

## QUESTIONS AND ANSWERS

Ref.: RFQ/047/22 Supply of Water purification equipment (Reverse Osmosis Systems) to Karakalpakstan, including delivery, installation, commissioning, training

## ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

Кас.: RFQ/047/22 Поставка Оборудования для чистки воды (система обратного осмоса) в Каракалпакстан, вкл. доставку, установку, запуск, тренинг

| № | Question/<br><i>Вопрос</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Answer/<br><i>Ответ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Could you provide raw water analysis?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | The analysis of water, taken from each well/site, are attached (as a separate PDF file). The results were generated in Russian and after translated into English as well.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|   | <i>Не могли бы вы предоставить анализ сырой воды?</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Анализы воды, взятые из каждой скважины/объекта, прилагаются (отдельный документ в формате PDF). Результаты были сформированы на русском языке, затем также переведены на английский язык.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2 | The RFQ refers to recovery rate (“The yield of desalinated water from the total amount supplied to the plant”) of 70%. Therefore, why are you asking that the High-Pressure pump should be double the capacity (“minimum productivity”) – i.e. 36m3/h for the 16m3/h RO system and 16m3/h for the 8m3/h RO system. This means 50% recovery rate. Please clarify. | Pumping equipment is selected based on the following parameters: flow rate (m3/h) and pressure (bar).<br>For example: for reverse osmosis system 8 m3/h. a low-pressure pump is selected with a flow rate of 16 m3 / h, pressure of 3-4 bar, for the passage of source water through filters for mechanical water purification (water treatment). Water inlet to the reverse osmosis system at a pressure of 1.5-2 bar to a high-pressure pump with a flow rate of 16 m3 / h, which creates a pressure on the reverse osmosis membranes of 9-11 bar. In the process of water purification, water is separated into permeate (pure water) and concentrate, which goes to the drainage. These two parameters as a percentage depend on the salinity and contamination of impurities in the source water. |
|   | <i>В запросе указан коэффициент извлечения («Выход опресненной воды от общего количества, поданного на установку»), равный 70%. Таким образом, почему вы требуете,</i>                                                                                                                                                                                           | <i>Подбор насосного оборудования производится с расчёта следующих параметров: расход (м3/ч.) и давления (бар).<br/>Например: для системы обратного осмоса 8 м3/ч. подбирается насос низкого давления с расходом 16 м3/ч., давления 3-4 бар, для прохождения исходной</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>чтобы насос высокого давления имел двойную производительность («минимальную производительность»), то есть 36 м<sup>3</sup>/ч для системы обратного осмоса 16 м<sup>3</sup>/ч и 16 м<sup>3</sup>/ч для системы обратного осмоса 8 м<sup>3</sup>/ч. Это означает 50% коэффициент восстановления. Просьба уточнить.</p> | <p>воды через фильтры механической очистки воды (водоподготовка). Вход воды в систему обратного осмоса под давлением 1.5-2 бар на насос высокого давления с расходом 16 м<sup>3</sup>/ч., создающий давление на мембраны обратного осмоса 9-11 бар. В процессе очистки воды происходит разделение воды на пермеат (чистая вода) и концентрат, уходящего в дренаж. Эти два параметра в процентном соотношении зависят от солёности и загрязнения примесей исходной воды.</p> |
| 3 | <p>Please clarify:<br/>Is the High-Pressure Pump in each system the Feed Pump of the system?<br/>Is the Vertical multistage centrifugal pump in each system the pump that comes before the membranes?</p>                                                                                                               | <p>The high-pressure pump is not supplying the system.<br/>The vertical multistage pump stands in front of the membranes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | <p>Просьба уточнить:<br/>Является ли насос высокого давления в каждой системе питающим насосом системы?<br/>Является ли вертикальный многоступенчатый центробежный насос в каждой системе насосом, который стоит перед мембранами?</p>                                                                                  | <p>Насос высокого давления не является питающим системы.<br/>Вертикальный многоступенчатый насос стоит перед мембранами.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4 | <p>Please indicate to where the treated water flow. To a tank?</p>                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>The treated water flows into a tank.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <p>Укажите, пожалуйста, куда подается очищенная вода. В резервуар?</p>                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Очищенная вода подается в резервуар.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 | <p>What is the conductivity of raw water?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Conductivity – rather can be recalculated from total mineralization number of raw water that is 10 g/l.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|   | <p>Какова кондуктивность сырой воды?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Кондуктивность - вещество может быть пересчитано из общего количества минерализованной сырой воды, которое составляет 10 г/л.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6 | <p>What are the requirements for the water quality with the purest water after treatment?</p>                                                                                                                                                                                                                           | <p>See the table below.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <p>Какие требования предъявляются к качеству воды с максимально чистой водой после очистки?</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>Смотрите таблицу ниже</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Table 1. Water quality requirements ([http://www.lex.uz/pages/GetAct.aspx?lact\\_id=1934624](http://www.lex.uz/pages/GetAct.aspx?lact_id=1934624))

| No. | Variable                           | Unit    | Required quality measures |
|-----|------------------------------------|---------|---------------------------|
| 1   | Taste                              | Score   | 2                         |
| 2   | Odor                               | Score   | 2                         |
| 3   | Turbidity                          | mg/l    | 1,5                       |
| 4   | Color                              | degrees | 2025                      |
| 5   | Hydrogen index                     | ph      | 6                         |
| 6   | Total mineralization (dry residue) | mg/l    | 1000                      |
| 7   | Iron (Fe)                          | mg/l    | 0,3                       |
| 8   | Marganese                          | mg/l    | 0,1                       |
| 9   | Copper                             | mg/l    | 1,0                       |
| 10  | Sulphate                           | mg/l    | 400                       |
| 11  | Chloride                           | mg/l    | 250                       |
| 12  | Zinc                               | mg/l    | 3,0                       |

Таблица 1. Требования к качеству воды ([http://www.lex.uz/pages/GetAct.aspx?lact\\_id=1934624](http://www.lex.uz/pages/GetAct.aspx?lact_id=1934624)):

| №  | Показатели            | Единица измерения | Требуемые параметры |
|----|-----------------------|-------------------|---------------------|
| 1  | Привкус               | Баллы             | 2                   |
| 2  | Запах                 | Баллы             | 2                   |
| 3  | Мутность              | Мг/л              | 1,5                 |
| 4  | Цветность             | Градусы           | 2025                |
| 5  | Водородный показатель | pH                | 6                   |
| 6  | Общая минерализация   | мг/л              | 1000                |
| 7  | Железо (Fe)           | мг/л              | 0,3                 |
| 8  | Марганец              | мг/л              | 0,1                 |
| 9  | Медь                  | мг/л              | 1,0                 |
| 10 | Сульфаты              | мг/л              | 400                 |
| 11 | Хлориды               | мг/л              | 250                 |
| 12 | Цинк                  | мг/л              | 3,0                 |