

ПАСПОРТ
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

СИСТЕМА ОЧИЩЕННЯ ВОДИ
«ECOSOFT FM-FP-FPA-MO-1,5»

1. Призначення системи

Система «ECOSOFT FM-FP-FPA-MO-1,5» призначена для очищення води від механічних домішок та зниження мінералізації води, з метою отримання води для господарчо-побутових потреб. Установка вироблена відповідно до ТУУ 13680574.002–2000 «Установки водопідготовки «ЕКОСОФТ».

2. Паспортні данні.

2.1. Комплектність системи:

№	Найменування	Характеристики, тип	Од. вим.	Кіл.
1	Фільтр дисковий з автоматичною промивкою	PDFM100-1, 130 мкм	шт.	2
2	Установка механічного очищення	ECOSOFT FP1665CT, Filter Ag	шт.	1
3	Установка сорбційного очищення	ECOSOFT FPA1665CT, Filtrasorb-300	шт.	1
4	Станція дозування антискалantu	6 л/год, 120л, Ecosoft D1006100, (дозатор Emec FACO1006)	шт.	1
5	Установка зворотного осмосу	ECOSOFT M36VCOTFWEOUN з байпасом, 1,5 м3/год, 1,7 кВт / LC LE-4040 - 7 шт.	шт.	1
6	Станція дозування гіпохлориту	6 л/час, 120л, з контролем ОБП	шт.	1
7	Ємність очищеної води	1000 л, ПЕ	шт.	3
8	Насос очищеної води	2-3 м3/год, 3бара, BGM7, 0,75кВт	шт.	1
9	Установка ультрафіолетового знезаражування	ECOSOFT E480, 0,03 кВт	шт.	1
10	Станція СІР-промивки мембран	ECOSOFT CIPER4, 0,75 кВт	шт.	1
11	Панель розливу	ECOSOFT KA-100L	шт.	3
12	Прилади КВП і А		к-т	1

Додатки:

1. Схема технологічна принципова
2. Специфікація обладнання
3. Карта Налаштувань

Документація:

1. Установка «ECOSOFT FM-FP-FPA-MO-1,5». ПАСПОРТ. Інструкція з експлуатації.
2. Дискові фільтри PDF M100
3. Керівництво з монтажу та налаштування систем очищення води Ecosoft
4. Руководство по настройке управляющих клапанов WS1CT
5. Керівництво користувача станції дозування Ecosoft D
6. Паспорт Інструкція Ecosoft MOMINI
7. ІНСТРУКЦІЯ КОНТРОЛЕР КЕРУВАННЯ ОС6000
8. Дозатор СЕРИИ ТЕКНА ТРР
9. Датчик Seko SRH_1_DJ
10. Паспорт ECOSOFT UV
11. Насос BGM
12. Паспорт станції СІР промивки
13. Посібник з експлуатації панелей автоматичного розливу.

2.2. Технічні характеристики:

Електроживлення установки, В	220 В, 50 Гц
Загальна встановлена потужність, кВт	не більше 4,0

2.3. Техніко-експлуатаційні характеристики системи

Витрати вхідної води в режимі роботи, м ³ /год	2,3-2,5
Витрати вхідної води в режимі промивок, м ³ /год	3-3,2
Тиск на вході, бар	4-5
Максимальний тиск на вході, бар	6
Робоча температура, °С	15-20*
Мінімально-допустима температура, °С	5
Максимально-допустима температура, °С	35
Продуктивність системи, м ³ /год	1,5 *
Подача очищеної води споживачам, м ³ /год, до	3 x 0,5
Тиск очищеної води споживачам, бар	2
Постійний скид в каналізацію (скид концентрату) , м ³ /год	0,8-0,9
Пікові витрати скидання промивної води під час промивки, л/сек	0,8-1,0

** продуктивність системи знижується у випадку роботи установки при температурі нижче робочої та при нижчому вхідному тиску.*

2.4. Вимоги до складу, води що обробляється.

Показник	Од. вим.	Значення
рН	-	7,4 -8,5
Іони амонію	мг/л	≤ 0,4
Мінералізація	мг/л	≤ 7434
Залізо загальне	мг/л	≤ 0,25
Жорсткість загальна	мг-екв/л	≤ 36
Натрій	мг/л	≤ 2000
Марганець	мг/л	≤ 0,05
Сульфати	мг/л	≤ 2600
Хлориди	мг/л	≤ 1500
Окиснюваність	мгО ₂ /л	≤ 5,6
Інші показники	У відповідності до ДСанПіН 2.2.4-171-10	

2.5. Вимоги до розміщення устаткування.

Розміщення та монтаж обладнання установки повинні здійснюватися спеціалізованим персоналом, відповідно до проекту.

Місце встановлення та спосіб підключення установки до електрокомунікацій, водопроводу та каналізації повинні зазначатися у проекті виконання робіт та погоджуватися з відповідними органами нагляду.

Усі підвідні електричні з'єднання повинні бути виконані з урахуванням вимог безпеки до заземлення обладнання, напруги та електричної ізоляції згідно з ГОСТ12.3.019 та ПУЕ.

Якість води живлення повинна відповідати вимогам, наведеним у п.2.4 цього посібника.

Усі трубопроводи, що підводять, повинні відповідати місцевим вимогам і забезпечувати необхідну витрату живильної води та відведення води в каналізацію.

Повітря робочої зони не повинно містити парів агресивних речовин та відповідати таким вимогам:

температура, °C	10 - 25
відносна вологість, %	не більше 75%, без утворення конденсату

2.6. Зберігання та транспортування установки.

Зберігання обладнання установки повинно здійснюватися у закритому приміщенні, в умовах, що відповідають вимогам до повітря робочої зони.

Транспортування установки повинно здійснюватися закритим транспортом у зафіксованому положенні.

При транспортуванні необхідно не допускати тривалого впливу низьких температур та різких поштовхів.

3. Опис технологічної схеми.

Принципова технологічна схема установки та специфікація наведені у Додатках №1,2 до даного документу.

Вхідна вода подається на очищення під тиском 3-4 бара.

Перша стадія очищення – попередня груба механічна фільтрація води на дискових фільтрах, поз. FM-01, з рейтингом фільтрації 130 мкм, на якому вода попередньо очищується від механічних та завислих часток.

Періодично дискові фільтри промиваються в автоматичному режимі.

Далі вода фільтрується на засипному механічному фільтрі, поз. FP-02, та проходить додаткову фільтрацію на установці сорбційного очищення, поз. FA-03 для видалення залишків активного хлору з води з метою захисту зворотньоосмотичних мембран.

Надходження на мембрани зворотного осмосу води з концентрацією вільного хлору, що перевищує 0,1 мг/л може призвести до руйнування мембрани.

Установки механічного очищення, поз. FP-02 та сорбційного очищення, поз. FA-03, складаються з корпусу фільтра, виготовленого з корозійностійкого високоміцного композитного пластику, заповненого спеціальним фільтруючим матеріалом. В корпусі фільтра змонтовано центральну трубу та розподільчу систему, на корпусі фільтра встановлено керуючий автоматичний клапан, що забезпечує автоматичну регенерацію-промивку установки за заданою програмою.

В установках механічного очищення серії FP використовується фільтруючий матеріал Filter Ag Plus, який є природним мінералом, що має низку унікальних переваг перед традиційними піщаними та змішаними завантаженнями, що застосовуються для затримки завислих речовин. Шорстка поверхня та пористість забезпечують велику площу поверхні, дозволяючи ефективно затримувати механічні домішки.

У міру забруднення фільтруючого шару механічними домішками, установка потребує відновлення фільтруючої здатності. Регенерація відбувається за допомогою зворотної та прямої промивки фільтра вхідною водою в автоматичному режимі зі скиданням промивних вод у каналізацію.

Детальніше опис роботи та експлуатації фільтруючої установки наведена в «Керівництві з монтажу та налаштування систем очищення води Ecosoft».

Періодичність регенерації визначається при налагодженні фільтра та вводиться в налаштування контролера керуючого клапану. Промивка проводиться автоматично в призначений програмою час, та протягом заданого часу, та складається з чергування зворотної та прямої промивки. Опис налаштування контролера фільтруючої установки наведена в «Керівництві з налаштування та експлуатації клапанів керування WS».

Обслуговування установки полягає в періодичній перевірці та корекції уставок контролера при перебоях електроживлення.

В установках сорбційного очищення серії FPA використовується активоване вугілля Filtrasorb-300, що має високу сорбційну ємність, та завдяки пористій структурі підходить для видалення гумінових речовин, побічних продуктів дезінфекції та вільного хлору.

Робота установки сорбційного очищення аналогічна роботі установки механічної фільтрації, періодично використовується промивка фільтруючого матеріалу.

Під час промивки фільтрів подача води на установку зворотного осмосу припиняється.

В робочому режимі фільтрована вода надходить на установку зворотнього осмосу, поз. RO-05, для зниження мінералізації, крім того частина води подається по байпасній лінії.

Для захисту мембран від мінеральних відкладень в потік води, що подається на установку зворотного осмосу дозується антискалант. Дозування антискаланту відбувається станцією дозування, поз. D-04.

В даній системі використовується установка зворотного осмосу МО36000, що доукомплектована додатковою мембраною.

Процес зниження мінералізації води відбувається в мембранному зворотно-осмотичному модулі, що складається з 7 зворотно-осмотичних мембран. Вода подається на мембранний модуль насосом високого тиску. Установка також доукомплектована реле високого тиску, і у випадку перевищення максимального значення тиску вхіді мембран установка автоматично вимикається.

На мембранах потік води ділиться на очищену воду (пермеат) і воду, з підвищеною мінералізацією (концентрат). Частина концентрату скидається в каналізацію, інша частина концентрату повертається по лінії рециркуляції на вхід насоса високого тиску і змішується з вхідною водою. На виході установки потік пермеату змішується з байпасним потоком, таким чином в очищеній воді зберігається достатня кількість мінералів.

В комплект установки зворотного осмосу включено лічильник очищеної води.

Схема та докладний опис роботи установки зворотного осмосу МО36000 наведено в «Інструкції з експлуатації систем зворотного осмосу Ecosoft MOMINI» та «ІНСТРУКЦІЇ НА КОНТРОЛЕР КЕРУВАННЯ ОС6000».

Далі очищена вода подається в три ємності зберігання очищеної води, поз. TW-06.

В ємності встановлено сигналізатор максимального рівню. По максимальному сигналу рівня установка зворотного осмосу вимикається.

З ємності очищена вода подається споживачам насосною станцією, поз. P-07.

Насосна станція забезпечує потрібний тиск та потік води. Насос насосної стації захищено від «сухого ходу». По сигналу мінімального рівня в ємностях робота насоса зупиняється, при наповненні ємностей до дозволеного рівню насос автоматично вмикається.

Перед подачею очищеної води споживачам в її потік дозується розчин гіпохлориту натрію для знезараження. Дозування гіпохлориту відбувається станцією дозування, поз. D-8. Контроль хлору здійснюється приладом контролю ОВП, поз. QE (RH), що підключено до дозатору станції.

Також на лінії подачі очищеної води споживачам встановлено установку ультрафіолетового знезараження, поз. UV-09. Таким чином, очищена вода перед подачею споживачам додатково знезаражується за допомогою ультрафіолетового випромінювання.

Для подачі води споживачам використовуються панелі розливу води.

Для запобігання застою води при відсутності роздачі, та забезпечення мікробіологічної стабільності очищеної води, організовано постійну циркуляцію очищеної води в ємностях.

4. Монтаж обладнання.

Монтаж і під'єднання системи до комунікацій повинні виконуватися сервісною службою виробника або іншими фахівцями, сертифікованими для проведення таких робіт. Приміщення, в якому розміщується установка, має відповідати вимогам ДБН для виробничих приміщень.

Устаткування установки не призначене для експлуатації на відкритих майданчиках, де воно може бути схильне до впливу прямих сонячних променів, низьких температур та інших атмосферних явищ.

Не допускається вплив на установку атмосферних явищ (опади, перепади температур, теплове випромінювання від опалювальних пристроїв або прямі сонячні промені). Кліматичне виконання УХЛ4.2 згідно з ГОСТ 15150.

Повітря робочої зони не має містити парів агресивних речовин, зваженого пилу або волокнистих речовин.

Обладнання системи: установка зворотного осмосу, насоси, ємності, дозувальні станції, монтується на рівній горизонтальній поверхні, в місцях зручних для обслуговування.

Параметри електричної мережі, повинні відповідати паспортним вимогам.

Усі підвідні електричні з'єднання повинні бути виконані з урахуванням вимог безпеки щодо заземлення обладнання, напруги та електричної ізоляції згідно з ГОСТ 12.3.019 і ПУЕ.

Підвідні та відвідні трубопроводи мають відповідати місцевим вимогам і забезпечувати необхідну витрату живильної води і відведення концентрату в каналізацію. Каналізаційне скидання має бути виконано з «розривом струменя».

Ємності очищеної води встановлюється на мінімальній відстані від установки зворотного осмосу, в ємностях повинні бути змонтовані поплавкові вимикачі.

Дозатор антискаланту повинен бути під'єднаний до електричної шафи установки зворотного осмосу.

Рекомендації з монтажу окремого обладнання, що входить до складу системи, наведено у відповідних Інструкціях, що додаються.

5. Експлуатація та обслуговування.

Персонал, який працює на установці, повинен пройти спеціальний інструктаж та інструктаж за правилами техніки безпеки та пожежної безпеки.

Експлуатація та технічне обслуговування установки повинно здійснюватися кваліфікованим персоналом з дотриманням вимог «Інструкції з експлуатації установки» та Інструкцій на обладнання установки, а також загальних правил техніки безпеки.

Якість живильної води і тиск у системі водопостачання повинні відповідати вимогам Паспортних даних (п.2.4).

При експлуатації необхідно забезпечити безперебійне електроживлення та роботу установки при номінальних значеннях тиску та витрати відповідно до величин, наведених у паспортних даних або режимних картах.

Не допускається перевищення регламентованих паспортних параметрів роботи системи: перевищення максимальної паспортної продуктивності системи, тиску та роботу при температурі, вищій чи нижчій допустимих значень.

Забороняється використовувати обладнання установки в разі наявності пошкоджень кабелів електроживлення.

Не допускається надходження на мембрани зворотного осмосу води з концентрацією вільного хлору, що перевищує 0,1 мг/л, оскільки це може призвести до руйнування мембрани.

При експлуатації системи необхідно регулярно:

- здійснювати перевірку герметичності з'єднань, цілісності елементів установки;
- перевіряти рівень розчинів реагентів, та своєчасно поповнювати баки реагентів;
- своєчасно виконувати заміну картриджа фільтру установки зворотного осмосу: по мірі засмічення при збільшенні перепаду тиску на фільтрі до 0,8-1 бару;
- регулярно контролювати роботу УФ-знезаражувача, та своєчасно виконувати заміну ультрафіолетової лампи, згідно інструкції;
- при необхідності виконувати промивку та калібрування датчиків ОВП;
- періодично контролювати концентрацію остаточного хлору в очищеній воді за допомогою експрес аналізу на активний хлор.

При експлуатації установки зворотного осмосу необхідно:

- регулярно контролювати відповідність показань приладів контролю: манометрів, ротаметрів, датчиків ОВП та електропровідності заданим значенням;
- для контролю роботи установки потрібно вести журнал експлуатації, в якому фіксувати параметри роботи установки: показання ротаметрів, манометрів, датчиків ОВП та електропровідності.

Періодично для відновлення експлуатаційних характеристик установки зворотного осмосу необхідно проводити хімічну промивку мембран у разі:

- зниження продуктивності установки на 10–15% порівняно з номінальною продуктивністю;
- збільшення електропровідності пермеату на 10–15% порівняно з вихідним значенням, при незмінному значенні електропровідності на вході;
- збільшення перепаду тиску на мембранному модулі на 10–15% порівняно з вихідним значенням.

Хімічна промивка виконується за допомогою обладнання станції СІР-промивки у відповідності до Інструкції.

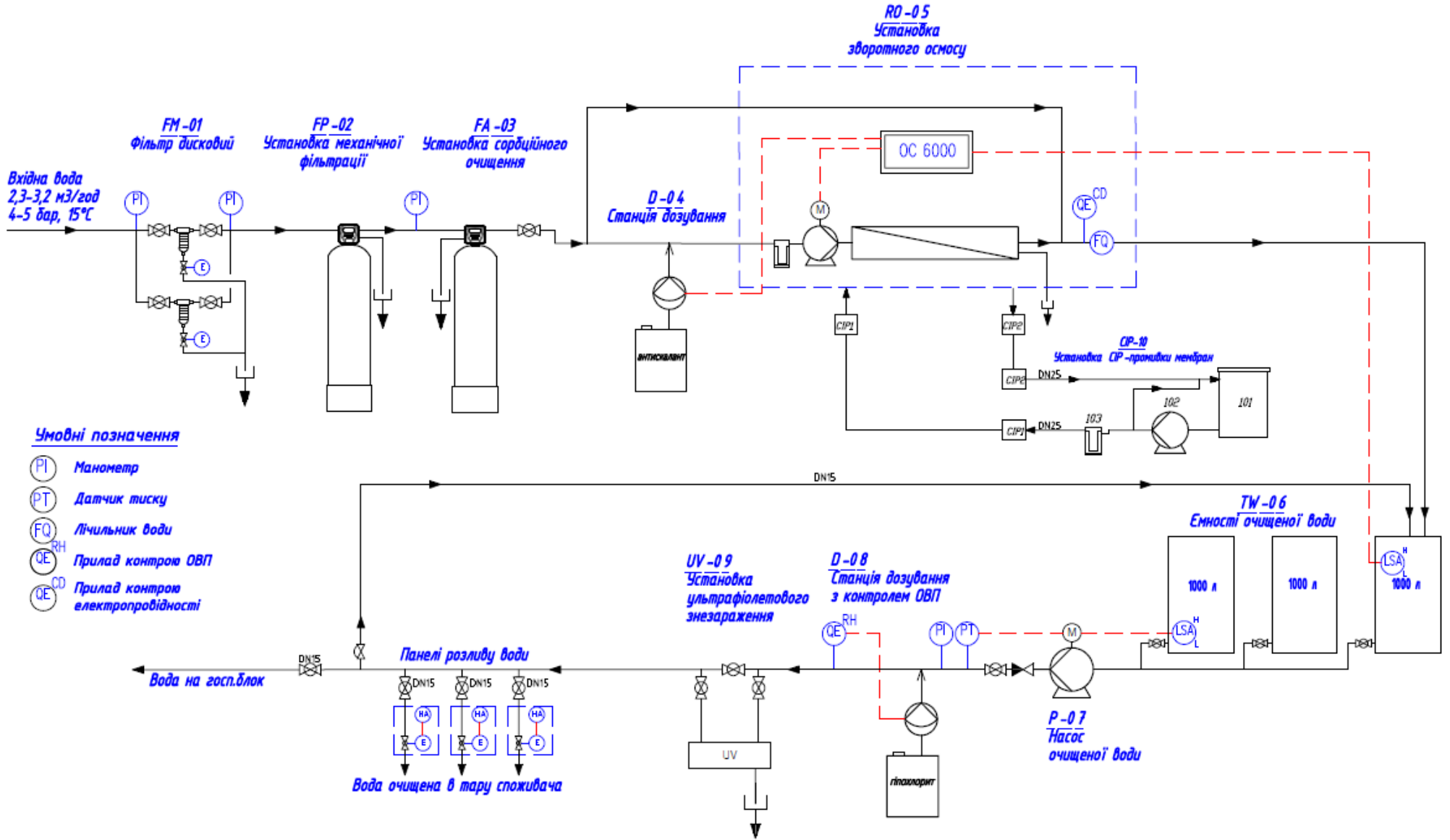
Після виконання хімічної промивки ввімкніть систему і дайте їй попрацювати 20-30 хвилин, протягом цього часу весь отриманий пермеат і концентрат повинні бути злиті в каналізацію.

Якщо після хімічного промивання не вдається відновити робочі характеристики, мембрану потрібно замінити.

Щоб уникнути мікробіологічного заростання мембран, установка повинна працювати не менше ніж 1 годину на день. У разі тривалого простою установки більше потрібна хімічна консервація мембранних елементів.

Докладний опис роботи, рекомендації з експлуатації та технічного обслуговування окремого обладнання, що входить до складу системи, наведено у відповідних Інструкціях, що додаються.

Схема технологічна принципова системи очищення води ECOSOFT FM-FP-FPA-MO-1.5



Специфікація обладнання системи очищення води ECOSOFT FM-FP-FPA-MO-1.5

Поз.	Найменування	Технічні характеристики	Кіл.
FM-01	Фільтр дисковий з клапаном автоматичної промивки	PDFM100-1", 130 мкм	2
FP-02	Установка механічного очищення	ECOSOFT FP1665CT, Filter Ag	1
FA-03	Установка сорбційного очищення	ECOSOFT FPA1665CT, Filtrasorb-300	1
D-04	Станція дозування антискаланту	6 л/год, 120л, Ecosoft D1006100, (дозатор Emec FACO1006)	1
RO-05	Установка зворотного осмосу	ECOSOFT M36VCOTFWEOUN з байпасом, 1,5 м3/год, 1,7 кВт	1
-	Мембрана зворотньоосмотична	LC LE-4040	7
TW-06	Ємність очищеної води	1000 л, ПЕ	3
P-07	Насос очищеної води	2-3 м3/год, 3бара, BGM7, 0,75кВт	1
D-08	Станція дозування гіпохлориту	6 л/час, 120л, з контролем ОВП	1
UV-09	Установка ультрафіолетового знезаражування	ECOSOFT E480, 0,03 кВт	1
CIP-10	Станція CIP-промивки мембран	ECOSOFT CIPER4, 0,75 кВт	1
-	Панель розливу	ECOSOFT KA100L	3
	Прилади КВП і А		
PI	Манометр	0-6 (0-10) бар	4
LSA	Поплавковий вимикач в TW-06	FLOAT5	2
PT	Датчик тиску	Danfoss 0-6 (0-10) бар	1
QE RH	Датчик ОВП очищеної води	Seko SRH-1-DJ	1