2.1.2. Модернізація споруд та обладнання Центральних каналізаційних очисних споруд Лівого берегу № 1 (ЦОС-1) (аераціонна система)

1) Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходу

- *Вихідні положення, в яких зазначається технічна можливість та економічна доцільність реконструкції об'єктів*

На ЦОС-1 аераційна система не ефективна із-за недостатньої кількості аераторів.

Для ефективного насичення киснем муловодяної суміші в коридорах з невеликою кількістю аераторів необхідно надавати більше повітря, що призводить до збільшення кількості працюючих повітродувок і збільшення витрат електроспоживання. Для зниження витрати повітря коридори аеротенку необхідно обладнати новими ефективними аераторами більшої кількості

Процес очистки стічних вод напряму залежить від складу вхідного стоку. Залпові скиди від промислових підприємств, вплив токсикантів призводять до деструктивних змін активного мулу. Періодично відзначається стійке перевищення нормативів по нітритам, що свідчить про відсутність нітрифікуючих бактерій. В такій ситуації, для досягнення нормативної якості очистки, необхідне періодичне переведення всієї системи очистки в режим повної нітрифікації, але таке коригування техпроцесу можливе тільки при наявності аераторів в зонах денітрифікації і більш ефективній подачі необхідного об'єму повітря в усі коридори аеротенків. Необхідно коридори денітрифікації обладнати аераційною системою.

- *Обґрунтування проектної потужності об'єкта, передбачуваного асортименту продукції, запланованої до випуску, а також міркування щодо її збуту*

Зміна проектної потужності об'єкта не передбачається.

- *Обґрунтування чисельності нових або додаткових робочих місць виробничого персоналу*

Нові або додаткові робочі місця не створюються.

- *Дані про наявність сировинної бази, про забезпечення основними матеріалами, енергоресурсами, напівфабрикатами, трудовими ресурсами з обґрунтуванням можливості їх використання або одержання*

Для реалізації даного проекту підприємству необхідно придбати аераційну систему. Допоміжними матеріалами, енергоресурсами, трудовими ресурсами необхідними для реалізації даного заходу підприємство забезпечене.

- *Дані інженерних вишукувань*

Реалізація заходу проводиться на існуючому об'єкті.

- *Оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС)*

Вплив на навколишнє середовище не очікується. Монтаж ефективної мілко прозорої аераційної системи в усіх коридорах аеротенка забезпечить нормативну якість очистки стічних вод, знизить екологічне навантаження на водойму.

- *Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення*

Даним заходом передбачена заміна існуючого обладнання, а саме аераційної системи.

- *Основні рішення та показники з енергоефективності, порівняння варіантів, облік і використання вторинних та поновлюваних ресурсів, з охорони праці.*

Аераційна система буде встановлена в діючому аеротенку. Для реалізації заходу необхідно спорожнити аеротенк. Підготовка території і захист об'єкта від небезпечних природних чи техногенних факторів не передбачається.

- *Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення.*

Передбачається заміна аераторів зони нітрифікації і встановлення аераційної системи в зонах денітрифікації аеротенка.

- *Основні положення з організації будівництва*

Передбачається монтаж аераторів і трубопроводів повітря від повітропроводів до аераторів в усіх коридорах аеротенка.

- *Заходи щодо технічного захисту інформації*

Даний проект не потребує захисту технічної інформації.

- *Основні рішення з санітарно-побутового обслуговування працюючих*

Аераційна система буде встановлюватись в діючих аеротенках, що знаходяться на існуючій території ЦОС-1, на якій вирішені усі питання санітарно-побутового обслуговування працюючих

- *Основні рішення з вибухопожежної безпеки виробництва*

Аераційна система буде встановлюватись в діючих аеротенках, що знаходяться на існуючій території ЦОС-1, на якій вирішені питання з вибухопожежної безпеки виробництва.

- *Основні рішення щодо реалізації інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони)*

На існуючому об'єкті ЦОС-1 вирішені питання щодо реалізації інженерно-технічних заходів цивільного захисту.

- *Ідентифікація та декларація об'єктів підвищеної небезпеки*

Обладнання аераційної системи буде виконане в діючому аеротенку, який знаходиться на існуючій території ЦОС-1.

- *Доступність території об'єкта для маломобільних груп населення (крім об'єктів виробничого призначення)*

Територія об'єктів недоступна для маломобільних груп населення, знаходиться під охороною.

- *Обґрунтування ефективності інвестицій*

Нове обладнання аераційної системи забезпечить більш ефективний процес насичення киснем муловодяної суміші, що дасть можливість раціональніше використовувати повітродувне обладнання, знизити затрати електроенергії, забезпечить нормативну якість очистки стічних вод.

- *Проектні терміни будівництва (реконструкції)*

Термін реалізації заходу – 2018 рік

- *Техніко-економічні показники*

Вартість робіт зі встановлення аераційної системи – 7 670,0 тис. грн. (з ПДВ) або 6 391,67 тис. грн.. без ПДВ**.**

Даний захід було частково реалізовано в Інвестиційній програмі 2017 року, а саме 2 257,50 тис. грн. Таким чином на реалізацію заходу у 2018 році необхідно кошти в розмірі 6 391,67 – 2 257,50 = **4 134,17 тис. грн.**

2) Обґрунтування терміну окупності та економічного ефекту від впровадження заходу

Обладнання аераційної системи – ***екологічний захід***, націлений на підвищення надійності роботи блоку біологічного очищення. Також, прогнозується економія електроенергії. В світі використовуються мілкопрозорі мембранні аератори панчішного типу або пластинчаті. Підприємство має негативний досвід використання аераторів панчішного типу в період 2007-2012 роки. Вважаючи на те, що в світі головним чином, використовуються аератори пластинчатого типу, планується закупівля таких аераторів. Але, не маючи досвіду роботи з мілко прозорими мембраними аераторами пластинчатого типу, не можливо на перед виконати розрахунки економії електроенергії і строку окупності

*3) Обґрунтування вартості запланованого заходу з модернізації споруд та обладнання Центральних каналізаційних очисних споруд Лівого берегу № 1 (ЦОС-1) (аераціонна система)*подано в книзі 1 на стор. ____ – ____.

Комерційні пропозиції додаються (Додаток 2.1.2.А., Додаток 2.1.2.Б).

Специфікація обладнання

№ з/п	Найменування	Кількість, од.	Вартість 1 од., грн.		Загальна вартість, грн. (без ПДВ)	Обґрунтування вартості
			з ПДВ	без ПДВ		
1	2	3	4	5	6	7
1	Аераційна система в тому числі ІП-2017 ІП-2018	1 комплект	7 670 000,0	6 391 666,67	6 391 666,67 2 257 500,0 4 134 166,67	Обрана комерційна пропозиція від компанії «НВФ Екополімер» виділена позиція 1 на стор.
	Всього, в тому числі: **ІП-2017** **ІП-2018**	**1**			**6 391 666,67** **2 257 500,00** **4 134 166,67**	

Приймаємо загальну вартість придбання обладнання для заходу 2.1.2. – **4 134,17 тис. грн.**

Додаток 2.1.2.А – Комерційна пропозиція № 1
на придбання аераційної системи

ЕКОПОЛІМЕР
НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА

УКРАЇНА
НВФ"Екополімер"
61072, м. Харків, вул.Тобольська,42-а
Тел.: (057) 340-56-90; 717-14-17
Т/ф.: (057) 717-14-17
E-mail: referent@ecopolymer.com
http://www.ecopolymer.com

от 21.02.2018 г. № 021/02-18

Генеральному директору
КП "Водоканал"
Никифорову А. В.

г. Запорожье

Коммерческое предложение

Уважаемый Алексей Викторович!

В соответствии с исходными данными, полученными от Ваших специалистов, нами было разработано Техническое предложение по реконструкции системы аэрации аэротенка №1 ЦОС 1 ВК г. Запорожья.

Данное предложение разрабатывалось с целью улучшения качества очистки и оптимизации эксплуатационных затрат на неё за счёт увеличения количества аэраторов до максимально возможного, которое сможет обеспечиваться достаточным количеством воздуха без увеличения диаметров существующей воздухоподводящей системы. Данное решение позволит эффективней и равномерней насыщать сточные воды кислородом и, как следствие, оптимизировать работу воздуходувной станции.

Мы предлагаем применить систему аэрации комбинированного типа. В коридорах 1 (6 ниток) ,2 (6 ниток),3 (3 нитки),4 (3 нитки), половине 7 коридора (6 ниток) и коридорах 8 (6 ниток),9 (6 ниток),10 (5 ниток),11 (3 нитки),12(3 нитки) применить трубчатые аэраторы Аква Лайн М (ориентировочно 3 484 м.п.), в соответствии с Планом раскладки, с частичным дооснащением воздухораспределительными коллекторами в тех коридорах, где они отсутствуют (32 коллектора ПНД D=160 мм).

В коридорах 5, 6 и второй половине 7 коридора предлагается установить систему аерации на базе дисковых (мембранних) аэраторов Аква Пласт (1224 шт.).

Стоимость поставки всего комплекта оборудования для реконструкции системы аэрации аэротенка №1 ЦОС 1 в предложеной конфигурации составляет 7 670 000 грн. с НДС 20% на условиях: склад – Запорожье.

Директор исполнительный Гончаренко В. Н.

Исполнитель: Тютюнник Д. В.
т/ф: (057) 717-57-88

Додаток 2.1.2.Б. – Комерційна пропозиція № 2
на придбання аераційної системи

Куда	**: КП «Водоканал» г. Запорожье**
Вниманию	**: Мельник Е.В.**
E-mail:	**: melnik.e@vodokanal.zp.ua**
От	**: Лебедева С.**
Дата	**: 14.08.2017**
Сп. отправки	**: e-mail**
Стр.:	**1** из: **5**

ВИЛО Украина
Технический отдел
ул. Антонова, 4
с. Чайки, Киево-Святошинский р-н
Киевская обл., Украина, 08130
Telefon: +38 044 393 73 83
Fax: +38 044 393 73 89
Email: Sergiy.Lebedev@wilo.ua

Система мелкопузырчатой аэрации **Wilo-Sevio AIR D 218**

Исходные данные:

Резервуар

Количество резервуаров:	10	шт.
Форма резервуара:	Коридорного типа	
Длина резервуара:	90,0	м
Ширина 1-го канала	7,0	м
Высота:	5,00	м
Уровень жидкости:	4,50	м
Количество коридоров с системой аэрации	1	шт.
Объем резервуара:	28 350,00	м куб.

Подбор аэраторов

Система аэрации

Количество резервуаров:	10	
Модель аэратора:	дисковый мембранный аэратор	
Количество дисковых мембранных аэраторов на один резервуар :	1056	шт
Диаметр дискового аэратора:	268	мм
Диаметр перфорированной поверхности	218	мм
Активная площадь аэратора:	0,037	м кв.

Условия процесса

Температура воздуха:	20	°C
Атмосферное давление:	1,013	бар

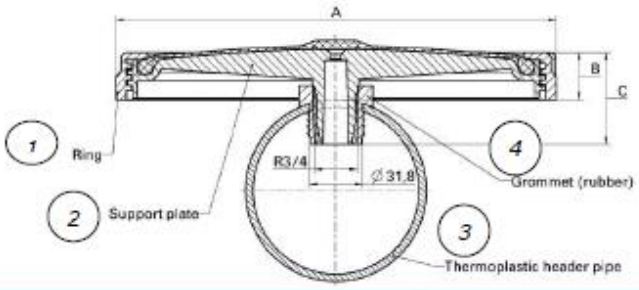
Конструкция системы

Плотность установки дисковых аэраторов на дне резервуаре:	1,68	%
Глубина погружения аэраторов:	4,25	м

Параметр	Расчетное значение	
Расход воздуха через один аэратор	2-6	м3/ч

* На два резервуара, при стандартных условиях: t=20°C, $p_{атм}$ = 1,013 бар

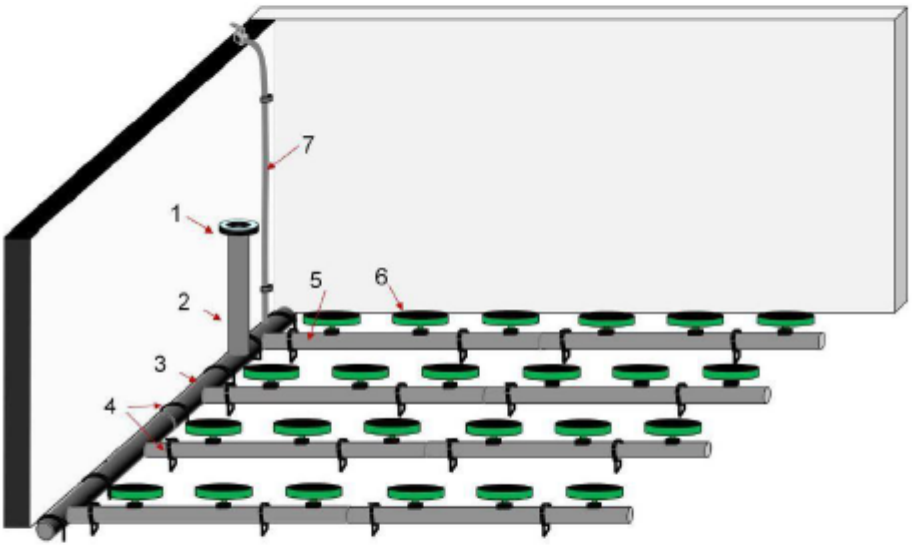
Конструкция дискового мембранного аэратора **Wilo-Sevio AIR D 218**



Diameter total [A]	Height membrance top of tube [B]	Hight [C]	Diameter perforated area[D]
268 mm	30 mm	60 mm	218 mm

1. Кольцо
2. Поддерживающая плита
3. Распределительный трубопровод
4. Резиновое уплотнение с зажимом

Комплект поставки системы мелкопузырчатой аэрации **Wilo-Sevio AIR D 218**



1. Фланец для подключения к трубопроводу подачи воздуха;
2. Подводящий трубопровод (в комплект поставки входит трубопровод длиной 1 м от дна резервуара), материал – ПВХ;
3. Коллектор, материал – ПВХ;
4. Крепление трубопроводов ко дну резервуара;
5. Трубопровод распределения воздуха, материал – ПВХ;
6. Дисковый мембранный аэратор + элемент крепления аэратора к трубопроводу (резиновое уплотнение с зажимом);
7. Дренажный трубопровод в комплекте с шаровым краном и элементами крепления для настенного монтажа.

Коммерческое предложение от 14.08.2017

№	Наименование	К-во резервуа-ров	Цена за комплект, €	Сумма, €
	Система мелкопузырчатой аэрации			
1	Система мелкопузырчатой арации **Wilo-Sevio AIR D 218.** Комплект оборудования для одного резервуара: - 1056 дисковых аэраторов; - Система трубопроводов подачи и распределения воздуха; - Крепления трубопроводов ко дну резервуара.	10	**53 450,00**	**534 500,00**

Цена указана в евро без НДС.

Указанные цены являются обычными базисными и представляют собой основу для собственной ценовой политики торговых партнеров ООО «ВИЛО УКРАИНА» в зависимости от условий конкурентной среды, конъюнктуры рынка, других глобальных и локальных факторов.

Для заключения договора на поставку, заказа товаров, определения фактических цен и сроков поставки необходимо обратиться к торговым партнерам ООО «ВИЛО УКРАИНА» в своем регионе.

Гарантия на все оборудование 24 месяца с даты установки или 27 месяцев с даты отгрузки оборудования.

Данное коммерческое предложение действительно на протяжении 30 дней с даты его выставления. По истечении указанного срока условия данного предложения подлежат уточнению.

С уважением,

Инженер технического отдела
ООО «ВИЛО УКРАИНА» Лебедев Сергей

Товариство з обмеженою відповідальністю
«ВІЛО УКРАЇНА»

вул. Антонова, 4, с.Чайки,
Києво-Святошинського р-ну, Київської обл.,
08130, Україна