|  |  |
| --- | --- |
|  | общество с ограниченной ответственностью  **«Трубная компания ЦЕНТР-СТАЛЬ»**  ИНН 7100012933, КПП 710001001  Юридический адрес: 301600, Тульская обл., м. р-н Узловский, г.п. город Узловая, г. Узловая, ул. Гагарина, д.16, офис 103.  Почтовый адрес: 301602, Тульская обл., Узловский муниципальный район, г. Узловая, ул.14 декабря, д.28, а/я 1  Email: [tc.cs@yandex.ru](mailto:tc.cs@yandex.ru) , тел. 8-800-101-95-85 |

ОГРН 1227100008398, ИНН/КПП 7100023491/710001001

Утверждаю:

**Технический директор**

« \_\_ »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**2023 г.**

**Н.И. Зайцев**

**Техническое задание**

на поставку насосной станции (НС) для нужд технологического производства.

### **Общие данные о Заказчике**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | **Перечень основных данных** | **Содержание данных** |
|  | Наименование объекта | Завод ООО «Трубная компания ЦЕНТР-СТАЛЬ» по производству стальных электросварных холоднодеформированных труб. |
|  | Место строительства  (адрес объекта) | 301602, Тульская обл., Узловский муниципальный район, г. Узловая, ул.14 декабря, д.28, а/я 1. |
|  | Вид строительства | Новое строительство |
|  | Режим работы предприятия | Круглогодичный |
|  | Тип оборудования | Блок для охлаждения оборотной воды |
|  | Назначение объекта | НС для системы оборотного водоснабжения. |

## **Техническое задание на поставляемое оборудование**

### 

### **2.1. Общие требования к НС.**

Нагретая до 40-50°С оборотная вода от теплообменников технологического оборудования поступает в сборный коллектор и из него в накопительную емкость объемом 35 м3. Емкость соединена с атмосферой и служит также для компенсации теплового расширения воды. Из накопительной емкости вода самотёком поступает в НС, после чего через поворотные затворы с ручным закрытием вода поступает в рабочие полости насосных агрегатов и нагнетается через обратный клапан (для предотвращения обратного потока воды) в наружный напорный трубопровод подачи воды аппарата воздушного охлаждения (АВО), где охлаждается воздухом до 28°С и подается в теплообменники технологического оборудования

Тип исполнения - блочно-модульное оборудование.

Размещение - внутри модульного павильона. Размер павильона должен обеспечивать возможность беспрепятственного обслуживания насосного оборудования. В крыше павильона предусмотреть люк для демонтажа насосной группы.

Предусмотреть поставку в собранном виде с основным и вспомогательным оборудованием, трубопроводами, уплотнителями, ответными фланцами, прокладками, оборудованием КИПиА, щитом управления, кабельными вводами и всеми необходимыми материалами для прокладки кабелей между поставляемым оборудованием, запорной и регулирующей арматурой;

В комплект поставки должны быть включены быстроизнашивающиеся запасные части на период гарантийного пробега;

Электродвигатель насоса должен быть выполнен в соответствующем исполнении, согласно характеристикам среды, в котором он расположен и соответствующей степени защиты IP, уровнем и видом взрывозащиты (при необходимости). Электродвигатели должны поставляться в комплекте с кабельными вводами; кабельные вводы должны иметь соответствующее исполнение по типу кабеля и IP, уровнем и видом взрывозащиты (при необходимости). Электродвигатели должны быть укомплектованы встроенными датчиками контроля температуры подшипников и обмотки. Напряжение питания электродвигателя: 380 В, 50 Гц;

Длина питающего кабеля эл. двигателя должна быть достаточной для подключения привода к щиту управления без дополнительных кабельных соединений (единым отрезком); марка и тип питающего кабеля должны соответствовать условиям эксплуатации. Те же требования к кабелям КИП.

Материал труб НС – углеродистая сталь.

Входные вводы к насосам оснастить датчиками сухого хода, сигнал с которых поступает на шкаф управления (подлежит поставки со шкафом АСУ) для блокировки работы насосных агрегатов при отсутствии воды во входном коллекторе.

Насосные агрегаты должны управляться через частотное регулирование.

После каждого насосного агрегата установить манометры. Для каждого контура предусмотреть сетчатые фильтра на каждом коллекторе.

Вода на систему продувки поступает с отвода в водоводе оборотной воды.

В НС предусмотреть подпитку системы оборотного водоснабжения, не допускающую снижение уровня воды в резервуаре ниже допустимого по сигналу внешнего шкафа управления для каждого из контура.

НС изготавливать в собранном виде, перед отправкой разбирать на транспортные блок-модули. Все трубопроводы на стыке модулей должны иметь фланцевое соединение. Все детали и узлы, демонтаж которых для транспортировки не требуется - должны быть установлены в том виде, в каком должны в дальнейшем эксплуатироваться.

### **Система автоматического обогрева НС**

В системе автоматического обогрева блок-модуля предусмотреть поддержание температуры в павильоне НС в холодный период не ниже 5 град. С. Тип применяемых обогревателей электрический. Количество обогревателей определить проектом. Управление дискретное по сигналу температурного реле. Реле температуры поставлять в комплекте с НС, смонтированные.

### **Описание электрической части НС**

Шкафы управления насосными агрегатами предусмотреть с преобразователями частоты. Шкафы управления также изготовить с дополнительным коммутационным и защитным оборудованием. Необходимые датчики внести в комплект оборудования: датчик давления и датчик сухого хода кондуктометрического типа. Шкафы управления устанавливаются в павильоне НС.

Включение резервного насоса производить в случае определения устройствами защиты неисправности насоса или по времени для равномерной наработки оборудования.

На лицевой панели шкафа управления насосными агрегатами расположить:

- индикатор наличия питания;

- данные о работе преобразователя частоты;

- кнопка-гриб аварийного останова;

- индикатор «сухого хода» насоса;

- индикаторы работы каждого насоса;

- переключатели пуска каждого насоса в автоматическом или принудительном ручном режиме (в положении «Стоп» блокируется работа соответствующего насоса).

Прокладка кабелей в НС предусмотреть в подземных кабель-каналах. Вводной щит НС выполнить на базе низковольтного коммутационного и защитного оборудования, исполнение напольное.

### **Основные требования к оборудованию, входящих в КНС**

|  |  |
| --- | --- |
| **Насосы оборотного водоснабжения** | **Требования** |
| Марка насосного оборудования | Sulzer/Andritz/Lowara/SNP/Sempa или аналоги |
| Производительность | 150 м3/ч |
| Напор | 5,5 бар – на выходе насосной станции |
| Технические требования к электродвигателю насоса | степень защиты не менее – IP67,  напряжение – 0,4В,  частота - 50Гц,  класс изоляции – F |
| Система подпитки оборотного водоснабжения. | Предусмотреть электрический затвор, байпас в обход системы с ручными затворами до и после, расходомер и сетчатый фильтр. |
| **Фильтра** | |
| Модель, вид | Фильтра автоматический самопромывной. Степень фильтрации 200 мкм. |
| **Требование к кабельной продукции, кабеленесущим системам, кабельным проходкам насосной станции** | |
| - кабели  - кабеленесущие системы  - ввод и вывод кабелей в здание | Медный кабель с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката  ДКС или аналог  Через огнестойкие кабельные проходки ДКС или аналогичные |
| **Требование к заземлению, системе уравнивания потенциалов** | |
| - тип заземления сети  - материал системы заземления | TN-C-S  внутренний контур заземления.  к внутреннему контуру присоединить все металлические нетоковедущие части выполнить точки присоединения внутреннего контура к внешнему в девяти местах  выполнить точки присоединения внутреннего контура к внешнему,  Медный провод в желто-зеленой изоляции |
| **Требования к шкафам управления насосами и КИП** | |
| Шкафы управления насосами и КИП | Отдельный шкаф. С преобразователями частоты для управления каждым насосом.  Датчики сухого хода после каждого насоса  Ручные приводы после каждого насоса  Датчики давления после каждого насоса  Шкаф автоматики с ПЛК и панелью оператора Siemens  Возможность интеграции системы управления АБОВ в систему верхнего уровня заказчика по сети Ethernet (оптика). |

### **Требования к арматуре, фланцевым соединениям**

В соответствии с действующими нормативно-правовыми и техническими документами.

Предусмотреть опоры и крепления под технологические трубопроводы.

Материал трубопроводов определить исходя из климатических характеристик района и физико-химических свойств среды с учетом требований нормативно-технической документации и согласовать с Заказчиком. Соединительные детали трубопроводов выполнить из материала, аналогичного материалу трубопроводов.

Фланцевые соединения арматуры предусмотреть в соответствии с ГОСТ 33259-2015.

Марка стали ответных фланцев должна соответствовать марке стали присоединяемого трубопровода.

- Тип привода для регулирующей арматуры, задвижек, шаровых кранов – ручной.

**Применение арматуры из цветных металлов, чугуна и пластика не допускается.**

- Арматура и трубопроводная обвязка технологического оборудования должна соответствовать требованиям ОСТ 26.260.18-2004.

Выбор арматуры должен выполняться с учетом максимального рабочего давления, максимальных и минимальных температур, тапа рабочей среды.

### **Требования к шеф-монтажным и пусконаладочным работам**

Шеф-монтажные работы должны проводиться в полном соответствии с проектной документацией. Работы должны проводиться по согласованному с Заказчиком плану проведения работ. Сроки начала и окончания работ согласовываются с Заказчиком.

Выполнение ПНР производится специалистами Поставщика.

В ПНР входят настройка работы поставленного технологического оборудования, систем контроля и управления, программного обеспечения, электрооборудования. Результатом ПНР является устойчивое достижение и бесперебойная работа требуемой производительности и эффективности НС. После проведения ПНР провести обкатку оборудования в течении 72 часов.

### **Требования к гарантийным обязательствам Поставщика**

Поставщик предоставляет гарантии и обязательства:

- на поставляемое оборудование – не менее 24 месяцев с даты начала эксплуатации; не менее 30 – с момента поставки;

- на технические характеристики после ввода в эксплуатацию;

- на надежную работу поставляемого оборудования;

- на замену или ремонт оборудования при выходе его из строя в гарантийный период не по вине Заказчика в течении обговоренного срока;

- на выполнение всех работ в установленные сроки и с требуемым качеством;

### **Требования к технической документации**

Поставщик передает Заказчику полный комплект документации для монтажа, наладки, использования и эксплуатации Оборудования, паспорта и иную техническую документацию в соответствии с требованиями правил и норм, действующих на территории Российской Федерации, включая, но не ограничиваясь этим, сертификаты происхождения товара, сертификаты качества, пожаробезопасности, соответствия санитарно-гигиеническим нормам, другие сертификаты и подтверждения, требуемые по Договору. Заказчику предоставляется техническая документация на бумажном носителе в 3 экз. и на электронном носителе 1 экз., графическая - в формате pdf, текстовые материалы - в формате word (файлы в формате MS Office и AutoCAD, Adobe Reader) на русском языке. Комплект паспортов и действующих сертификатов ТР ТС на момент поставки на все поставляемое оборудование на бумажном носителе в 1 экз.

### **Требования к упаковке**

Все заводское оборудование и материалы должны быть тщательно упакованы для транспортировки на заводе и приспособлены к тому, чтобы защитить содержимое от повреждения вследствие удара, раздавливания или вибрации, условий окружающей среды, хищения или разъедания микроорганизмами, насекомыми и т. д. Тип упаковки определяется содержимым, подлежащим защите, и может варьироваться от герметически закрытых металлических контейнеров до открытых ящиков.

### **Поставщик должен предоставить технико-коммерческое предложение, включающее:**

1. Стоимость НС в рублях с разбивкой по позициям;
2. Сроки поставки;
3. Техническое описание поставляемого оборудования;
4. Технологическую, балансовую схему, чертежи с указанием габаритов;
5. Состав применяемого оборудования, описание материалов;
6. Стоимость шеф-монтажных и пусконаладочных работ в рублях, включая количество дней;
7. Ответы по всем пунктам требований данного ТЗ;
8. Сертификаты ТР ТС на поставляемое оборудование;
9. Референцию поставки оборудования НС, не менее 10 объектов.
10. Иную техническую документацию.

### **Объем поставки/выполняемые работы**

В комплекте поставки оборудования предусмотреть следующее оборудование:

1. Насосную станцию с оборудованием согласно требованиям технического задания;
2. Трубопроводную обвязку с секущей арматурой в пределах насосной станции;
3. Шкаф управления и КИПиА.
4. Кабели и кабеленесущие системы в пределах насосной станции;
5. Граница поставки – ответные фланцы подачи горячей воды на НС; ответные фланцы на выходе из насосной станции подачи воды на АВО.
6. Шеф монтажные работы
7. Пусконаладочные работы;
8. Прохождение гарантийных испытаний.

**Главный энергетик И.Э. Бородин**