor si materiilor straine in statia de epurare
- Efectuarea testelor necesare si punerea in functiune a echipamentelor si a sistemului, inainte de alimentarea echipamentului cu apa
- Garantia se extinde numai asupra defectelor de material sau de executie datorate producatorului
- Garantia acordata de Furnizor este valabila in baza certificatului de garantie, facturii si a celorlalte documente insotitoare





REPUBLICA MOLDOVA

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI  
CONSTRUCȚIILOR**

**CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII**

**AVIZ TEHNIC**

În baza procesului verbal nr. 4-7, din data de 11 mai 2017, al Comisiei de avizare nr.2 a evaluărilor tehnice în construcții:

**CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII AVIZEAZĂ POZITIV** evaluarea tehnică nr. 02/11-008:2017, elaborată de ICȘP „INMACOMPROIECT” SRL, pentru „Stații de epurare a apelor uzate cu capacitate de la 50 L.E. pînă la 10000 L.I. – HYDROCLLEAN”, al cărui producător este „HYDROGEO SISTEMI” LTD, Stara Zagora, Bulgaria.

Prezentul **AVIZ TEHNIC** este valabil pînă la data de **02.01.2020** și se poate prelungi în situația în care titularul face dovada menținerii aptitudinii de utilizare a obiectului evaluării tehnice, conform prevederilor menționate la elementul „Partea specifică” din evaluarea tehnică.

Evaluarea tehnică este valabilă pînă la data de **30.04.2020**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la evaluarea tehnică și nu ține loc de certificat de calitate.

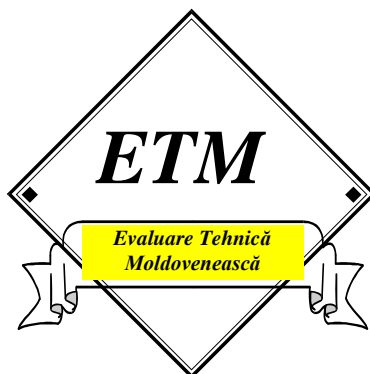
**Viceministru,  
Președinte al Consiliului Tehnic  
Permanent pentru Construcții**



**Anatolie ZOLOTCOV**

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

**CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII**



**Evaluare tehnică  
Nr. 02/11-008:2017**

*Valabilitate până la 30.04.2020*

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

**Titular:** "DEMATEK TRADE INVESTMENT" SRL,  
str. Preciziei Nr. 3F, sector 6, București, România,  
Tel.: +40 723 36 45 25.

**Producător:** "HYDROGEO SISTEMI" LTD, Ivan Hadjhris-  
tov 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 inclusiv anexa care fac parte integrantă din prezenta evaluare.

Prezenta evaluare tehnică este eliberată în conformitate cu Regulamentul cu privire la organizația 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 TRADE INVESTMENT" SRL, str. Preciziei Nr. 3F, sector 6, București, România referitor la: "Stații de epurare a apelor uzate cu capacitate de la 50 l.e. până la 10000 l.e. - HYDRO-CLEAN" fabricate de firma "HYDROGEO SISTEMI" LTD, Ivan Hadjihristov nr.16 Stara Zagora, Bulgaria eliberează Evaluarea tehnică nr. 02/05-008:2017 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 comparti-

ment (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 nă-

molul 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 fabri-

cație, 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 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 fizico-mecanice.

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.

**Protecția împotriva zgomotului** – Nu influențează această cerință.

**Economia de energie** – Nu influențează această cerință.

**Izolare termică** – Bazinele supraterrane 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 clădiri 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 Regulamentul (UE) nr.305/2011 al Parla-*

mentului 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, dezlipită 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 dezinfectie/sterilizare.

5 **Treapta de dezinfectie/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 dezinfectie 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, respec-

tiv 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.

## **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 SNI P 2.04.03.

Proiectarea lucrărilor de montaj a instalațiilor se va face conform regle-

mentărilor 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 recomandările producătorului.

Controlul materialelor întrebunțate, 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 9001:2008 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.

*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 "DEMATEK TRADE INVESTMENT" 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 HYDROCLEAN 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;





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

**Beneficiar:** "DEMATEK TRADE INVESTMENT" SRL, str. Preciziei Nr. 3F,  
sector 6, București, România.

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.	Sulfăți (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	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 <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> )	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

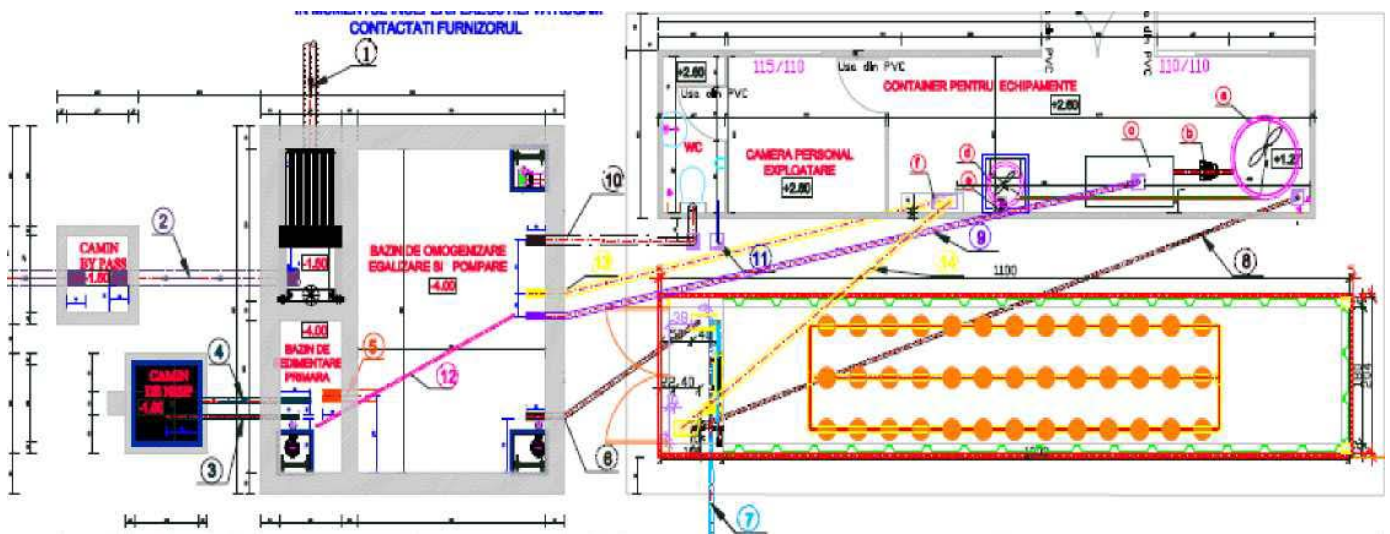
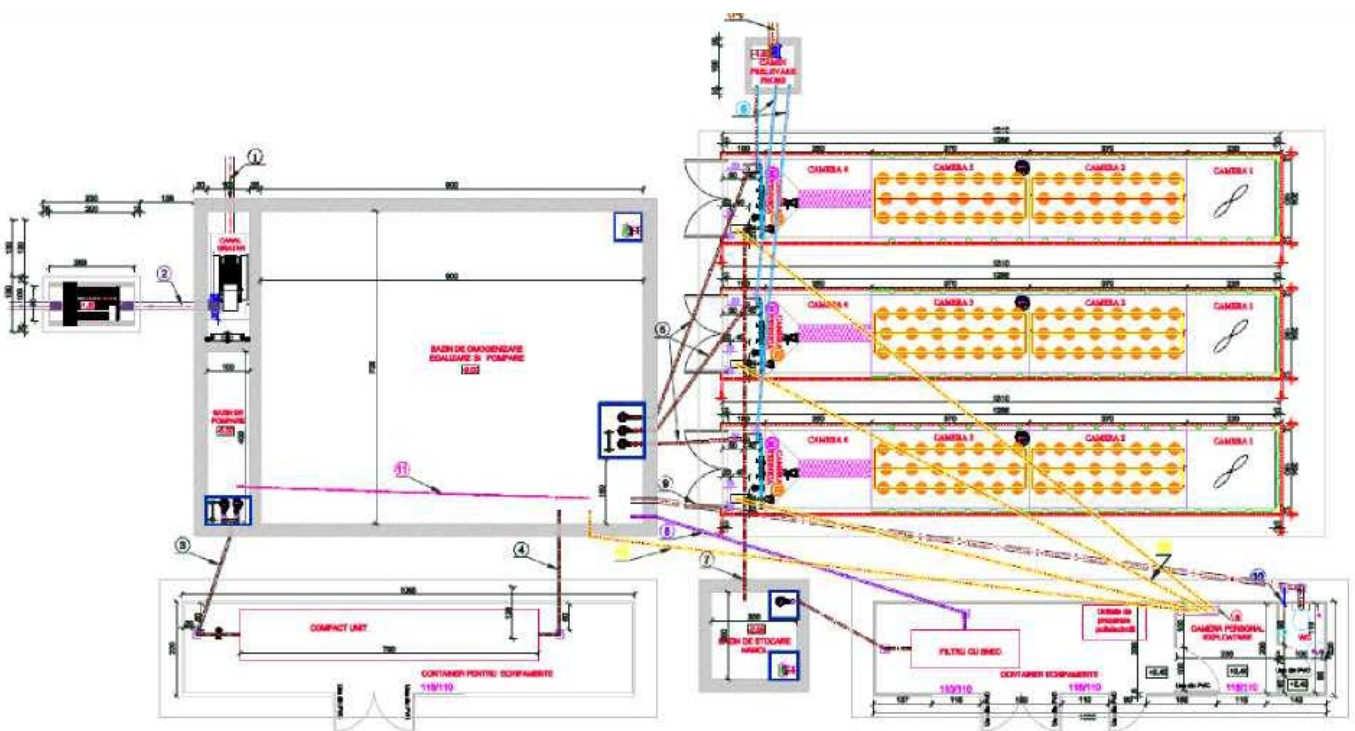


Fig. 1 Stație de epurare HYDROCLEAN cu funcționare secvențială SBR, cu capacitatea de 100 L.E.



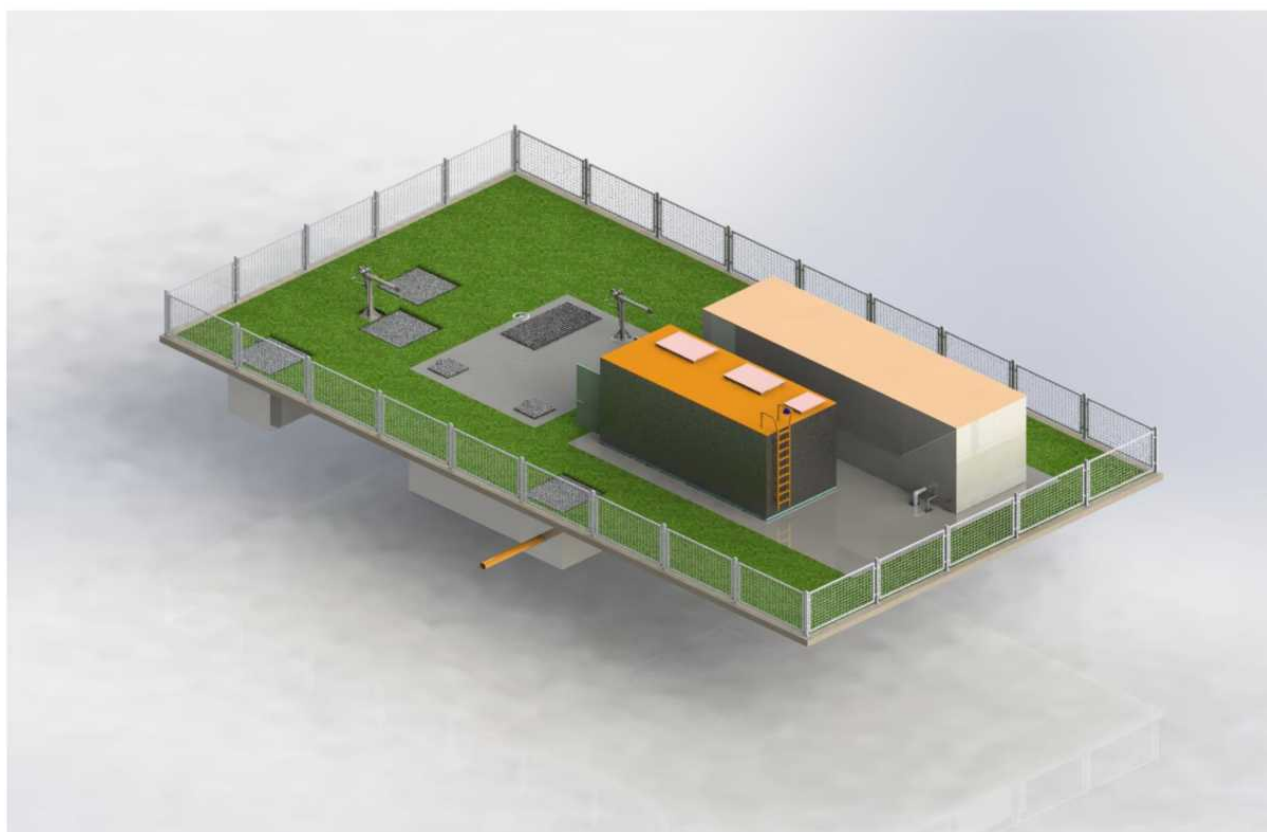
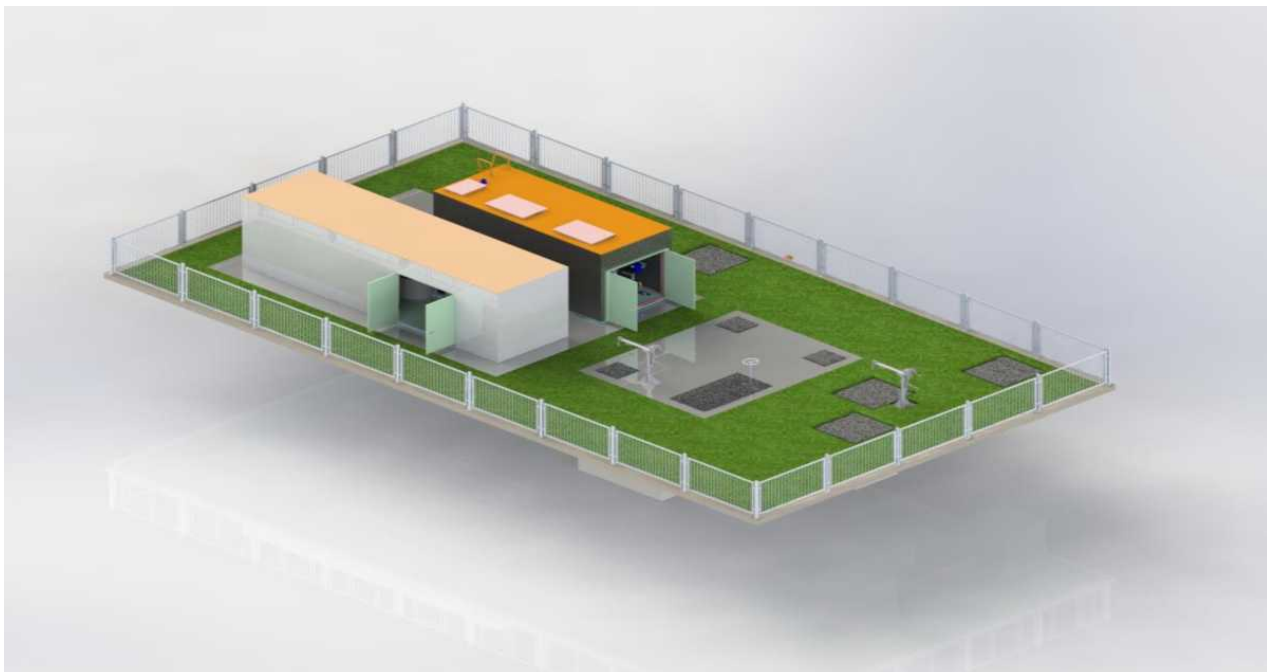
Tabelul 2. Caracteristicile funcționale ale STAȚIILOR DE EPURARE A APELOR UZATE CU CAPACITATEA DE LA 50 L.E. PÂNĂ LA 10000 L.E. – HYDROCLEAN

Model Capacitate	Debit (m <sup>3</sup> /zi)	Dimensiuni container		Înălțime (m)	Putere (kW)
		Lungime (m)	Lățime (m)		
<b>STAȚIE DE EPURARE TIP SBR</b>					
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
<b>STAȚIE DE EPURARE TIP MBBR</b>					
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	89	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 sa 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 admisibile
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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	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 <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> )	mg/l	0,262	5
12.	Cadmiu	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 СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- 5 СНиП 2.04.03-84 Канализация. Наружные сети и сооружения
- 6 СНиП 3.05.04-85 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
- 7 GOST 12.3.006-75 Система стандартов безопасности труда. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности
- 8 GOST 25150-82 Канализация. Термины и определения
- 9 SM SR EN ISO 9000:2016 Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular
- 10 SM SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- 11 Legea nr. 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
- 12 Reglementarea tehnică cu privire la produsele pentru construcții aprobată prin HG nr. 226 din 29.02.2008.

**Extras din procesul verbal al ședinței de deliberare al grupei specializate**

**Procesul verbal nr. 1 din 27 februarie 2017**

Grupa specializată nr. 11 alcătuită din următorii specialiști:

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

întrunită la data de 27.02.2017 pentru a analiza documentația prezentată de solicitant și 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 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 "DEMATEK TRADE INVESTMENT" SRL, str. Preciziei Nr. 3F, sector 6, București, România, Tel.: +40 723 36 45 25 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