**РАЗДЕЛ V. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на** **поставку насосного оборудования с выполнением шефмонтажных и пусконаладочных работ по объекту: «Водозабор. (Водозаборные скважины №2,3,4 на территории ОЭЗ ППТ «Липецк в Елецком районе Липецкой области. Насосная станция водоснабжения 1 подъема)».**

**1. Общие сведения**

1.1. Целью настоящего Технического задания (T3) является определение требований к поставке насосных станций водоснабжения (c локальными щитами управления) производительностью 25 м3/час каждая с выполнением шефмонтажных и пусконаладочных работ для АО «ОЭЗ ППТ «Липецк».

1.2. Результатом выполнения настоящего T3 должна являться поставка оборудования в АО «ОЭЗ ППТ «Липецк» с выполнением шефмонтажных работ, а также выполнение пуско-наладочных работ в соответствии с указанными требованиями по срокам, номенклатуре, характеристикам, пунктам и способам доставки и выполнения работ.

**2. Наименование продукции**

Оборудование, поставляемое для оснащения подразделений АО «ОЭЗ ППТ «Липецк» по настоящему ТЗ, включает насосные станции водоснабжения производительностью 25 м3/час каждая в количестве 3 шт.

**3. Характеристики продукции**

3.1 Общие требования

Все оборудование должно поставляться в состоянии готовности к монтажу у грузополучателей.

Все оборудование должно соответствовать или превосходить Технические требования к продукции, определенные в настоящем ТЗ.

3.2 Требования к составу насосных станций и их конструктивному исполнению

3.2.1 Насосные станции полной заводской готовности должны быть оснащены

технологическим оборудованием, системами электроснабжения, отопления, вентиляции, КИПиА и локальной системой управления (ЛСУ).

За основу взять проекты АО «ОЭЗ ППТ Липецк» и ООО «Энергомонтаж-К» (Приложение №1 и 2).

3.2.2. Тип насоса - центробежный скважинный насос- 2ЭЦВ 8-25-125.

3.2.3. Количество насосов – 1 шт. для каждой станции.

3.2.4. Номинальный расход насосной станции - 25 м3/час.

3.2.5. Источник подачи воды – разведочно-эксплуатационные скважины №2,3,4.

3.2.6. Степень огнестойкости блок-бокса – IV.

3.2.7. Класс конструктивной пожарной опасности блок-бокса – С1.

3.2.8. Класс функциональной пожарной опасности здания блок-бокса - Ф5.1.

3.2.9. Уровень ответственности блок-бокса – нормальный (Федеральный закон №384 от 30.12.2009).

3.2.10. Категория взрывобезопасности блок-бокса – Д.

3.2.11. Габаритные размеры блочно-модульного бокса, мм (Д × Ш × В) - 3200х3200х3080. Стены и кровля из сэндвич-панелей, толщина стен - 100мм, толщина кровельных сэндвич панелей – 150мм – согласно проектам АО «ОЭЗ ППТ «Липецк» №5403-05-1-2021-АР1, 5403-05-1-2021-АР2, 5403-05-1-2021-АР3 (Приложение №1).

3.2.12. Конструктивное исполнение - блочно-модульное наземного монтажа.

3.2.13. Режим работы - непрерывный, круглогодичный, автоматический

3.2.14. Изделие должно соответствовать:

* СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
* СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».
* СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».
* СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».
* СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
* ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

3.2.15. Над входом с наружной стороны блок-контейнера предусмотреть установку козырька, уличного светильника.

3.2.16. Сварные соединения стальных трубопроводов выполнить по ГОСТ 16037-80. Контроль качества сварных соединений производить в соответствии с ГОСТ 3242-79, СП 73.13330.2016.

3.2.17. Категория надежности электроснабжения: II, два ввода. С целью обеспечения бесперебойного питания электроэнергией насосной станции предусмотреть устройство АВР.

3.2.18 Предусмотреть поставку водоподъёмной трубы от погружного насоса до герметичного оголовка скважины.

3.2.19 Привязку проёмов под вводы/выводы коммуникаций предварительно согласовать с заказчиком.

3.3 Требование к системе автоматики и контроля насосной станции.

3.3.1 Для локального управления скважинами предусмотреть шкафы локальной системы управления (ЛСУ). Для автоматизации согласованной работы всех скважин выполнить шкаф контроллера АСУТП водозабора в помещении павильона 1-й скважины.

За основу принять проектные решения 03.09.2021-АК ООО «Энергомонтаж-К».

3.3.2. Шкафы управления выполнить на основе серийно выпускаемого оборудования, разработанного и широко применяемого для решения задач автоматизации объектов водоснабжения. Шкафы ЛСУ укомплектовать частотным преобразователем.

3.3.3. ЛСУ скважины должна выполнять функции местного, дистанционного и автоматического регулирования, контроля, управления, защит и блокировок, сигнализации, измерений, диагностики и предоставления информации о состоянии оборудования и технологических процессов (включая вспомогательные системы) во всех режимах работы.

3.3.4. Предусмотреть контроль и отображение в шкафу ЛСУ, а также передачу на верхний уровень следующих параметров:

- состояние вводов шкафа АВР;

- контроль напряжения в шкафу АВР;

- работа насоса;

- авария насоса;

- расход воды в насосной станции;

- давление воды в трубопроводе насосной станции;

- температура воды в трубопроводе насосной станции;

- температура воздуха в блок-боксе;

- уровень воды в скважине;

- положение задвижки.

Перечень сигналов согласовать с заказчиком перед разработкой программного обеспечения.

3.3.5. Предусмотреть следующий минимальный набор функций ЛСУ скважин:

- контроль состояния сети электроснабжения;

- контроль состояния элементов технологической сети скважины и водопровода, в том числе контроль положения задвижки;

- контроль состояния двигателя скважинного насоса (включен/отключен);

- контроль аварийной остановки скважных насосов;

- контроль наличия потока скважных насосов;

- защита от сухого хода скважинного насоса;

- защита двигателя скважинного насоса от перегрузки;

- контроль дебета скважины;

- контроль уровня воды в скважине;

- местное управление включением скважинного насоса;

- автоматический режим работы скважинного насоса;

- управление задвижкой (закрытие/открытие);

- визуализация технологических параметров ЛСУ, схемы водоснабжения,

элементов управления, контроль сообщений на локальной панели управления;

- предусмотреть обмен данными ЛСУ с контроллером АСУТП водозабора в объеме необходимом для организации согласованной работы всех скважин;

3.3.6. Функции локальной панели управления шкафа ЛСУ:

- отображение текущей даты и времени;

- отображение состояние вводов шкафа АВР;

- отображение состояния напряжения в шкафу АВР;

- отображение состояния элементов технологической сети скважины и водопровода, в том числе контроль состоянием задвижки;

- управление скважными насосами (включение/отключение);

- отображение состояния скважных насосов (включен/отключен);

- управление задвижками;

- отображение аналоговых параметров скважных насосов (потребляемый ток, частота питающей сети после частотного преобразователя);

- отображение аналоговых параметров скважины (уровень воды в скважине, давление после насоса, контроль дебета скважин);

-отображение режима управления (местный/дистанционный/автоматический);

- журнал технологических, предупредительных и аварийных сигналов контроля, управления, защит и блокировок насосов, регистрируемых во всех режимах работы (архив событий глубиной не менее 15 событий каждого типа событий).

3.3.7. Предусмотреть подключение оборудования ЛСУ водозаборных скважин (в том числе 1-й скважины) в единую автоматизированную систему управления водозабором (АСУТП водозабора), по цифровому интерфейсу. АСУТП водозабора выполнить на программируемом микропроцессорном контроллере. Контроллер АСУТП водозабора расположить в павильоне 1-й скважины.

3.3.8. АСУТП водозабора должна выполнять функции автоматического регулирования работы водозабора в целом, контроля, управления, защит и блокировок, сигнализации, измерений, диагностики и предоставления информации о состоянии оборудования и технологических процессов (включая вспомогательные системы) во всех режимах работы всех скважин.

3.3.9. Предусмотреть следующий минимальный набор функций АСУТП водозабора:

- контроль состояния параметров ЛСУ (см. п.3.3.4) всех скважин водозабора (1, 2, 3, 4 скважин);

- организация логики совместной работы скважин, организация технологических режимов водозабора;

- визуализация технологических параметров ЛСУ (см. п.3.3.6) всех скважин водозабора (1, 2, 3, 4 скважин), схемы водоснабжения водозабора, элементов управления, системных параметров, контроль сообщений на локальной панели управления;

- управление насосами и задвижками;

- обеспечение передачи с контроллера АСУТП водозабора технологических параметров в АСДТУ ЦУС АО «ОЭЗ ППТ «Липецк» для контроля состояния оборудования водозабора на АРМ АСДТУ ЦУС;

- дистанционное управление включением насосов и задвижек с АРМ АСДТУ ЦУС АО «ОЭЗ ППТ «Липецк».

3.3.10. Функции локальной панели управления шкафа контроллера АСУТП водозабора:

- отображение текущей даты и времени;

- отображение положения вводов шкафов АВР всех скважин;

- отображение состояния напряжения шкафов АВР всех скважин;

- отображение состояния параметров ЛСУ (см. п.3.3.6) всех скважин водозабора (1, 2, 3, 4 скважин), отображение технологической схемы водозабора;

- управление скважными насосами (включение/отключение) всех скважин;

- управление задвижками всех скважин;

- отображение аналоговых параметров скважных насосов (потребляемый ток, частота питающей сети после частотного преобразователя) всех скважин;

- отображение аналоговых параметров скважин (уровень воды в скважине, давление после насоса, контроль дебета скважин);

-отображение режима управления (местный/дистанционный/автоматический);

- журнал технологических, предупредительных и аварийных сигналов контроля, управления, защит и блокировок насосов, регистрируемых во всех режимах работы (архив событий глубиной не менее 15 событий каждого типа событий).

3.3.11. Для связи шкафов ЛСУ скважин с контроллером АСУТП водозабора предусмотреть использование одномодовых оптоволоконных кабелей. Для подключения к оптическому кроссу связи, в составе оборудования и материалов предусмотреть оптоволоконные патчкорды.

3.3.12. Обеспечить разделение локальной информационной сети в шкафу контроллера АСУТП на:

- сегмент сети для организации связи компонентов АСУТП водозабора;

- сегмент сети для связи с АСДТУ ЦУС.

3.3.13. Для передачи данных с контроллера АСУТП водозабора в АСДТУ ЦУС по основному каналу, предусмотреть подключение контроллера АСУТП к Ethernet коммутатору шкафа диспетчеризации в 1 скважине. Для основного канала связи использовать протокол Modbus TCP.

3.3.14. Предусмотреть резервный канал связи в виде GSM канала. Для этого предусмотреть подключение контроллера АСУТП к GSM модему шкафа диспетчеризации в 1 скважине. Для передачи данных в АСДТУ ЦУС по резервному каналу использовать протокол Modbus RTU.

3.3.15 Комплекс технических средств скважин и шкафа контроллера АСУТП должен обеспечить управление в следующих режимах:

 - работа агрегатов при постоянной и переменной нагрузках с автоматическим поддержанием заданных значений технологических параметров в регулируемом диапазоне нагрузок;

 - выравнивание моторесурса скважных насосов (чередование);

 - непрерывный мониторинг состояния технологического оборудования;

 - плановые пуски, остановки, переключения;

 - аварийные запуски и остановки агрегатов.

3.3.16. Предусмотреть возможность ручного управления насосами в аварийном режиме. Этот режим должен выполняться как с центрального шкафа управления, так и с локальных шкафов управления скважиной. Для этого на шкафах локального управления скважиной предусмотреть местную сигнализацию состояния насосов, органы управления (кнопки/ключи) и ключ режима управления (мест/дист).

3.3.17. Для обеспечения работоспособности системы управления при кратковременных отключениях электроэнергии предусмотреть в шкафах ЛСУ скважин и в шкафу контроллера АСУТП водозабора источник бесперебойного питания (ИБП). Схему электроснабжения шкафов управления выполнить с автоматическим байпасом ИБП.

3.3.18. Технические средства КИПиА должны обеспечивать выдачу в систему

автоматизации информации для обеспечения функциональности системы, а исполнительные механизмы и управляемое технологическое оборудование должны обеспечивать исполнение команд.

3.3.19 При комплексной поставке оборудования («под ключ»), предусмотреть пуско-наладочные работы после шефмонтажа оборудования на месте эксплуатации.

3.4. Система освещения

Предусмотреть искусственное освещение (рабочее, аварийное, наружное) насосной станции в соответствии с проектом ООО «Энергомонтаж-К» №03.09.2021-ЭМ2 (Приложение №2), а также нормами и правилами СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»; ГОСТ 21.608-2014 «СПДС. Внутреннее электрическое освещение»; ПУЭ. Искусственное освещение выполнить светильниками со светодиодными лампами.

3.5. Требование к отоплению и вентиляции

3.5.1. Предусмотреть местное электрическое отопление, с автоматическим поддержанием температуры не ниже +10оС.

3.5.2. Источник теплоснабжения – электрические сети.

3.5.3. Предусмотреть приточно-вытяжную общеобменную систему вентиляции с естественным побуждением, рассчитанную на однократный воздухообмен.

3.5.4. За основу для устройства отопления и вентиляции принять проектные решения ООО «Энергомонтаж-К» №03.09.2021-ЭМ2 и АО «ОЭЗ ППТ «Липецк» №5403-05-1-2021-ОВ1, 5403-05-1-2021-ОВ2, 5403-05-1-2021-ОВ3.

3.6. Система ОПС

3.6.1 Охранно-пожарную сигнализацию выполнить в соответствии с проектом ООО «Энергомонтаж-К» №03.09.2021-ОПС.СОТ2,3,4 (Приложение №2), а также действующим законодательством (ГОСТ Р 59638-2021, СП 484.1311500.2020 и др.).

3.6.2 Предусмотреть подключение проектируемых (поставляемых в составе модулей) контроллеров ОПС в общую систему по интерфейсу RS-485. Точка подключения - прибор С2000-М на скважине №1;

3.6.3 Охранная сигнализация - два рубежа (входная дверь, объёмный извещатель), постановка/снятие под охрану ключом Touch Memory. Считыватель расположить снаружи павильона возле входной двери. Обеспечить светозвуковое оповещение постановки, снятия и «тревоги» охранной сигнализации на фасаде павильона.

3.6.4 К выполнению работ по монтажу СПС должны привлекаться организации или индивидуальные предприниматели, имеющие специальное разрешение (лицензию), если его наличие предусмотрено законодательством Российской Федерации.

**4. Место поставки и выполнения работ:**

Поставка оборудования, включая разгрузку товара на месте поставки, осуществляется по адресу: Липецкая область, р-н Елецкий, с/п Архангельский сельсовет, территория ОЭЗ ППТ «Липецк». Стоимость указанных работ входит в объём поставки.

**5. Срок поставки продукции**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование продукции | Ед. изм. | Кол-во | Срок выполнения поставки, шефмонтажных и пусконаладочных работ |
| 1 | Насосная станция водоснабжения производительностью 25 м3/час | шт. | 3 | Не более 90 календарных дней с момента подписания договора |

**10. Требования к сроку и условиям гарантийного обслуживания.**

10.1. Гарантийный срок эксплуатации Товара составляет 24 (двадцать четыре) месяца. Гарантийный срок исчисляется с даты поставки.

10.2. В течение гарантийного срока Поставщик гарантирует полнофункциональную работу (пригодность) Товара. В случае выхода Товара из строя в течение гарантийного срока, Поставщик обязуется самостоятельно за свой счет произвести ремонт или замену неисправного (негодного к применению) Товара. В случае выхода из строя Товара Поставщик обязан в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней с даты получения соответствующего письменного извещения Покупателя направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения, либо замены Товара.

Гарантийный срок продлевается на время, в течении которого Товар не мог использоваться из-за обнаружения в нем недостатков, на период устранения дефектов или замены Товара.

10.3. Поставщик обеспечивает наличие контактного телефона, по которому пользователи Товара могли бы гарантированно связаться с квалифицированным персоналом Поставщика, чтобы сообщить о выявленных неисправностях в работе Товара.

10.4. Условия гарантийного обслуживания и номера контактных телефонов указываются в составе поставляемых с Товаром документов.

10.5. Доставка Товара в ремонт и из ремонта осуществляется транспортом Поставщика или за его счет.

**11. Требования по комплектации**

11.1 Общие требования по комплектации

11.1.1 Вся Продукция должна поставляться со склада Поставщика на объект Заказчика в укомплектованном виде, в специальной транспортной таре с соблюдением условий по хранению и перевозке.

11.1.2 Все затраты по доставке и страхованию Продукции (на время доставки) возлагаются на Поставщика.

11.2 Комплектация закупаемого оборудования

11.2.1 Минимальная комплектация закупаемого оборудования должна соответствовать пункту 3 настоящего технического задания.

Приложение:

1. Проектная документация АО «ОЭЗ ППТ «Липецк»:

5403-05-1-2021-АР1,

5403-05-1-2021-АР2,

5403-05-1-2021-АР3,

5403-05-1-2021-ТХ1,

5403-05-1-2021-ТХ2,

5403-05-1-2021-ТХ3,

5403-05-1-2021-ОВ1,

5403-05-1-2021-ОВ2,

5403-05-1-2021-ОВ3,

1. Проектная документация ООО «Энергомонтаж-К»:

03.09.2021-АК,

03.09.2021-ЭМ2,

03.09.2021-ОПС.СОТ2,3,4,

03.09.2021-СС,

03.09.2021-ЭС2