

СХВАЛЕНО

Постанова Національної комісії,
що здійснює державне регулювання
у сфері комунальних послуг

від _____ № _____
М. П.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

_____ О. А. Бабій

« _____ » _____ 2013р.
М. П.

**ІНВЕСТИЦІЙНА
ПРОГРАМА
ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»
на 2014 рік**

ЗМІСТ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Стор.

Титульний аркуш

Зміст Інвестиційної програми

Інформаційна картка Ліцензіата до Інвестиційної програми на 2014 рік ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА» (додаток 3)

Фінансовий план використання коштів для виконання Інвестиційної програми на 2014 рік ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА» (додаток 4)

Фінансовий план використання коштів для виконання Інвестиційної програми та їх врахування у структурі тарифів на 12 місяців з «січня» 2014 року ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА» (додаток 5)

План витрат за джерелами фінансування на виконання Інвестиційної програми для врахування у структурі тарифів на 12 місяців з «січня» 2014 року ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА» (додаток 6)

Узагальнена характеристика об'єктів з централізованого водопостачання та водовідведення ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА», станом на 01.10.2013 рік (додаток 7)

Інформаційна згода посадової особи ліцензіата на обробку персональних даних

Копія концесійного договору

Пояснювальна записка

Комерційна пропозиція на розробку проектної документації від ТОВ «В-2» для ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

Комерційна пропозиція на розробку проектної документації від ТОВ «ІНЖИНІРИНГ ПЛЮС» для ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

Копія договорів на проектні роботи

Копія проектно-кошторисної документації «Реконструкція дренажа системи відводу промивної води швидких фільтрів II-ої черги ВОС м. Біла Церква»

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТА
Ліцензіата до інвестиційної програми
на 2014 рік
ТОВ «БЛОЦЕРКІВВОДА»

1. Загальна інформація про ліцензіата

Найменування ліцензіата	ТОВ «БЛОЦЕРКІВВОДА»
Рік заснування	2012
Форма власності	Приватна
Місце знаходження	09100, Київської області, м. Біла Церква, вул. Гординського, 24
Код за ЄДРПОУ	38010130
Прізвище, ім'я, по батькові посадової особи ліцензіата, посада	Директор Бабій Ольга Андріївна
Тел., факс, e-mail	(0456) 368212; office@bcvoda.com.ua
Ліцензія на _____ (№, дата видачі, строк дії)	Ліцензія на централізоване водопостачання та водовідведення, Серія АГ №500099, дата видачі 18.06.2013р., строк дії до 6.062018р.
Статутний капітал ліцензіата, тис. грн.	1000,0 тис. грн.
Балансова вартість активів	115893,0 тис. грн.
Амортизаційні відрахування за останній звітний період, тис. грн.	4616,0 тис. грн. за III кв. 2013 року (серпень, вересень)
Заборгованість зі сплати податків, зборів (обов'язкових платежів)	-

2. Загальна інформація про інвестиційну програму

Цілі інвестиційної програми	Підвищення ефективності виробництва, обсягів реалізації послуг, зменшення технологічних витрат та втрат води, покращення якості надання послуг, підвищення рівня організації виробництва, впровадження інформаційних технологій з автоматизацією виробничих процесів
Строк реалізації інвестиційної програми	2014 рік
На якому етапі реалізації заходів, зазначених в інвестиційній програмі, ліцензіат знаходиться	Розробка проектно-кошторисної документації; Реалізація наявної проектно-кошторисної документації
Головні етапи реалізації інвестиційної програми	Розробка проектно-кошторисної документації; виконання робіт, введення в експлуатацію

3. Відомості про інвестиції за інвестиційною програмою

Загальний обсяг інвестицій, тис. грн.	17156,9
Власні кошти	17156,9
Позичкові кошти	-
Залучені кошти	-
Бюджетні кошти	-
Напрямки використання інвестицій (у % від загального обсягу інвестицій):	
Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	11800,0

Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	-
Заходи щодо зменшення обсягу витрат води на технологічні потреби	746,9
Заходи щодо підвищення якості послуг з централізованого водопостачання	-
Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій	4610,0
Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення	-
Заходи щодо підвищення екологічної безпеки та охорони навколишнього середовища	-
Інші заходи	-

4. Оцінка економічної ефективності інвестиційної програми

Чиста приведена вартість	
Внутрішня норма доходності	
Дисконтований період окупності	
Індекс прибутковості	

Директор
ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

О.А. Бабій

План витрат
за джерелами фінансування на виконання Інвестиційної програми
для врахування у структурі тарифів на 12 місяців з «січня» 2014 року
ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

№ з/п	Найменування заходу	Кошти, що враховуються у структурі тарифів за джерелами фінансування, тис. грн. (без ПДВ)				
		загальна сума	у тому числі:			
			амортизаційні відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	сума позичкових коштів та відсотків за їх використання, що підлягає поверненню у плановому періоді	сума інших залучених коштів, що підлягає поверненню у плановому періоді
1	2	3	4	5	6	7
1	Водопостачання					
1.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів водопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
1.2	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
1.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	4700,0	4700,0			
1.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів					
1.2.3	Заходи щодо зменшення обсягу витрат води на технологічні потреби	746,9	746,9			
1.2.4	Заходи щодо підвищення якості послуг з централізованого водопостачання					
1.2.5	Заходи щодо провадження та розвитку інформаційних технологій	1965,0	1965,0			
1.2.6	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення					
1.2.7	Заходи щодо підвищення екологічної безпеки та охорони навколишнього середовища					
1.2.8	Інші заходи					
	Усього за пунктом 1.2	7411,9	7411,9			
	Усього за розділом I	7411,9	7411,9			
2	Водовідведення					
2.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів водовідведення (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
2.2	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
2.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	7100,0	7100,0			
2.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів					

1	2	3	4	5	6	7
2.2.3	Заходи щодо провадження та розвитку інформаційних технологій	2645,0	2645,0			
2.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення					
2.2.5	Заходи щодо підвищення екологічної безпеки та охорони навколишнього середовища					
2.2.6	Інші заходи					
	Усього за пунктом 2.2	9745,0	9745,0			
	Усього за розділом II	9745,0	9745,0			
	Усього за інвестиційною програмою	17156,9	17156,9			

Директор
ТОВ «БЛОЦЕРКІВВОДА»

О.А. Бабій

Директор фінансовий
ТОВ «БЛОЦЕРКІВВОДА»

Т. Ю. Бойко

Директор технічний
ТОВ «БЛОЦЕРКІВВОДА»

О. І. Пахольчук

Пояснювальна записка

Загальні відомості про ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

Повна назва підприємства – Товариство з обмеженою відповідальністю «БІЛОЦЕРКІВВОДА».

Скорочена назва – ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА».

Підприємство як самостійний господарюючий суб'єкт було створено в 2012р.

Фактична адреса підприємства: 09100, м. Біла Церква, вул. Сухоярська, 14.

Юридична адреса підприємства: 09100, м. Біла Церква, вул. Гординського, 24

Телефон/факс: (0456) 368212; office@bcvoda.com.ua.

Форма власності: приватна.

25 березня 2013 року було укладено договір концесії між концесієдавцем Білоцерківською міською радою та концесіонером ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА» на виключне право здійснювати управління (експлуатацію) об'єкта концесії з метою задоволення громадських потреб у сфері централізованого водопостачання та водовідведення.

01 липня 2013 року згідно акта приймання-передачі об'єкта концесії цілісний майновий комплекс КП БМР «Білоцерківводоканал» був переданий в управління ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА».

Водопровідні очисні споруди

Якість питної води повинна відповідати Державним санітарним нормам та правилам «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) зі змінами, передбаченими Наказом МОЗ України від 15.08.2011 р. №505.

Водопровідні очисні споруди м. Біла Церква призначені для очищення води р. Рось перед подачею споживачам, проектувалися згідно норм, передбачених ГОСТом 2874-57 «Вода питьевая», ГОСТом 2874-82 «Вода питьевая».

Перша черга водопровідних очисних споруд потужністю 50 тис. м³ води на добу побудована і введена в експлуатацію в 1972 році.

Друга черга водопровідних очисних споруд, потужністю 86,6 тис. м³ на добу, побудована і введена в експлуатацію в 1989 році.

Загальна проектна потужність водопровідних очисних споруд становить 136,6 тис. м³ на добу.

Фактична потужність водопровідних очисних споруд становить 55-65 тис. м³ на добу.

Джерелом водозабору являється Білоцерківське Верхнє водосховище, яке розташоване на р. Рось з побудовою греблі у 1979 році.

Проект першої черги очисних споруд розроблений Одеським філіалом "Укргіпрокомунбуд", основу технологічних і планувальних рішень складає типовий проект фільтрувальної станції (ТП-901-3-59), розроблений ЦНДІЕП інженерного обладнання м. Москва.

Проект розроблявся на основі аналізів води р. Рось за 1939, 1940, 1954, 1960-1970рр., проведених лабораторіями Білоцерківської СЕС і гідрометеослужби, а також лабораторією Одеського філіалу "Укргіпрокомунбуд".

Проект другої черги водопровідних очисних споруд розроблений інститутом "Укрводоканалпроект" м. Київ.

Склад споруд:

1. Водозабірні споруди берегового типу суміщені з насосною станцією I-го підйому. Водоприймальні вікна обладнані рибо- та сміттєзахисними решітками, які забезпечують захист від попадання сміття, водоростей та проникнення риби на водоочисні споруди.
2. Камера гасіння гідравлічних ударів.
3. Напірні водопроводи:
 - а) чавунний $\varnothing = 800\text{мм}$;
 - б) бетонний $\varnothing = 900\text{мм}$;
4. Приміщення реагентного господарства з цехами: коагуляції, повітродувок.
5. Змішувач.
6. Хлораторна з складом хлору, випарниками хлору та хлораторами первинного і вторинного хлорування.
7. Приміщення камер реакції, горизонтальних відстійників і швидких фільтрів.
8. Резервуари чистої води.
9. Насосна станція II-го підйому, суміщена з насосною станцією промивання фільтрів.
10. Блок службових приміщень з хім.-бак. лабораторіями.

Опис технологічних процесів

Річкова вода поступає через приймальні вікна перекриті решіткою з нержавіючої сталі з розміром чарунок 2,5-2,5 мм в приймальний колодязь водозабору берегового типу.

В приймальному резервуарі вода проходить через барабанні сітки додатково очищуючись від забруднення.

Водозабір представляє собою залізобетонний стакан діаметром 20 м та висотою 11 м. Приймальні колодязі водозабору суміщені з машинним залом насосної станції. В машинному залі встановлені насосні агрегати Д 3200-75 (2 шт.), Д 2500-62 (1 шт.), Д 2800-54 (1 шт.).

Після насосної станції I підйому вода по двох водоводах В-1 (Д=800 мм) та В-2 (Д=900 мм) довжиною 4,3 км, через камеру гасіння гідравлічних ударів, подається на водоочисні споруди в змішувач для подальшої її обробки. На цій ділянці проводиться попереднє хлорування – введення в річкову воду, на всмоктуючому трубопроводі, невеликої кількості розчину гіпохлориту натрію.

Змішувачі гідравлічні вихрового типу – 2 шт. Час перебування води в змішувачі - 2-2,5 хв. В трубопроводі перед змішувачем подаються коагулянти, флокулянти (у разі, якщо необхідно інтенсифікувати процес коагуляції), гіпохлориту натрію.

Із змішувача вода по двох трубопроводах діаметром 800мм самопливом надходить у камери пластівцеутворення суміщені з горизонтальними відстійниками, які являють собою залізобетонні ємності прямокутні в плані, обладнані трубопроводами скидання осаду. У них відбувається утворення і укрупнення пластівців - результат взаємодії води і коагулянту. Перша черга включає в себе 6 камер розмірами 6х9м. Друга черга складається з 11 камер розмірами 6х12м. У кожену камеру вода надходить по трубопроводах Ду-400мм, перетнувши камеру через переливні стінки, потрапляє в горизонтальні відстійники.

Подача води в кожену камеру утворення пластівців надходить по трубопроводу діаметром 400мм. З камер реакції вода через переливну стінку надходить у горизонтальні відстійники, де проходить процес налипання забруднень, що знаходяться у воді, на пластівці коагулянту та їх подальше укрупнення, що й призводить до осідання.

Утворений таким чином осад накопичується на дні відстійника і самопливом, під дією гідростатичного тиску, відводиться з відстійників через перфоровані залізобетонні коробки в систему промислової каналізації. Горизонтальні відстійники являють собою залізобетонні ємності, прямокутні в плані, розділені на кілька секцій суцільними перегородками. Перша черга включає в себе 6 відстійників розмірами в плані 45х6 м.

Друга черга - 11 відстійників розмірами в плані 31,5х6 м. Освітлена вода по водозбірних лотках направляється на швидкі фільтри, а після фільтрів потрапляє в резервуари чистої води.

Швидкі фільтри являють собою залізобетонні споруди з одношаровим завантаженням піску кварцового, підтримуючого шару щебеню та обладнані

склопластиковими трубчатими дренажно-розподільчими системами. Поступаючи на фільтр вода через боковий канал і поперечні лотки рівномірно розподіляється по площі фільтра, через фільтруюче завантаження вода очищається від завислих речовин та збирається дренажною системою. Перед подачею фільтрованої води в резервуари чистої води проводиться її знезараження дезінфектантами. Лабораторний контроль здійснюється на кожній стадії обробки природної води.

Після фільтрів очищена вода по трубопроводах діаметром 1000мм самопливом поступає в чотири резервуари чистої води ємністю 10000 м³ кожний. Резервуари чистої води являють собою 4 з/б ємності, об'ємом 10000 м³ кожна. Перед подачею очищеної води в ємності проводиться її знезараження гіпохлоритом натрію або хлорною водою з хлораторів вторинного хлорування. Крім того, передбачено хлорування води після виходу з РЧВ, для підтримки необхідної дози залишкового хлору у воді перед подачею до господарсько-питної мережі водопостачання.

Насосна станція другого підйому здійснює перекачку очищеної питної води від ВОС споживачам по двох трубопроводах Д=1000 мм, крім того в ній розташовані насосні агрегати, що забезпечують подачу очищеної води на промивку швидких фільтрів. Витрата води, що подається в місто, реєструється лічильниками води.

На водопровідних очисних спорудах передбачена обробка річкової води коагулянтами та флокулянтами. В цеху коагуляції встановлено 4 розчинних баки, 4 баки для зберігання реагентів та 4 баки готових розчинів. В якості коагулянту використовуються сірчаноокислий алюміній та гідроксохлорид алюмінію. При необхідності для інтенсифікації процесу коагуляції після змішувача або в бокову частину змішувача через перфоровану трубу вводиться флокулянт. В якості флокулянта використовують активну кремнієву кислоту або інші флокулянти. Знезараження води виконується за допомогою реагенту – гіпохлорит натрію.

Каналізаційні очисні споруди

Проект I-ої черги очисних споруд м. Біла Церква виконаний в 1964-65р. Одеською філією інституту «Укргіпрокоммунстрой» Міністерства комунального господарства України. Будівництво споруд, виконане генеральним підрядчиком БМУ-2 тресту «Білоцерківхімстрой». Споруди введені в експлуатацію наприкінці 1971р., а виведені на постійний технологічний режим наприкінці 1972 року.

Комплексне налагодження споруд і виведення їх на технологічний режим виконане Київським пуско-налагоджувальним управлінням «Укркоммунналадка» тресту «Оргводоканал» Міністерства комунального господарства України.

Проектна потужність очисних споруд I-ої черги 45 тис.м³/добу.

Друга черга очисних споруд міста побудована в 1989 році по проекту ГПИ «Укрводоканалпроект» з доведенням загальної потужності до 125 тис.м³/добу. Каналізаційні очисні споруди розташовані на відстані 3-х км від міста.

Склад будівель та споруд:

1. Приміщення решіток
2. Пісколовки – 3 шт.
3. Преаератори – 2 шт.
4. Первинні радіальні відстійники – 3 шт.
- 4а. Первинні радіальні відстійники II черга – 4 шт.
5. Аеротенки (I-ша черга) – 2 шт.
- 5а. Аеротенки з горизонтальними відстійниками – 8 шт.
6. Вторинні радіальні відстійники – 4 шт.
7. Цех доочищення стічних вод
- 7а. Швидкі аеруємі фільтри.
8. Хлораторна.
9. Біологічні ставки 3-х східчасті – 2 шт.
10. Приміщення компресорної I черги.
11. Приміщення компресорної II черги.
12. Приміщення ділянки механічного зневоднювання осаду.
13. Стабілізатори № 1, № 2.
14. Вертикальні мулоущільнювачі надлишкового мулу – 4 шт.
15. Резервні мулові площадки – 7 шт.
16. Піскові площадки – 2 шт.

Опис технологічних процесів

Стічні води, які представлені сумішшю виробничих і господарсько-побутових стічних вод від підприємств і населення м. Біла Церква по напірному колектору від ГНС- 1, надходять до приймального відділення будівлі решіток. У будівлі решіток розташовуються три залізобетонних лотка - 2 робочих і 1 резервний. У робочому стані знаходяться всі лотки, в яких встановлені грабельні решітки з механізованим очищенням, а також щитові затвори з

електроприводами. Дві з трьох решіток перебувають у задовільному стані. Третя решітка - у незадовільному, через сильний знос і корозії металевих конструкцій агрегату. Будівельні конструкції і будівлі знаходяться в задовільному стані, але потребують часткового ремонту та впровадження енергозберігаючих технологій (утеплення стін і перекриття воріт і дверей, заміна вікон на металопластикові та інше). Силове електропостачання та вентиляція в будівлі решіток також у задовільному стані. Потрібна заміна технологічного обладнання грабельної (решітки і щитові затвори) на сучасне високотехнологічне обладнання, виконане з корозійностійких матеріалів (нержавіюча сталь та полімерні матеріали).

Після будівлі решіток, стічні води по лотках самопливом надходять в горизонтальну трьох-секційну пісколовку, де за допомогою зменшення швидкості потоку відбувається осідання важких мінеральних включень (пісок, дрібний гравій, скло), що знаходяться в стічних водах. Затримані забруднюючі речовини за допомогою скребкового механізму та гідроелеваторів видаляються з пісковловлювачів і спрямовуються на піскові майданчики для зневоднення.

Залізобетонні конструкції пісколовок знаходяться в задовільному стані, але потребують ремонту. Конструкції скребкового механізму зношені і схильні до корозії, потребують ремонту або заміни. Система гідроелеваторів знаходиться в справному задовільному стані, але потребує часткового ремонту або заміни.

З пісколовок стічні води розподіляються по двох лотках на дві черги очищення КОС.

По лотку в споруди I черги стічні води надходять в преаератор - залізобетонну ємність з системою аерації. У преаераторі стічні води насичуються повітрям і змішуються з невеликою кількістю надлишкового активного мулу для поліпшення процесу відстоювання в первинних відстійниках.

Залізобетонні конструкції преаератора знаходяться в задовільному стані, але потребують капітального ремонту. Аераційна система преаератора зношена, знаходиться в робочому стані, але не експлуатується через економію енергоресурсів, у зв'язку з чим, преаератор не виконує своє функціональне призначення і використовується як проміжна ємність.

Після преаератора стічні води надходять в розподільну камеру і далі в первинні радіальні відстійники I черги, де відбувається видалення спливаючих і осідаючих твердих включень, які містяться у стічних водах. Вловлений сирий осад перекачується насосною станцією сирого осаду через аеробний стабілізатор в цех мехзневоднення (ЦМЗ). Залізобетонні конструкції первинних радіальних, зокрема збірні лотки відстійників I черги, знаходяться в задовільному стані, але потребують капітального ремонту.

Всі скребкові ферми (мулошкреби) знаходяться в робочому стані, однак схильні до корозії і вимагають капітального ремонту або заміни на сучасні, виконані з корозієстійкого матеріалу. Напівзаглиблені перегородки вимагають заміни, а переливні лотки ремонту (відновлення).

Після механічної очистки I черги, стічні води надходять у чотирьох-коридорний двохсекційний аеротенк-вітиснювач I черги, в якому відбувається біологічне очищення за допомогою різних мікроорганізмів, аерації рідини стисненим повітрям і активним мулом, що густо заселений мікроорганізмами. Аеротенк I черги знаходиться в робочому стані, однак з урахуванням відсутності в даний момент резерву знаходиться на межі критичного терміну експлуатації і потребує термінового ремонту.

У зв'язку з чим необхідно буде виконати його капітальний ремонт та відновлення. А також реконструкцію з впровадженням сучасних методів глибокого видалення сполук азоту та фосфору, які дозволять підвищити ступінь очищення стічних вод при їх скиданні в поверхневе джерело. Залізобетонні конструкції аеротенків знаходяться в задовільному стані, але потребують ремонту. Щитові затвори і рухливі водозливи значною мірою піддалися корозії і потребують заміни на нові, виконані з нержавіючої сталі.

Після біологічного очищення I черги суміш стічних вод і мулу з аеротенків поступає у розподільну чашу і далі в 4 вторинних радіальних відстійника I черги. У відстійниках відбувається осадження частинок активного мулу, частина якого повертається в аеротенки, надлишковий активний мул перекачується частково в преаератор, а частина надлишкового активного мулу, що залишилася, подається в мулоушліщувачі для подальшої обробки і подачі на механічне зневоднення. Очищені стічні води самопливом можуть відводитися на існуючі біоставки, де відбувається її біологічне і механічне доочищення в природних умовах за рахунок розчиненого у воді кисню, мікроорганізмів і відстоювання або на пряму скидатися в р. Рось.

Залізобетонні конструкції вторинних радіальних відстійників, знаходяться в незадовільному стані і потребують капітального ремонту. Зубчасті переливи знаходяться у відносно доброму стані, тим не менше, частина переливів відсутня, що негативно позначається на процесі відстоювання. Всі скребкові ферми (мулососи) знаходяться в робочому стані, однак схильні до корозії і вимагають ремонту або заміни на сучасні, виконані з корозійностійких матеріалів.

У споруди II черги стічні води по лотку надходять в розподільну камеру і далі в первинні радіальні відстійники II черги. Відстійники II черги, як було сказано вище, не експлуатуються у зв'язку зі значним зносом будівельних конструкцій і технологічного устаткування, а також непрацюючими подальшими стадіями очищення.

Деякі скребкові ферми (мулошкреби) знаходяться в неробочому стані, схильні до корозії і вимагають капітального ремонту або заміни на сучасні, виконані з корозієстійкого матеріалу. Напівзаглиблені перегородки вимагають заміни, а переливні лотки заміни або ремонту (відновлення).

Після механічного очищення II черги, стічні води надходять в блок біологічного очищення, який складається з двохкоридорних чотирьохсекційних

аеротенків II черги, які поєднані з 8-ма (по 2 на кожен) аеротенк - вторинними горизонтальними відстійниками.

Існуюча аераційна система зносилася і була частково замінена, проте, судячи з роботи аеротенків і станом даної системи, замінені аератори не забезпечили необхідний рівень надійності роботи, і насичення мулової суміші повітрям. Залізобетонні конструкції аеротенків знаходяться в задовільному стані, але потребують ремонту. Приймальний лоток також знаходиться в незадовільному стані і вимагає ремонту. Щитові затвори і рухливі водозливи значною мірою піддалися корозії і потребують заміни на нові, виконані з нержавіючої сталі.

Після біологічної очистки II черги суміш стічних вод та мулу надходить з аеротенків в горизонтальні вторинні відстійники. У відстійниках відбувається осадження частинок активного мулу, частина якого повертається в аеротенки, а надлишковий активний мул перекачується в мулоущільнювачі для подальшої обробки і подачі на механічне зневоднення. Очищені стічні води самопливом можуть відводитися на існуючі біоствавки або на пряму скидатися в р. Рось.

Залізобетонні конструкції вторинних відстійників знаходяться в незадовільному стані і потребують капітального ремонту. Всі скребкові ферми (мулошкреби) знаходяться в неробочому стані, схильні до корозії і вимагають ремонту або заміни на сучасні, виконані з корозійностійких матеріалів.

На КОС знаходиться будівля хлораторної, де розміщені установки приготування та дозування розчину хлору в очищені стічні води для їх знезараження.

Надлишковий активний мул, що утворився після відстоювання біологічно очищених стічних вод, подається у вертикальні мулоущільнювачі, де відбувається його ущільнення і зменшення вмісту вологи. З 4-х мулоущільнювачів функціонують тільки 2, стан залізобетонних конструкцій незадовільний і вимагає ремонту.

Для поліпшення видалення води, сирий осад з первинних відстійників і надлишковий активний мул з мулоущільнювачів подаються в аеробний стабілізатор, де відбувається його насичення, змішування, окислення і старіння. Існуюча аераційна система зношена і не забезпечує повною мірою насичення осаду та мулу киснем. Стан будівельних конструкцій незадовільний через значну корозію металевих і руйнування бетонних конструкцій. Щитові затвори і водозливи через значне зношення вимагають заміни на нові, виконані з корозійностійких матеріалів.

Стабілізований сирий осад і надлишковий активний мул після аеробного стабілізатора через насосну станцію надходить в цех механічного зневоднення осаду (ЦМЗ). У ЦМЗ відбувається механічне зневоднення осаду на барабанних вакуумфільтрах (3 шт., 2 роб.) - 6 шт. (проектна кількість). Зневоднений осад (кек) вологістю 80-87% по системі стрічкових конвеєрів відводиться на завантаження в

автотранспорт і далі вивозиться на компостне поле для підсушування та природного компостування.

Продуктивності ЦМЗ (ефективності зневоднення осаду на вакуум-фільтрах) недостатньо для повної переробки всього обсягу активного мулу, значна частина надлишкового мулу і сирого осаду перекачується на мулові поля. Стан технологічного обладнання незадовільний, агрегати досить зношені і потребують ремонту. Для забезпечення роботи вакуум-фільтрів в будівлі ЦМЗ встановлені вакуум-насоси БСХ (3 шт.).

Стан будівельних конструкцій задовільний, але вимагають часткового ремонту та впровадження енергозберігаючих технологій (утеплення стін і перекриття, воріт і дверей, заміна вікон на металопластикові та інше), силове електропостачання та вентиляція в будівлі ЦМЗ також у задовільному стані.

Для перекачування сирого осаду в аеробний стабілізатор використовуються насосні агрегати СД (2 шт.), ФГ (1 шт.), і насосні агрегати СД (2 шт.), розташовані в окремих насосних станціях сирого осаду I та II черги відповідно.

Для перекачування освітленої знезараженої води на потреби КОС застосовується 16 насосних агрегатів різної продуктивності, розташованих в будівлі насосної станції доочистки. Всі насосні агрегати, арматура і трубопроводи в працездатному стані, але морально застарілі і енергоємні.

Насосна станція активного мулу суміщена з повітродувню I черги і складається з насосних агрегатів Flugt (3 шт.), НШС (1 шт.), СД (1 шт.), СМ (1 шт.). Стан насосних агрегатів, арматури, і трубопроводів задовільний.

Для забезпечення аеротенків, стабілізатора і ЦМЗ стисненим повітрям в повітродувній станції I черги КОС встановлені 3 компресора 360-22-2 і 1 компресор 360-22-1 в хорошому стані. Крім того, в якості резерву використовуються 5 компресорів ТВ-300 в будівлі компресорної II черги. Будівельні конструкції компресорної I черги також в хорошому стані, але потребують косметичного ремонту і впровадження енергозберігаючих технологій.

Висновки щодо технічного стану об'єктів ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

Враховуючи тривалий термін експлуатації споруд та технологічного обладнання, наше підприємство має необхідність в проведенні реконструкції споруд та заміну технологічного обладнання з застосуванням новітніх матеріалів, енергозберігаючих технологій та передового досвіду інших підприємств та країн.

Більша частина металевих та залізобетонних конструкцій існуючих очисних споруд знаходяться у задовільному стані та потребують реконструкції чи ремонту, а технологія очистки потребує модернізації у відповідності до сучасних вимог, які встановлені до якості питної води, яка подається до споживачів, та якості стічних вод після очищення, що скидаються у водойми. Більша частина насосного обладнання на даний час вже амортизована й потребує термінової

заміни на сучасне енергозберігаюче обладнання з застосування пристроїв частотного регулювання.

Необхідно створення об'єднаного комплексу АСУ ТП (автоматичної системи управління технологічними процесами), що дозволить контролювати процеси очищення води по кожній стадії з підтриманням оптимальних умов для максимально ефективного очищення, проводити контроль по необхідним якісним показникам по кожній стадії очищення та регулювати згідно отриманих даних технологію очищення.

Перелік заходів щодо реконструкції об'єктів ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

Для модернізації технологічних процесів очищення питної та стічних вод, зменшення енерговитрат, витрат реагентів, об'ємів води на технологічні потреби, наше підприємство планує в 2014 році розробити:

- Розробка робочого проекту реконструкції насосної станції першого підйому НС-І продуктивністю 136600 м³/добу
- Розробка робочого проекту реконструкції водопровідних очисних споруд м. Біла Церква загальною продуктивністю 117600 м³/добу
- Реконструкція дренажа системи відводу промивної води швидких фільтрів II-ої черги ВОС м. Біла Церква
- Розробка робочого проекту АСУ ТП для всього комплексу ВОС
- Розробка робочого проекту реконструкції каналізаційних очисних споруд м. Біла Церква продуктивністю 80000 м³/добу (II черга)
- Розробка робочого проекту реконструкції каналізаційних очисних споруд м. Біла Церква продуктивністю 45000 м³/добу (I черга)
- Розробка робочого проекту АСУ ТП для всього комплексу КОС

Обґрунтування до плану використання коштів на виконання Інвестиційної програми ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

п. 1.2.1.1. Розробка робочого проекту реконструкції насосної станції першого підйому НС-І продуктивністю 136600 м³/добу

Технологічні рішення:

- заміна насосного обладнання з меншим енергоспоживанням;
- застосування частотного регулювання та блоку АСУ;
- виконання ремонту залізобетонних конструкцій та будівлі насосної станції, відновлення герметизації бетонних швів, усунення витоків з застосування новітніх матеріалів та енергозберігаючих технологій;

- заміна енергетичного обладнання та кабелів живлення насосної станції;
- заміна сіток на водоприймальних вікнах, виконати із нержавіючої сталі, котрі забезпечують захист водозабору від попадання гілля, льоду, водоростей та ін.;
- заміна барабанних сіток у приймальному резервуарі НС-І на сучасні з чарунками 1-2 мм виконані з нержавіючої сталі;
- реконструкція з повною заміною технологічного та регулюючого обладнання камери гасіння гідроудару, магістральних водоводів В-1 та В-2 від НС-І до ВОС та інших технологічних трубопроводів для подачі води на ВОС з застосуванням поліетиленових труб та надійної запірної арматури.

Очікуваний ефект:

- зменшення використання реагентів за рахунок видалення з річкової води на початковій стадії очистки значної частини завислих речовин, фітопланктону та інше, що в свою чергу дозволить підвищити якість очищення води;
- зменшення витрат електроенергії та більш ефективно її використання;
- підвищення надійності роботи насосної станції першого підйому;
- зменшення витрат на опалення приміщення насосної станції першого підйому;
- дозволить створити єдиний комплекс автоматизації обладнання насосної станції першого підйому.

п. 1.2.1.2. Розробка робочого проекту реконструкції водопровідних очисних споруд м. Біла Церква загальною продуктивністю 117600 м³/добу

п. 1.2.5.1. Розробка робочого проекту АСУ ТП для всього комплексу ВОС

Технологічні рішення:

- змішувачі зважаючи на недосконалість конструкції не досить ефективно виконують свою функцію. Існуючі місця (точки) введення реагентів не завжди можуть забезпечити високу ефективність реагентної обробки. Пропонується на магістральних трубопроводах для забезпечення ефективного процесу обробки води, встановити статичні трубні змішувачі, які укомплектовані патрубками дозування реагентів;
- в результаті багаторічної експлуатації та чистки камер утворення пластівців, були ліквідовані необхідні для протікання ефективного коагулювання перегородки, в результаті чого не досягається необхідна ефективність пластівцеутворення. Пропонується виконати пристрій поздовжньої перегородки із тихохідної мішалки, для здійснення кругового руху суспензії і збільшення сорбції забруднюючих речовин на поверхні пластівців з новою порцією води;
- існуючі горизонтальні відстійники необхідно встановити тонкошарові модулі, в результаті чого буде підвищена ефективність відстоювання обробленої води;

- необхідно здійснити ремонт і відновлення РЧВ із застосуванням сучасних герметизуючих полімерцементних мастик, а також заміну технологічного обладнання;
- виконати технічне переоснащення реагентного господарства ВОС, в тому числі заміна насосів - дозаторів, реагентопроводів;
- у машинному залі необхідно виконати заміну насосних агрегатів на сучасні з меншим енергоспоживанням, із застосування частотного регулювання та блоку АСУ, заміна енергетичного обладнання;
- замінити енергетичного обладнання та кабелів живлення насосної станції;
- виконати ремонт залізобетонних конструкцій насосної станції, камер реакції, горизонтальних відстійників, розчинних та робочих ємкостей, баків-сховищ й будівель відновлення герметизації бетонних швів, усунення витоків з застосування новітніх довговічних корозійностійких матеріалів та енергозберігаючих технологій;
- створення об'єднаного комплексу АСУ ТП на ВОС.

Очікуваний ефект:

- підвищення якості очищеної питної води;
- створення єдиного комплексу автоматизації ВОС дозволить контролювати процеси очищення води по кожній стадії з підтриманням найкращих умов для максимально ефективного очищення, регулювати об'єми води, яка подається на ВОС враховуючи подачу води на місто, підтримувати оптимальні дози подачі реагентів, підтримувати необхідні швидкості руху води, яка очищується, по спорудах, здійснювати контроль за якісними показниками води на всіх стадіях очистки та регулювати згідно отриманих даних технологію очищення;
- зменшення використання реагентів за рахунок більш точного їх дозування, кращого перемішування, більш ефективного використання;
- зменшення витрат електроенергії та більш ефективного її використання;
- зменшення витрат та втрат води на технологічні потреби;
- підвищення надійності роботи ВОС;
- зменшення витрат на опалення приміщень ВОС.

п. 1.2.3.1. Реконструкція системи відводу промивної води швидких фільтрів II-ої черги ВОСм. Біла Церква

Опис технологічних процесів

В кінці кожної секції відстійника освітлена вода збирається збірними лотками і по системах трубопроводів направляється на швидкі фільтри для остаточної очистки.

Швидкі фільтри другої черги являють собою залізобетонні споруди з розмірами кожного фільтра у плані 4,85x7,75 м. Корисна площа фільтрації одного фільтра 37,4м². Кількість фільтрів 7 штук, виконані з одношаровим завантаженням: пісок кварцовий, його фракційний склад 0,8-2,2 мм, підтримуючий шар щебеню крупністю 10-30 мм висотою 400 мм та обладнані склопластиковими трубчатими дренажно-розподільчими системами. Вид промивки фільтруючого шару – водоповітряна з інтенсивністю рихлення стислим повітрям 20 л/сек. на м² – 2 хв., сумісна водоповітряна – повітря 20 л/сек. на м², води 10 л/сек. на м² – 5 хв., водяна -10 л/сек. на м² – 5 хв. Тривалість фільтроциклу - 24 години.

Фактична швидкість фільтрації при нормальному режимі складає 6,2-7,3 м/год. при форсуючому режимі фільтрації – 7,0-8,2 м/год. Надходячи на фільтр, вода через боковий канал і поперечні лотки рівномірно розподіляється по площі фільтра; через фільтруюче завантаження вода очищається від завислих речовин та збирається дренажною системою.

Існуючий дренаж фільтрів складається із скляно-пластмасових труб діаметром 140 мм. Система відводу промивної води на фільтрах 1,2,3 та 5 представлені пісковловлюючим жолобом конструкції АКХ, на фільтрат 4,6 та 7 за допомогою жолобів із 4 сталевих напів-труб діаметром 500 мм.

Після фільтрів очищена вода по трубопроводах діаметром 1000мм самопливом поступає в чотири резервуари чистої води ємністю 10 тис. м³ кожний.

Висновки щодо стану швидких фільтрів II-ї черги

На сьогоднішній день існуючі дренажі та системи відводу промивної води не забезпечують нормальних умов експлуатації фільтрів, що призводить до нерівномірної промивки і збору промивних води, втрачання фільтруючого матеріалу та погіршення якості фільтрату. Дренажно-розподільча система фільтрів 1,5,6,7 вийшла з ладу, що призвело до їх повної зупинки. З фільтра, які залишились в роботі, працюють незадовільно – знайдено пісок в резервуарі чистої води. В системі відводу промивної води виявлені серйозні недоліки: водозливна стінка пісковловлюючого жолоба і верхня частина металевого жолоба розташовані не горизонтально, що призводить до нерівномірного збору та відводу води при промивці, а також знесення фільтруючого завантаження. Таким чином висота шару фільтруючого завантаження в працюючих швидких фільтрах складає 0,45-0,6 м., що не відповідає вимогам СНиП та призвело до погіршення якості фільтрату.

Тому необхідно провести реконструкцію дренажу та системи відводу промивної води швидких фільтрів ВОС. Реконструкція дренажу та системи відводу промивної води дозволить підвищити надійність та безперебійність роботи

споруд, знизити енерговитрати, збільшити фільтр цикл та зменшити втрачання фільтруючого матеріалу.

Перелік заходів щодо реконструкції об'єктів ТОВ « БІЛОЦЕРКІВВОДА»

- реконструкція дренажної системи швидких фільтрів;
- реконструкція системи відводу промивної води швидких фільтрів;
- заміна фільтруючих матеріалів (двошарове завантаження) швидких фільтрів.

Технологічні рішення та очікуваний ефект

Необхідно провести реконструкцію існуючого дренажу та системи відводу промивної рідини з влаштуванням пористого полімербетонного дренажу (лоткова конструкція) і перфорованих труб для відводу промивної рідини.

Конструкція дренажу складається з бетонних опірних стінок, які утворюють розподільчі лотки, на які монтується полімербетонні плити. На вході в кожний лоток встановлюються металеві патрубки з відбивачами, опір яких забезпечує необхідний розподіл подачі води між каналами. Патрубки мають різні діаметри, які чергуються, створюючи тим самим, зони підвищеної та пониженої інтенсивності подачі промивної води на фільтри.

Конструкція системи відводу промивної води представляє собою систему перфорованих труб з ухилом $i=0,02$ в сторону збірного каналу.

Застосування даних технологічних рішень дає змогу підвищити ефективність фільтрації, якісні показники питної води, надійність та безперебійність роботи споруд, зменшити втрачання фільтруючого матеріалу, збільшити фільтр цикл, що в свою чергу зменшить об'єм води для промивання фільтрів, витрати електроенергії та реагентів в загальній сумі до 412070,4 грн. за рік при теперішньому тарифі на електроенергію

Розрахунок строку окупності:

Зменшення об'єму водозабору – 245280 м³/рік;

Об'єм економії електричної енергії – 85848кВт/рік;

Економічний ефект від впровадження даного заходу (зменшення об'єму водозабору, витрат електроенергії, реагентів) – 412070,4 грн./рік.

Період окупності = (Витрати з впровадження заходу / економічний ефект) * 12 місяців = (746900 / 412070,4) * 12 = 22 місяців.

п. 2.2.1.1. Розробка робочого проекту реконструкції каналізаційних очисних споруд м. Біла Церква продуктивністю 80000 м³/добу (II черга)

п. 2.2.3.1. Розробка робочого проекту АСУ ТП для всього комплексу КОС

Технологічні рішення:

1. Решітки:

Будівлю решіток необхідно відремонтувати із впровадженням енергозберігаючих технологій (утеплення стін і перекриття, воріт і дверей, заміна вікон на металопластикові та інше). Щитові затвори - замінити на більш довговічні затвори з нержавіючої сталі.

Існуючі механізовані грабельні решітки 3 шт. пропонується замінити на 3 шнекові решітки, виконані з нержавіючої сталі. Шнекові решітки встановлюються в існуючі канали (два канали робочих, один - резервний). Затримане сміття з шнекових решіток вивозяться. Вивіз відходів здійснюється автотранспортом. За рахунок вилучення сміття, після решіток вміст завислих речовин і забруднень у стічних водах, що надходять на подальше очищення, зменшиться на 10%. Шнекові решітки мають ряд переваг перед грабельним і ступінчастими:

- зручна висота скидання сміття затриманого на ґратах в пластиковий контейнер;
- зневоднення сміття в процес його видалення із стічних вод, тобто не потрібна установка додаткового обладнання по зневодненню зібраного з решіток сміття;
- повна автоматизація процесу видалення сміття із стічних вод зібраного на решітках;
- компактна установка.

2. Пісколовки:

З/б конструкції пісколовок необхідно реконструювати і замінити механічне обладнання - скребки і гідроелеватори.

Для утилізації піску використовується сепаратор піску, який являє собою тангенціальну металеву ємність, поєднану з шнековим конвеєром виконану з нержавіючої сталі. Сепаратор піску встановлюється в будівлі решіток. Сепаратор піску служить для механічного видалення піску і забруднень у вигляді твердих частинок. Ефективність видалення піску крупністю 0,15 - 0,2 мм складає - 97 %.

Для вилучення затриманого піску з ємності пісколовки, замість гідроелеваторів можна використовувати заглиблені шламові насоси, призначені для перекачування піскопульпи з вмістом твердих включень до 60 %. Даний потік піскопульпи доцільно подавати на сепаратор піску.

3. Первинні відстійники (2-га черга):

Для забезпечення необхідних показників роботи первинних радіальних відстійників пропонується заміна мулошкребів з жировловлювачами і пристроями видалення плаваючих речовин, а також ремонт будівельних конструкцій

відстійників, водовідвідних лотків, напівзаглибних перегородок і установкою зубчастих переливів з використанням корозійностійких матеріалів.

4. Аеротенки (2-га черга):

Необхідно провести ремонт існуючих з/б і металевих конструкцій ємностей аеротенків.

Необхідна заміна існуючих щитових затворів, що знаходяться в незадовільному стані, на нові з нержавіючої сталі.

Існуюче технологічне обладнання і прийнята схема біологічного очищення не дозволяє досягати максимальних показників очищення, які встановлені до якості стічних вод, які скидаються в водойму.

У зв'язку з цим необхідно змінити технологію очищення стічних вод від біогенних елементів методом нітрифікації та денітрифікації з глибоким видаленням сполук азоту та фосфору.

Дана технологія передбачає виділення оксидних і аноксидних зон аеротенків, необхідних для глибокого видалення сполук азоту та фосфору. У даних зонах відбуватимуться відповідні процеси поглинання забруднюючих речовин мікрофлорою активного мулу. У оксидних зонах передбачається установка дрібнопухирцевої системи аерації.

Системи аерації призначені для рівномірного розподілу повітря, що подається повітродувним обладнанням в обсязі оброблюваних стічних вод в аеротенках.

Найбільш ефективною, з точки зору інтенсивності перемішування і ступеня розчинення кисню, є дрібнопухирцева аерація. Повітря надходить через перфорований матеріал, при цьому утворюється велика кількість крихітних пухирців які піднімаються до поверхні оброблюваної рідини, насичуючи її киснем. За рахунок правильного розміщення аераторів в ємності аеротенків досягається вертикальне перемішування стічних вод і мулової суміші, що сприятливо позначиться на ефективності видалення біогенних елементів.

У аноксидних зонах для перешкоди осадження зважених речовин і інтенсифікації процесів нітрифікації і денітрифікації необхідно установити мішалки.

Для біологічного видалення сполук азоту потрібно влаштувати рециркуляцію потоку стічних вод всередині аеротенку за допомогою горизонтальних циркуляційних насосів, які подають з кінця аеробної зони збагачену нітритами і нітратами суміш стічної води і активного мулу в аноксидну зону. Змішуючись з новими порціями стічних вод, поворотний потік створює сприятливе середовище для протікання процесів нітрифікації і денітрифікації.

Циркуляційні насоси являють собою заглиблені горизонтальні насоси (мішалки) призначені для перекачування стічних вод між ємностями (секціями) аеротенків.

Для здійснення автоматизованої подачі повітря в аераційну систему аеротенків, а також контролю кількості розчиненого кисню в стічних водах, необхідне використання датчиків кисню встановлюваних в ємності аеротенків.

5. Горизонтальні вторинні відстійники:

Для забезпечення необхідних показників роботи вторинних горизонтальних відстійників необхідно виконати ремонт будівельних конструкцій, заміну скребкових ферм (мулошкребів) і заміну механічного обладнання з використанням корозійностійких матеріалів.

6. Будівля знезараження очищених стічних вод:

Як альтернатива знезараженню стічних вод рідким хлором, потрібно встановити високоефективні установки для знезараження стічних вод ультрафіолетовим випромінюванням (УФО). Ці установки мають ряд істотних переваг:

- зниження експлуатаційних витрат, у зв'язку з відсутністю необхідності регулярної закупівлі реагентів;
- хімічна та екологічна безпека;
- повністю автоматизована система механічного очищення агрегату;
- простота технічного обслуговування, зручний доступ, простота збирання/розбирання всіх компонентів;
- висока надійність, довговічність і ефективність.

Устаткування УФ знезараження встановлюється в знову проєктований будинок УФО для забезпечення режиму роботи УФ установок на трубопроводах або лотках з самопливним рух очищених стічних вод.

7. Мулоущільнювачі:

Потрібно виконати відновлення з/б конструкцій існуючих мулоущільнювачів.

8. Аеробний стабілізатор стабілізатор:

Необхідно виконати відновлення з/б конструкцій одного існуючого аеробного стабілізатора з заміною зношених щитових затворів і рухливих водозливів на нові з нержавіючої сталі. Крім того потребує заміни існуюча зношена, що не виконує свої функції, аераційна система на більш ефективну – дрібнопухирцеву.

9. Цех механічного зневоднення осаду:

Необхідно виконати реконструкцію існуючої будівлі ЦМЗ з впровадженням сучасного високотехнологічного обладнання на базі стрічкових фільтр-пресів із застосуванням енергозберігаючих технологій (утеплення стін і перекриття, воріт і дверей, заміна вікон на металопластикові та інше).

Для більш ефективного зневоднення осаду необхідно замінити вакуум-фільтри на стрічкові фільтр. Для максимальної ефективності процесу механічного зневоднення осаду на стрічковому фільтр-пресі, осад піддається обробці розчином флокулянта, після чого подається через механічний флокулятор на зневоднення.

Застосування стрічкових фільтр-пресів дозволить відмовитися від використання вакуум насосів, необхідних для роботи вакуум-фільтрів.

10. Компресорна насосна станція:

Необхідно замінити існуючі морально і технічно застарілі повітродувні агрегати на сучасні високоефективні повітродувні установки з частотним регулюванням подачі повітря.

11. Насосні станції каналізаційних очисних споруд:

В існуючих насосних станціях та відділеннях може бути виконана заміна існуючого технічно і морально застарілого насосного обладнання на сучасні високотехнологічні агрегати, виконані із застосуванням енергозберігаючих технологій. Самі насосні станції необхідно відремонтовані з впровадженням енергозберігаючих технологій (утеплення стін і перекриття, воріт і дверей, заміна вікон на металопластикові та інше).

12. Мулові майданчики:

Потрібно виконати ремонт залізобетонних конструкцій мулових майданчиків із заміною дренажної розподільної системи і щитових затворів. При реконструкції цеху ЦМЗ 20% мулових майданчиків, згідно нормативних документів, повинні бути залишені в резерв. А решту можна буде використовувати, як майданчиків компостування осаду.

п. 2.2.1.2. Розробка робочого проекту реконструкції каналізаційних очисних споруд м. Біла Церква продуктивністю 45000 м³/добу (I черга)

Технологічні рішення:

1. Преаератор і первинні радіальні відстійники:

З/б конструкції преаератора необхідно реконструювати і замінити аераційну систему на більш сучасну і високоефективну.

Для забезпечення необхідних показників роботи первинних радіальних відстійників пропонується заміна мулошкребів з жировловлювачами і пристроями видалення плаваючих речовин, а також ремонт будівельних конструкцій відстійників, водовідвідних лотків, напівзаглиблених перегородок і установкою зубчастих переливів.

2. Аеротенки (1-ша черга):

Необхідна заміна існуючих щитових затворів, що знаходяться в незадовільному стані, на нові з нержавіючої сталі.

Існуюче технологічне обладнання і прийнята схема біологічного очищення не дозволяє досягати максимальних показників очищення, які встановлені до якості стічних вод, що скидаються у водойму.

У зв'язку з цим необхідно змінити технологію очищення стічних вод від біогенних елементів методом нітрифікації та денітрифікації з глибоким

видаленням сполук азоту та фосфору. Дана технологія передбачає виділення оксидних і аноксидних зон аеротенків, необхідних для глибокого видалення сполук азоту та фосфору. У даних зонах відбуватимуться відповідні процеси поглинання забруднюючих речовин мікрофлорою активного мулу. У оксидних зонах передбачається установка дрібнопухирцевої системи аерації.

Системи аерації призначені для рівномірного розподілу повітря, що подається повітродувним обладнанням в обсязі оброблюваних стічних вод в аеротенках.

Найбільш ефективною, з точки зору інтенсивності перемішування і ступеня розчинення кисню, є дрібнопухирцева аерація. Повітря надходить через перфорований матеріал, при цьому утворюється велика кількість крихітних пухирців які піднімаються до поверхні оброблюваної рідини, насичуючи її киснем. За рахунок правильного розміщення аераторів в ємності аеротенків досягається вертикальне перемішування стічних вод і мулової суміші, що сприятливо позначиться на ефективності видалення біогенних елементів.

У аноксидних зонах для перешкоди осадження зважених речовин і інтенсифікації процесів нітрифікації і денітрифікації необхідно установити мішалки.

Для біологічного видалення сполук азоту потрібно влаштувати рециркуляцію потоку стічних вод всередині аеротенку за допомогою горизонтальних циркуляційних насосів, які подають з кінця аеробної зони збагачену нітритами і нітратами суміш стічної води і активного мулу в аноксидну зону. Змішуючись з новими порціями стічних вод, поворотний потік створює сприятливе середовище для протікання процесів нітрифікації і денітрифікації.

Циркуляційні насоси являють собою заглиблені горизонтальні насоси (мішалки) призначені для перекачування стічних вод між ємностями (секціями) аеротенків.

Для здійснення автоматизованої подачі повітря в аераційну систему аеротенків, а також контролю кількості розчиненого кисню в стічних водах, необхідне використання датчиків кисню встановлюваних в ємності аеротенків.

3. Вторинні радіальні відстійники:

Для забезпечення необхідних показників роботи вторинних горизонтальних і радіальних відстійників необхідно виконати ремонт будівельних конструкцій, заміна зубчастих переливів на водозбірних лотках і заміна механічного обладнання.

Очікуваний ефект:

- поліпшення якості очистки стічних;
- зменшення витрат електроенергії за рахунок впровадження прогресивного та економічного технологічного, насосного та повітродувного обладнання з максимальним рівнем автоматизації, що дасть можливість корегувати режими

роботи технологічного обладнання для підтримання максимального ефективного процесу очищення стічних вод й мінімальних затрат електроенергії;

- зменшення об'ємів використання реагентів, які застосовуються в процесі зневоднення осаду за рахунок більш досконалої технології;
- зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, за рахунок запровадження більш досконалого процесу зневоднення осаду, що дозволить зменшити його вологість, та відмовитись від значної території, яка займається муловими полями;
- підвищення надійності роботи КОС;
- зменшення витрат на опалення приміщень КОС.

Директор

ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

О. А. Бабій