

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор технічний АТ «КТЦ»

Юрій БОНДАРЕНКО

« _____ » _____ 2026

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на постачання, монтаж та пусконаладжування

«Модульна установка водопідготовки для підживлення водогрійних котлів та теплових мереж продуктивністю 15 м³/год»

за адресою: вул. Степана Васильченка м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл.»
(код ДК 021:2015.42910000-8 Апарати для дистилювання, фільтрування чи ректифікації)

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог |
|-------|-----------------------------------|---|
| 1 | Назва та місцезнаходження об'єкта | Районна котельня №4 за адресою: Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, Покровський район, вул. Степана Васильченка (Серьогіна), районна котельня №4 Акціонерного товариства «Криворізька теплоцентрально» |
| 2 | Мета закупівлі | <p>У зв'язку з підривом Російською Федерацією 06.06.2023 року дамби Каховської ГЕС, водопо-стачання міста на основній частині наразі здійснюється за тимчасовою схемою з Південного та Макартівського водосховищ. Внаслідок зміни джерела водопостачання суттєво погіршилася як-ість вхідної води, яка по багатьом показникам перевищує регламентні норми. Наразі проектна потужність обладнання хімводопідготовки котельних неспроможна забезпечити належні якість та кількість підживлювальної води водогрійних котлів та тепломереж. Також внаслідок зміни складу вхідної води в декілька разів зросли операційні витрати на експлуатацію водоочисного обладнання, значно збільшився скид засолених регенераційних стічних вод у довкілля. Зависокий солевміст підживлювальної води зумовлює підвищену швидкість корозії теплоенергетичного обладнання та трубопроводів, що в свою чергу призводить до їхньої руйнації.</p> <p>З огляду на зазначене вище, планується реконструкція системи хімводопідготовки з метою забезпечення регламентної кількості підживлювальної води належної якості за умов мінімізації операційних витрат, а також мінімізації корозії тепломереж та теплоенергетичного обладнання внаслідок зависокого вмісту корозійно-активних речовин у підживлювальній воді після зміни джерела водопостачання міста за тимчасовою схемою з Південного та Макартівського водосховищ та, як наслідок, зміни складу вхідної води.</p> |
| 3 | Загальний опис предмету закупівлі | <p>Предметом закупівлі є:</p> <p>1. Постачання комплектної модульної установки водопідготовки у складі технологічного обладнання, КВПіА та системи керування, комплектація яких відповідає вимогам пп.14÷19 цього Технічного Завдання, на умовах DDP, територія районної котельні №4 за адресою вул. Степана Васильченка м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл.</p> |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|------------------------|----------|--------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------------|-------------|----|---------|----------------------|--------------|----------------------------------|---------------|--|---------------|---|----------------|---|---------------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------|----------------|------------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|--------------|---|-------------|-------------------------------|----------------|---|-------------|------------------------------------|-------------|----------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | <p>2. Монтаж комплектної модульної установки водопідготовки в межах монтажних зон, що надає Замовник, з використанням власних машин і механізмів та монтажних матеріалів.</p> <p>3. Виконання пусконаладжувальних робіт встановленої комплектної модульної установки водопідготовки з використанням власних витратних матеріалів згідно із погодженою Замовником Програмою із досягненням якісних та кількісних параметрів підготовленої води, що зазначені в п.11 цього Технічного Завдання.</p> <p>4. Надання повного комплексу виконавчої та експлуатаційної документації на встановлене обладнання, а також звіту про пусконаладжувальні роботи та режимних карт.</p> <p>5. Проведення навчання експлуатуємого персоналу Замовника та технічні консультації протягом тестової експлуатації обладнання не менше 1-го місяця, коригування інструкцій по експлуатації обладнання та режимної карти по результатам тестової експлуатації.</p> <p>6. Надання сервісного обслуговування терміном на 12 місяців.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Код класифікатору ДК 021:2015 | ДК 021:2015.42910000-8 Апарати для дистилювання, фільтрування чи ректифікації | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Вид будівництва | Реконструкція | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Якісні та кількісні показники вхідної води | <p>Джерело водопостачання – міський водоканал.</p> <table border="1" data-bbox="518 1025 1074 1854"> <thead> <tr> <th data-bbox="518 1025 1074 1059">Найменування показника</th> <th data-bbox="1074 1025 1465 1059">Значення</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="518 1059 1074 1093">Температура вхідної води</td> <td data-bbox="1074 1059 1465 1093">5-10 °С</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1093 1074 1126">Тиск вхідної води</td> <td data-bbox="1074 1093 1465 1126">1,2-3,0 бар</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1126 1074 1160">Витрата вхідної води</td> <td data-bbox="1074 1126 1465 1160">30-50 т/год</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1160 1074 1193">рН</td> <td data-bbox="1074 1160 1465 1193">7,3-7,8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1193 1074 1227">Забарвленість, град.</td> <td data-bbox="1074 1193 1465 1227">Не більше 15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1227 1074 1261">Каламутність, мг/дм³</td> <td data-bbox="1074 1227 1465 1261">Не більше 1,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1261 1074 1294">Кальцієва жорсткість, мг-екв/дм³</td> <td data-bbox="1074 1261 1465 1294">Не більше 4,9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1294 1074 1328">Загальна жорсткість, мг-екв/дм³</td> <td data-bbox="1074 1294 1465 1328">Не більше 11,2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1328 1074 1361">Загальна лужність, мг-екв/дм³</td> <td data-bbox="1074 1328 1465 1361">Не більше 3,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1361 1074 1395">Залізо загальне, мг/дм³</td> <td data-bbox="1074 1361 1465 1395">Не більше 1,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1395 1074 1429">Марганець, мг/дм³</td> <td data-bbox="1074 1395 1465 1429">Не більше 0,05</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1429 1074 1462">Сульфати, мг/дм³</td> <td data-bbox="1074 1429 1465 1462">Не більше 450</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1462 1074 1496">Хлориди, мг/дм³</td> <td data-bbox="1074 1462 1465 1496">Не більше 500</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1496 1074 1529">Нітрати, мг/дм³</td> <td data-bbox="1074 1496 1465 1529">Не більше 10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1529 1074 1563">Перманганатна окиснюваність, мг/дм³</td> <td data-bbox="1074 1529 1465 1563">Не більше 6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1563 1074 1597">Солевміст, мг/дм³</td> <td data-bbox="1074 1563 1465 1597">Не більше 1860</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1597 1074 1630">Силікати в перерахунку на SiO₂, мг/дм³</td> <td data-bbox="1074 1597 1465 1630">Не більше 5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1630 1074 1664">Колоїдний індекс SDI₁₅</td> <td data-bbox="1074 1630 1465 1664">Не більше 5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1664 1074 1697">Вміст вільної вуглекислоти</td> <td data-bbox="1074 1664 1465 1697">8,8 мг/дм³</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1697 1074 1731">Карбонатний індекс</td> <td data-bbox="1074 1697 1465 1731">13,9 (мг-екв/л)²</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1731 1074 1765">Вміст розчиненого кисню</td> <td data-bbox="1074 1731 1465 1765">4 650 мкг/дм³</td> </tr> </tbody> </table> | Найменування показника | Значення | Температура вхідної води | 5-10 °С | Тиск вхідної води | 1,2-3,0 бар | Витрата вхідної води | 30-50 т/год | рН | 7,3-7,8 | Забарвленість, град. | Не більше 15 | Каламутність, мг/дм ³ | Не більше 1,5 | Кальцієва жорсткість, мг-екв/дм ³ | Не більше 4,9 | Загальна жорсткість, мг-екв/дм ³ | Не більше 11,2 | Загальна лужність, мг-екв/дм ³ | Не більше 3,5 | Залізо загальне, мг/дм ³ | Не більше 1,0 | Марганець, мг/дм ³ | Не більше 0,05 | Сульфати, мг/дм ³ | Не більше 450 | Хлориди, мг/дм ³ | Не більше 500 | Нітрати, мг/дм ³ | Не більше 10 | Перманганатна окиснюваність, мг/дм ³ | Не більше 6 | Солевміст, мг/дм ³ | Не більше 1860 | Силікати в перерахунку на SiO ₂ , мг/дм ³ | Не більше 5 | Колоїдний індекс SDI ₁₅ | Не більше 5 | Вміст вільної вуглекислоти | 8,8 мг/дм ³ | Карбонатний індекс | 13,9 (мг-екв/л) ² | Вміст розчиненого кисню | 4 650 мкг/дм ³ |
| Найменування показника | Значення | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Температура вхідної води | 5-10 °С | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тиск вхідної води | 1,2-3,0 бар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Витрата вхідної води | 30-50 т/год | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| рН | 7,3-7,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Забарвленість, град. | Не більше 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Каламутність, мг/дм ³ | Не більше 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кальцієва жорсткість, мг-екв/дм ³ | Не більше 4,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Загальна жорсткість, мг-екв/дм ³ | Не більше 11,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Загальна лужність, мг-екв/дм ³ | Не більше 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Залізо загальне, мг/дм ³ | Не більше 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Марганець, мг/дм ³ | Не більше 0,05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сульфати, мг/дм ³ | Не більше 450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Хлориди, мг/дм ³ | Не більше 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Нітрати, мг/дм ³ | Не більше 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перманганатна окиснюваність, мг/дм ³ | Не більше 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Солевміст, мг/дм ³ | Не більше 1860 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Силікати в перерахунку на SiO ₂ , мг/дм ³ | Не більше 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Колоїдний індекс SDI ₁₅ | Не більше 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вміст вільної вуглекислоти | 8,8 мг/дм ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Карбонатний індекс | 13,9 (мг-екв/л) ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вміст розчиненого кисню | 4 650 мкг/дм ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Генеральна підрядна організація | Визначається після проведення електронного відкритого локального тендеру та визначення переможця. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Кінцевий термін закінчення | Постачання, монтаж та пусконаладжування модульної установки водопідготовки для підживлення водогрійних котлів та теплових | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог | |
|-------|---|---|---|
| | виконання робіт (надання послуг) | мереж продуктивністю 15 м ³ /год має бути виконано не пізніше 30.09.2026 , про що Учасник надає гарантійний лист у складі тендерної пропозиції. | |
| 9 | Вихідні дані, що надаються замовником | Технічне завдання та інші вихідні дані, що потрібні для виконання інжинірингу та монтажу обладнання, на запит підрядника | |
| 10 | Умови виконання робіт (надання послуг) | Звичайні. | |
| 11 | Вимоги до якісних та кількісних показників підготовленої води | <i>Найменування показника</i> | <i>Вимоги до значення</i> |
| | | Продуктивність по підготовленій воді | до 15 м ³ /год номінальна - 8,0 м ³ /год максимальна – 15,0 м ³ /год |
| | | Тиск підготовленої води | до 3,5 бар |
| | | Склад підготовленої води: | Згідно діючих Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж ГKD 34.20.507-2003 п.8.8.4 |
| | | рН | 8,3-9,5 |
| | | Вміст вільної вуглекислоти | відсутня |
| | | Карбонатний індекс | не більше 1 (мг-екв/л) ² |
| | | Вміст розчиненого кисню | не більше 50 мкг/л |
| | | Кількість завислих речовин | не більше 5 мг/л |
| | | Мінералізація | не більше 300 мг/л |
| | | Вміст хлоридів | не більше 50 мг/л |
| | | Вміст сульфатів | не більше 100 мг/л |
| 12 | Місце розміщення комплектної модульної установки | <p>Модульна комплектна установка має бути розміщена в межах зареєстрованої земельної ділянки Замовника на території районної котельні №4. Учасник повинен попередньо погодити із Замовником план розміщення обладнання майданчику та надати рекомендації щодо його облаштування для монтажу обладнання.</p> <p>Замовник готує майданчик для встановлення обладнання та виконує підключення модульної комплектної установки до інженерних мереж підприємства (подача вхідної води, відвід підготовленої води, відвід стічних вод, силове живлення, мережа інтернет, заземлення).</p> | |
| 13 | Обсяги виконуваних робіт (надання послуг) | <ul style="list-style-type: none"> – Інжиніринг, виготовлення, та постачання обладнання; – Встановлення обладнання та підключення його до інженерних мереж замовника в межах монтажної зони (подача вхідної води, відвод підготовленої води, скид стоків до каналізації, підключення до вхідної електрошафи, підключення до контуру заземлення, підключення до мережі інтернет); – Гідравлічні випробування; – Пусконаладжувальні роботи; – Введення в експлуатацію та навчання персоналу; – Передача експлуатаційної документації; – Гарантійне обслуговування та сервісна програма. – Надання сервісного обслуговування терміном на 12 місяців. | |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|---------------------|----------------------|--|--|----------|--|--|---|--|---|---|--|--|---|--|
| | | <p>Для виконання монтажних та пусконаладжувальних робіт Замовник забезпечує подачу енергоносіїв на замовлення Учасника.</p> <p>Замовник забезпечує Учасникові побутові та складські приміщення для зберігання матеріалів та інструментів під час виконання робіт на будівельних майданчиках.</p> <p>Всі витратні матеріали, інструменти, устаткування та обладнання, що необхідні для виконання монтажних та пусконаладжувальних робіт, Учасник забезпечує самостійно за власний кошт.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Вимоги до комплектації обладнання | <p>До складу модульної комплектної установки водопідготовки обов'язково мають входити такі основні вузли та комплектуючі:</p> <table border="1" data-bbox="536 689 1477 2040"> <thead> <tr> <th data-bbox="536 689 1254 734"><i>Найменування</i></th> <th colspan="2" data-bbox="1254 689 1477 734"><i>Кількість, шт</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="536 734 1254 768">1. Модульна установка водопідготовки у складі:</td> <td colspan="2" data-bbox="1254 734 1477 768" style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="536 768 1254 1059"> 1.1. Дисковий фільтр для видалення великодисперсних домішок з ручною промивкою <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 15-20 м³/год Робочий тиск – 3-6 бар Ступінь фільтрації – 100-130 мкм Режим роботи – безперервний, з короткочасними відключеннями на ручну промивку </td> <td data-bbox="1254 768 1350 1059" style="text-align: center;">2</td> <td data-bbox="1350 768 1477 1059"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="536 1059 1254 1933"> 1.2. Засипний фільтр знезалізення з каталітичною загрузкою та автоматичною промивкою <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 4,3±0,2 м³/год Робочий тиск – 3-5 бар Діаметр фільтру – не менше 0,6 м Ступінь фільтрації – 5-10 мкм Режим роботи – автоматичний безперервний Матеріал фільтру – композитний пластик Фільтрувальний матеріал – не менше 220 л Залишкове залізо в фільтраті – не більше 0,3 мг/л <u>Характеристики каталітичної фільтруючої загрузки:</u> Насипна вага – 1420 кг/м³ Ефективний розмір часток – 0,35 мм Коефіцієнт рівномірності – 1,6 Висота фільтруючого шару – 70-90 см Лінійна швидкість в режимі фільтрації – 15-30 м/год Лінійна швидкість в режимі промивки – 34-44 м/год Скид – не більше 8 м³/промивку Електрична потужність – 0,1 кВт </td> <td data-bbox="1254 1059 1350 1933" style="text-align: center;">6</td> <td data-bbox="1350 1059 1477 1933"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="536 1933 1254 2040"> 1.3. Компресор для водоповітряної промивки фільтрів <u>Технічні вимоги:</u> </td> <td data-bbox="1254 1933 1350 2040" style="text-align: center;">1</td> <td data-bbox="1350 1933 1477 2040"></td> </tr> </tbody> </table> | | <i>Найменування</i> | <i>Кількість, шт</i> | | 1. Модульна установка водопідготовки у складі: | 1 | | 1.1. Дисковий фільтр для видалення великодисперсних домішок з ручною промивкою <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 15-20 м ³ /год Робочий тиск – 3-6 бар Ступінь фільтрації – 100-130 мкм Режим роботи – безперервний, з короткочасними відключеннями на ручну промивку | 2 | | 1.2. Засипний фільтр знезалізення з каталітичною загрузкою та автоматичною промивкою <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 4,3±0,2 м ³ /год Робочий тиск – 3-5 бар Діаметр фільтру – не менше 0,6 м Ступінь фільтрації – 5-10 мкм Режим роботи – автоматичний безперервний Матеріал фільтру – композитний пластик Фільтрувальний матеріал – не менше 220 л Залишкове залізо в фільтраті – не більше 0,3 мг/л <u>Характеристики каталітичної фільтруючої загрузки:</u> Насипна вага – 1420 кг/м ³ Ефективний розмір часток – 0,35 мм Коефіцієнт рівномірності – 1,6 Висота фільтруючого шару – 70-90 см Лінійна швидкість в режимі фільтрації – 15-30 м/год Лінійна швидкість в режимі промивки – 34-44 м/год Скид – не більше 8 м ³ /промивку Електрична потужність – 0,1 кВт | 6 | | 1.3. Компресор для водоповітряної промивки фільтрів <u>Технічні вимоги:</u> | 1 | |
| <i>Найменування</i> | <i>Кількість, шт</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Модульна установка водопідготовки у складі: | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. Дисковий фільтр для видалення великодисперсних домішок з ручною промивкою <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 15-20 м ³ /год Робочий тиск – 3-6 бар Ступінь фільтрації – 100-130 мкм Режим роботи – безперервний, з короткочасними відключеннями на ручну промивку | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2. Засипний фільтр знезалізення з каталітичною загрузкою та автоматичною промивкою <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 4,3±0,2 м ³ /год Робочий тиск – 3-5 бар Діаметр фільтру – не менше 0,6 м Ступінь фільтрації – 5-10 мкм Режим роботи – автоматичний безперервний Матеріал фільтру – композитний пластик Фільтрувальний матеріал – не менше 220 л Залишкове залізо в фільтраті – не більше 0,3 мг/л <u>Характеристики каталітичної фільтруючої загрузки:</u> Насипна вага – 1420 кг/м ³ Ефективний розмір часток – 0,35 мм Коефіцієнт рівномірності – 1,6 Висота фільтруючого шару – 70-90 см Лінійна швидкість в режимі фільтрації – 15-30 м/год Лінійна швидкість в режимі промивки – 34-44 м/год Скид – не більше 8 м ³ /промивку Електрична потужність – 0,1 кВт | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3. Компресор для водоповітряної промивки фільтрів <u>Технічні вимоги:</u> | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог | |
|-------|---------------------------------|--|---|
| | | Продуктивність – 100 л/хв Робочий тиск – до 6 бар Електрична потужність – 1,5 кВт | |
| | | 1.4. Станція автоматичного дозування гіпохлориту для регенерації фільтрів знезалізення <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 6 л/год Робочий тиск – до 8 бар В комплекті із баком реагенту з давачами рівня Місткість баку робочого розчину – не менше 120 л Матеріали – стійкий до реагенту, що використовується (гіпохлорит) Електрична потужність – 0,03кВт | 1 |
| | | 1.5. Станція автоматичного дозування відновлювача <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 6 л/год Робочий тиск – до 8 бар В комплекті із баком реагенту з давачами рівня, контролером ОВП з резервним Redox-електродом Місткість баку робочого розчину – не менше 120 л Матеріали – стійкий до реагенту, що використовується Електрична потужність – 0,03кВт | 1 |
| | | 1.6. Станція автоматичного дозування антискалantu <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 6 л/год Робочий тиск – до 8 бар В комплекті із баком реагенту з давачами рівня Місткість баку робочого розчину – не менше 120 л Матеріали – стійкий до реагенту, що використовується (антискалтант) Електрична потужність – 0,03кВт | 1 |
| | | 1.7. Насос високого тиску <u>Технічні вимоги:</u> Робоча продуктивність – 22-23 м ³ /год Робочий тиск – 12- 17,7 бар Електрична потужність – не більше 18,5 кВт Матеріал робочої частини насосу – нержавіюча сталь В комплекті із частотним перетворювачем Згідно із Вимогами до насосного обладнання (п.15 цього Технічного завдання) | 2 |
| | | 1.8. Фільтр картриджний <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 25-30 м ³ /год Матеріал – нержавіюча сталь Картриджі – 5 мкм, типорозмір 2540, поліпропілен, в кількості не менше 11 шт | 1 |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог | | |
|-------|---------------------------------|---|---|--|
| | | <p>1.9. Мембранний модуль</p> <p><u>Технічні вимоги:</u> Потреби у вхідній воді – не більше 20 м³/год Мембранний модуль повинен складатись з двох установок знесолення. Продуктивність модуля по живильній воді при температурі 5-10 °С – не менше 15 м³/год Кількість мембран – визначається розрахунком (додається до тендерної пропозиції Учасника) Тип мембран – рулонні, поліамідні, стійкі до забруднень, енергоефективні. Робочий тиск при 5 °С – не більше 15 бар Протитиск знесоленої води – 1,5 бар Скид – не більше 5 м³/год Матеріали – напірна лінія (більше 6 бар) та трубопроводи до 6 бар – ПВХ В комплекті із трубною обв'язкою, запірною та регулюючою арматурою, приладами КВПіА.</p> | 1 | |
| | | <p>1.10. Станція коригування рН</p> <p><u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 6 л/год, Робочий тиск – до 6 бар Місткість баку робочого розчину – не менше 120 л Матеріали – стійкі до реагенту, що використовується (лужний розчин) В комплекті із баком реагенту з давачами рівня, контролером рН з резервним рН-електродом Електрична потужність – 0,03 кВт</p> | 1 | |
| | | <p>1.11. Станція автоматичного дозування реагенту хімічної деаерації</p> <p><u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 6 л/год Робочий тиск – до 8 бар В комплекті із баком реагенту з давачами рівня Місткість баку робочого розчину – не менше 120 л Матеріали – стійкий до реагенту, що використовується Електрична потужність – 0,03кВт</p> | 1 | |
| | | <p>1.12. Станція хімічної промивки мембран</p> <p><u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 21 м³/год Робочий тиск – до 2,7 бар В комплекті із баком реагенту з давачем рівня, насосом типу CRN (3кВт), картриджним фільтром, електричним титановим нагрівачем (6 кВт), приладами контролю рН, температури та тиску промивного розчину. Місткість баку – не менше 500 л</p> | 1 | |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог | |
|-------|---------------------------------|---|---|
| | | <p>Матеріали – стійкі до реагентів, що використовується в діапазоні рН 1,5-13,5 при температурі до 40 оС. Електрична потужність – не більш 9 кВт</p> | |
| | | <p>1.13. Шафа керування на базі контролеру Siemens з НМІ тач-скрін панеллю, програмним забезпеченням та блоком безперебійного живлення: <u>Технічні вимоги:</u> Згідно із Вимогами до системи автоматизації та КВП (п.17 цього Технічного завдання) Електрична потужність – до 1 кВт</p> | 1 |
| | | <p>1.14.Комплект монтажних матеріалів (металоконструкції, труби ПВХ, кабельні лотки, кабелі, тощо) <u>Технічні вимоги:</u> Згідно із Вимогами до конструкції та матеріалів (п.16 цього Технічного завдання)</p> | 1 |
| | | <p>1.15.Комплект КВПіА <u>Технічні вимоги:</u> Згідно із Вимогами до системи автоматизації та КВП (п.17 цього Технічного завдання)</p> | 1 |
| | | <p>1.16.Утеплений монтажний модуль із інженерними системами (освітлення, опалення, вентиляція, аварійна сигналізація, контур заземлення) <u>Технічні вимоги:</u> Згідно із Вимогами до конструкції та матеріалів (п.16 цього Технічного завдання) Електрична потужність – до 5 кВт</p> | 1 |
| | | <p>1.17.Резервний насос-дозатор <u>Технічні вимоги:</u> Продуктивність – 6 л/год Робочий тиск – до 8 бар Електрична потужність – 0,03кВт</p> | 1 |
| | | <p>2. Комплект реагентів та витратних матеріалів для виконання пусконаладжувальних робіт <u>Технічні вимоги:</u> Має включати реагенти (антискалант, миючі розчини – кислотний та лужний, картриджі, реагент для корекції рН, біоцид) для експлуатації системи протягом 180 діб. Має бути специфікований Учасником в Тендерній пропозиції</p> | 1 |
| | | <p>3. Комплект монтажних матеріалів для підключення обладнання, що перелічене вище, до інженерних мереж замовника в межах монтажною зони</p> | 1 |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог |
|-------|-------------------------------------|--|
| | | <p><i>В місяцях, де технічні специфікації містять посилання на конкретну торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, вважати вираз «або еквівалент».</i></p> |
| 15 | Вимоги до насосного обладнання | <p>Насоси обладнання – серії Grundfos CRN або аналог. Рік виробництва – не раніше 2025 р., нове, комплектація тільки новими деталями. Середовище, що перекачується – вода, в тому числі хімічно-активна вода. Електродвигун насосу – електричний трифазний асинхронний відповідно до EN 60034-30:2009, IEC 60034-30:2014. Клас енергоефективності – IE3 або краще, відповідно до рівнів енергоефективності по IEC60034-30. Термін гарантійного обслуговування від виробника – не менше 24 місяців.</p> |
| 16 | Вимоги до конструкції та матеріалів | <p>Все обладнання має бути встановлено й змонтовано у мобільному модулі, у яких мають бути передбачені відповідні інженерні заходи:</p> <p>Стіни, підлога та стеля модулю мають бути оздоблені теплоізоляційними матеріалами, що забезпечуватимуть використання модулю в кліматичних умовах України, та дозволяти експлуатацію модулю за температур до -30°C. В комплект модулю мають бути включені опалювальні прилади відповідної потужності. Мають бути виконані заходи з енергозбереження.</p> <p>Стіни, стеля та підлога модулю мають бути оздоблені стійкими до вологи та корозії матеріалами, в модулі має бути встановлено осушувач повітря для запобігання утворенню конденсату.</p> <p>Модуль має бути оздоблено системою вентиляції, кратність якої має відповідати вимогам діючих нормативних документів.</p> <p>Освітлення модулю має бути виконано із використанням енергоефективних LED-світильників, рівень освітлення робочої зони має відповідати вимогам діючих нормативних документів.</p> <p>Двері модулю мають бути металеві, обладнані замками. Вікна (при наявності) мають бути обладнані антивандальними ґратами.</p> <p>Модуль має бути оздоблено системою звукової та світлової аварійної сигналізації в разі виникнення позаштатних ситуацій (затоплення, задимлення, аварійне зниження температури, спрацювання технологічних або апаратних блокувань).</p> <p>Обладнання, прилади, трубопроводи, кабельні мережі мають бути змонтовані на зварних металевих рамах із двошаровим порошковим покриттям (грунт та фарба), які мають надійно кріпитися до підлоги та стінок модулю.</p> <p>Усі трубопроводи із тиском понад 6 бар мають бути виготовлені з ПВХ, а до 6 бар – з ПВХ (тиск 10-16 бар) від європейського виробника.</p> <p>Усе електричне устаткування модуля має бути виготовлено та змонтовано із дотриманням вимог чинних нормативних документів. Комплектуючі установки, що мають живлення 220В/380В, мають бути підключені до контуру заземлення. Модуль</p> |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог |
|-------|--|--|
| | | <p>має бути оздоблено контуром заземлення. Прокладку кабелів виконати по лотках системи ДКС.</p> <p>Всі деталі установки (обладнання) та матеріали, які контактують з водою, повинні бути хімічно інертними, стійкими до корозії.</p> <p>Матеріали, які контактують з хімічними речовинами, повинні бути стійкими до даних хімічних речовин.</p> <p>Всі комплектуючі, що використовуються для виготовлення комплектної установки водопідготовки мають бути якісними, новими та від відомих виробників.</p> <p>Передбачити зони обслуговування, що дають можливість виконання робіт по заміні мембранних елементів у зимовий період у закритому модулі.</p> |
| 17 | Вимоги до системи автоматизації та КВП | <p>Керування установкою має бути реалізовано від шафи керування на базі програмованого контролера типу S7-1200 (або аналога) та забезпечувати автономну роботу обладнання без постійної присутності обслуговуючого персоналу, а також можливість дистанційного моніторингу та керування обладнанням через мережу Інтернет. Передбачити систему зберігання даних (архівацію трендів/подій).</p> <p>Система керування має в автоматичному режимі (без постійної присутності та контролю оператора) виконувати такі базові функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здійснювати керування технологічним обладнанням та інженерними системами, що встановлено в модулях; • забезпечувати блокування роботи обладнання в разі виникнення критичних для роботи обладнання ситуацій; • забезпечувати дистанційну візуалізацію та можливість керування обладнання оператором з комп'ютера замовника через мережу Ethernet. <p>Шафи керування в модулях повинні мати кольоровий сенсорний тач-скрін екран, на якому відображуються робочі екрани: головний екран з загальною мнемосхемою, окремі екрани налаштувань та архів аварій. Для переходу між екранами, введення налаштувань, керування установкою мають використовуватись сенсорні кнопки на екрані.</p> <p>До складу установки знесолення мають входити всі контрольно-вимірювальні прилади та засоби автоматизації, що необхідні для безпечної та коректної роботи обладнання, а також для відстеження технологічних параметрів. Критичні параметри, що мають обов'язково контролюватися та виводитися на екрани контролерів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тиск до та після фільтрів, тиск до та після мембран; • статуси приладів блокування; • температура вхідної води та промивного розчину; • рН промивного розчину; • рівень реагентів в баках дозувальних станцій та баку хімічної промивки; • витрати вхідної води, підготовленої води, концентрату, реагентів; • електропровідність вхідної та підготовленої води; |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог |
|-------|----------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • контроль ОВП води, що подається на мембранні модулі; • температура в модулі; • сигнали аварійних або нештатних ситуацій – затоплення або задимлення модулів, аварійного зниження температури в модулі, інших блокувань за критичними технологічними параметрами; • стан виконавчих механізмів (насосів, дозаторів, автоматичної запірної арматури, тощо). <p>Всі давачі тиску, що зазначені вище, мають бути продубльовано манометрами, встановленими по місцю. В критично важливих точках, де зменшення або збільшення тиску може призвести до пошкодження обладнання, мають бути додатково встановлені аварійні реле тиску.</p> <p>Мають бути передбачені засоби контролю та блокування роботи обладнання в разі виникнення критичних параметрів роботи обладнання.</p> <p>Всі прилади, що зазначені вище, мають бути підключені до шафи керування за допомогою стандартних сигналів - універсального струмового (4-20 мА), імпульсного або дискретного.</p> |
| 18 | Вимоги до технічної документації | <p>Після закінчення робіт Учасник передає Замовнику наступну технічну документацію, що включає:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципова технологічна схема установки; 2. Режимні карти роботи обладнання, аварій і уставок; 3. Технічний опис роботи установки водопідготовки в цілому; 4. План розташування обладнання водопідготовки в модулі; 5. Специфікація, перелік і характеристики обладнання та КВП; 6. Таблиці уставок на обладнанні КВП, таблиці аварійних сигналів, таблиці алгоритмів роботи автоматизованої системи обладнання; 7. Принципова електрична схема і кабельний журнал; 8. Паспорт комплектної модульної установки водопідготовки; 9. Паспорти (гарантійні талони) на фільтри, насоси, дозуючі станції, компресори, мембранні блоки тощо, сертифікати на обладнання, матеріали та реагенти; 10. Інструкції з експлуатації основних технологічних блоків водопідготовки (фільтрів, мембранних блоків, модулів, дозувальних установок, насосних агрегатів, систем автоматики та КВП); 11. Карта хімічного лабораторного контролю; 12. Журнал контролю роботи обладнання оператором водопідготовки; 13. Норми витрати реагентів; 14. Норми заміни фільтруючих завантажень і заміни мембран; 15. Програмне забезпечення контролерів водопідготовки в повному обсязі. <p>За погодженням із Замовником перелік документації, що передається, може бути змінений або доповнений.</p> <p>Документація має бути надана на паперовому (2 екземпляри) та електронному носіях. Мова документації – українська.</p> |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог |
|-------|---|--|
| 19 | Інші вимоги до обладнання, документації та послуг | <p>Доставка, монтаж та з'єднання модулів в межах монтажною зоною та пусконалагоджувальні роботи, навчання персоналу здійснюється за рахунок Учасника. В обсяги пусконалагоджувальних робіт входить налагодження автоматичної системи керування обладнання.</p> <p>Гарантійний термін на все встановлене обладнання має складати не менше 12 місяців.</p> <p>Роботи необхідно виконати, забезпечивши їх належну якість, згідно з діючими будівельними нормами і правилами, у встановлені терміни і в повному обсязі. Якість наданих послуг повинна відповідати вимогам нормативно-правових актів, чинних в Україні.</p> |
| 20 | Вимоги щодо наявності обладнання та матеріально-технічної бази | <p>У тендерній пропозиції Учасник має підтвердити довідкою наявність обладнання та матеріально-технічної бази, яка необхідна для виготовлення модульної установки, титульний лист ТУ на установки, журналу нагляду, паспорт (зразок) інструкцію з експлуатації (зразок), сертифікати виробника - ISO 9001:2015, ISO 45001:2018. Усі перелічені документи повинні бути чинними на дату розкриття тендерних пропозицій. Про що необхідно надати довідки виробника та учасника із переліком документації та датами чинності документів.</p> <p>Крім того учасник повинен підтвердити надання по факту готовності об'єкту наступні документи (але не обмежуючись ними при необхідності), ISO 14001:2015, висновок санітарно-епідеміологічної експертизи, виданий відповідними підрозділами Міністерства охорони здоров'я України. Для витратних матеріалів, а саме хімічних реагентів які використовуються для експлуатації обладнання, надати Декларацію про відповідність ISO/IEC 17050-1 та або Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи та паспорт безпеки MSDS.</p> |
| 21 | Вимоги щодо наявності документально підтвердженого досвіду виконання аналогічного (аналогічних) за предметом закупівлі договору (договорів) | <p>У тендерній пропозиції Учасник має надати інформаційну довідку на фірмовому бланку (при наявності) про виконання аналогічних* завершених договорів за власноручним підписом уповноваженої особи учасника та завірену печаткою. В довідці зазначити контрагента, номер та дату укладення договору.</p> <p><i>*Аналогічним вважається завершений договір з поставки модульних систем знесолення води з автоматичним керуванням для подібних виробництв або підприємств, продуктивністю не менш ніж 15 м³/год, укладений та виконаний протягом 2022-2025 років.</i></p> <p>Документальним підтвердженням інформації про відповідність даному кваліфікаційному критерію є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - копія(-ї) договору(-ів), зазначеного(-их) у довідці (інформації або листі) у повному обсязі (з усіма додатками до договору та укладеними додатковими угодами). При наданні аналогічного договору Учасник може вилучити (приховати за допомогою маркера, коректора, стікера або в інший аналогічний спосіб) інформацію про умови розрахунків, в тому числі особливі умови (знижки, відстрочки платежів і т.д.), відомості про ціну; - позитивний відгуки(-и) від замовника (-ів), з яким (-и) було укладено договір (договори) (на момент подання тендерної пропозиції завершений), що наведено у довідці (інформації або |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог |
|-------|---|--|
| | | листі), який (-і) має (-ють) бути складений (-і) на фірмовому бланку замовника (-ів) (за наявності) (документ повинен бути виданий не раніше дати публікації тендера в системі Прозоро). |
| 22 | Вимоги щодо наявності працівників відповідної кваліфікації, які мають необхідні знання та досвід (за потреби) | У тендерній пропозиції Учасник має надати довідку (складену в довільній формі) про наявність в Учасника працівників відповідної кваліфікації, які мають необхідні знання та досвід для виконання договору з наданням копії відповідних завірених підтверджуючих документів наказом кожного працівника, що зазначений в довідці. |
| 23 | Вимоги щодо змісту тендерної пропозиції | <p>Для підтвердження відповідності водопідготовчого обладнання технічним, якісним та кількісним характеристикам, Зазначеним в цьому Технічному завданні, окрім документів, що вимагаються загальними вимогами цього тендеру, Учасник має надати таку технічну документацію, що необхідна для оцінки технічного рівня запропонованого обладнання, у складі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порівняльну таблицю запропонованого обладнання та робіт із вимогами цього Технічного Завдання, а також технічну документацію – схеми, креслення, розрахунки, специфікації, описи, тощо, що підтверджують відповідність запропонованого їм обладнання та робіт вимогам цього Технічного Завдання; - розрахунки запропонованого обладнання, що підтверджують якісні та кількісні показники підготовленої води, а також відповідність обладнання вимогам цього Технічного Завдання; - технологічна схема із зазначенням та специфікацією обладнання, КВПіА, трубопроводів та арматури; - специфікація комплектуючих, в тому числі технологічного обладнання, КВПіА, засобів автоматизації із зазначенням виробників/постачальників; - схема розміщення обладнання в модулі із зазначенням розмірів обладнання, зон обслуговування та проходів; - структурна схема автоматизації. <p>У разі використання аналогів обладнання чи комплектуючих, що вказані у Технічному завданні, надати документи, що підтверджують аналогічність запропонованих обладнання чи комплектуючих, зазначеним у Технічному завданні, за основними технічними та функціональними характеристиками.</p> |
| 24 | Інші вимоги | <p>Обов'язковою умовою участі у закупівлі є здійснення Учасником попереднього обстеження (огляду) об'єкта для визначення детального обсягу виконання робіт з метою подання пропозиції. При цьому уповноважена особа Учасника, яка здійснює обстеження (огляд) об'єкта, повинна надати представнику (-ам) замовника документ із обов'язковим зазначенням назви об'єкту, ПІБ уповноваженої (-их) представника (-ів) замовника та Учасника. Документ повинен містити відмітку (підпис та печатку) від представника (-ів) Замовника, що посвідчує факт обстеження (огляду) об'єкта учасником.</p> <p>Після обстеження (огляду) об'єкта учасник надає свою комерційну пропозицію.</p> |

| № п/п | Перелік основних даних та вимог | Зміст основних вихідних даних та вимог |
|-------|---------------------------------|---|
| | | Вимоги до розрахунку вартості робіт – Учасник торгів надає комерційну пропозицію з зазначенням загальної вартості з урахуванням всіх позицій, які вказані в завданні. У складі пропозиції потрібно надати вартість та зміст сервісного обслуговування установки протягом 12 місяців. |

Начальник РК№4



Вадим Верешака

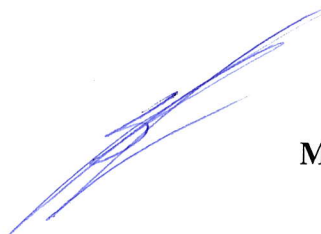
Начальник департаменту
ремонту та технічного обслуговування



Валерій ФЕДОРУТ

ПОГОДЖЕНО:

Заступник директора технічного
з виробництва теплової енергії



Максим СІЧЕВИЙ