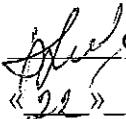



СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер ПАО «НЕФАЗ»

 Ф.К. Гимадрисламов
«22» 05 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор ПАО «НЕФАЗ»

 В.А. Курганов
«___» ___ 2020 г.

**Техническое задание
на работы по монтажу частотно-регулируемого электропривода
и поставку электродвигателей на насосные установки
горячего водоснабжения в котельной.**

1. Общие требования

1.1 Требования к месту выполнения работ:

1.1.1 Работы выполняются на территории ПАО «НЕФАЗ» по адресу: Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Янаульская д. 3

1.2. Требования к срокам выполнения работ:

1.2.1 Начало выполнения работ: со дня заключения договора

1.2.2 Окончание выполнения работ: 30.08.2020 г.

1.3 Требования к условиям расчетов:

1.3.1 Оплата производится в форме безналичного расчета путем перечисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя в течении 45 дней после подписания актов выполненных работ и предоставления иных документов, подтверждающих факт оказания услуги.

1.4 Требования к применяемым стандартам и прочим правилам:

Работы следует выполнять в соответствии с действующими НД:

- Федеральным законом от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- Правила устройства электроустановок, изд. 6, 7.
- ГОСТ 24.104-85 ЕСС АС. Автоматизированные системы управления. Общие требования
- ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов на АС. Автоматизированные системы. Стадии создания
- ГОСТ 34.602-89 Комплекс стандартов на АС. Техническое задание на создание автоматизированной системы
- ГОСТ 34.201-89 Комплекс стандартов на АС. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированной системы
- ГОСТ 26.010-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы частотные электрические непрерывные входные и выходные
- ГОСТ 26.014-81 Средства измерения и автоматизации. Сигналы электрические кодированные входные и выходные
- Другой нормативно-технической документации, действующей на период производства работ и в соответствии с внутренними распорядительными документами по организации безопасного проведения работ, принятыми на предприятии Заказчика.

1.5 Требования к организации работ:

1.5.1. До начала выполнения работ Исполнитель разрабатывает проект производства работ согласно МДС 12-46.2008 и согласовывает его с Заказчиком.

1.5.2 При выполнении работ Подрядчик должен руководствоваться требованиями нормативно-технической и технологической документации (руководства по эксплуатации, технологические процессы, нормы, правила, инструкции) и документации, указанной в п.1.4.

1.5.3 Режим работы подрядного персонала 1 или 2-х сменный по согласованию с Заказчиком, включая выходные и праздничные дни.

1.5.4 Исполнитель предоставляет документы, подтверждающие квалификацию персонала, его аттестацию в области промышленной безопасности А.1 (общие требования промышленной безопасности), документы на право быть руководителем и производителем работ согласно нормативно-технических документов и нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к проведению работ, копии документов работников, подтверждающие профессиональную квалификацию, копии удостоверений по проверке знаний в области охраны труда, удостоверение по электробезопасности: для административно-технического персонала - IV гр. до 1000 В, для ремонтного персонала - III гр. до 1000 В.

1.5.5 Для выполнения работ Подрядчик в срок не менее чем за 5 дней должен представить списки персонала, которые будут задействованы при проведении работ.

1.5.4 В списках должно быть указано: ФИО работников, должность, совмещаемые обязанности, группа по электробезопасности, сведения о выполнении специальных работ.

1.5.6 При необходимости Подрядчику предоставляются подсобные и административные помещения на основании договора аренды и актов приема-передачи помещений.

1.6 Требования охраны труда при проведении работ:

1.6.1 Ответственность за соблюдение необходимых мер противопожарной, промышленной безопасности, мер по охране труда и технике безопасности несет Подрядчик.

1.6.2 При выполнении работ Подрядчик должен соблюдать правила внутреннего трудового распорядка ПАО «НЕФАЗ» и требования НТД, указанной в п.1.4.

1.6.3 Подрядчик несет материальную ответственность за выявленные нарушения работниками подрядной организации правил и норм по охране труда, экологической, промышленной и пожарной безопасности, правил внутреннего трудового распорядка.

1.6.4 Приказом по предприятию (Исполнителя) должен быть назначен ответственный за безопасное производство работ из числа ИТР.

1.7 Ответственность подрядчика:

1.7.1 За нарушения условий ТЗ, повлекшие ухудшение результата выполненных работ, заказчик вправе потребовать от подрядчика безвозмездного устранения дефектов и недостатков в сроки, установленные Заказчиком, либо соразмерного уменьшения стоимости работ.

1.7.2 Подрядчик отвечает за соответствие качества материалов, применяемых при производстве работ, государственным стандартам и техническим условиям и несет риск убытков, связанных с их ненадлежащим качеством.

1.7.3 Подрядчик несет ответственность за ущерб, причиненный в ходе работы людям, зданиям, оборудованию, за соблюдение требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности в процессе производства работ.

1.7.4 Подрядчик несет ответственность за убытки, понесенные заказчиком вследствие простоя производства (оборудования) по причине неисполнения либо ненадлежащего исполнения подрядчиком своих обязательств по-настоящему ТЗ.

1.7.5 Подрядчик несет ответственность за причиненные его персоналом убытки, связанные с конфликтами, нарушением дисциплины, неадекватным поведением.

2. Иные требования:

2.1 С коммерческим предложением предоставляется сметная документация, составленная в ТЕР Республики Башкортостан.

2.2 Цена работ должна быть указана с учетом всех затрат на транспорт, командировочные расходы, уплату налогов и других обязательных платежей.

2.3 Цена должна быть фиксированной на протяжении всего срока действия договора.

2.4 Если в смете имеются ссылки на калькуляции, то эти калькуляции должны быть приложены к смете.

2.5 В случае отсутствия норм времени в нормативных документах и справочниках, обоснование трудозатрат возможно на основании действующих технологических карт и норм времени, утвержденных и применяемых на предприятии Заказчика.

3. Требования к последовательности выполнения работ:

3.1 Работы выполняются в сроки, указанные в п. 1.2 согласно графику проекта производства работ.

3.2 Этапы выполнения работ:

- сбор исходных данных для проектирования;
- разработка проектной документации и согласование с Заказчиком;
- разработка проекта производства работ и согласование с Заказчиком;
- приобретение материалов, оборудования и выполнение монтажных работ в соответствии с проектной документацией;
- оформление исполнительной документации и актов выполненных работ.

3.3 Заказчик оставляет за собой право организации системы контроля за своевременной подготовкой, проведением, сдачей объемов, выполняемых Подрядной организацией, в т.ч.:

- проведение входного контроля качества применяемых материалов и запасных частей;
- проведение оперативного контроля качества выполняемых работ, соответствие их требованиям НТД, проверка соблюдения технологической дисциплины;
- проведение оперативного контроля выполнения Подрядной организацией требований НТД, технологической документации заводов-изготовителей;
- проведение оперативного контроля соответствия качества применяемых оснастки, приспособлений и инструмента;

3.4 Исполнительная документация оформляется в соответствии с РД-11-02-2006 и передается Заказчику до подписания актов выполненных работ.

4. Требования к выполнению объема работ:

4.1 Требования к объемам выполняемых работ в виде достаточном для однозначного составления смет и с указанием необходимых материалов: указаны в Приложении 1 к настоящему техническому заданию.

4.2 Работы выполняются в соответствии со сроками, указанными в п. 1.2. Работы выполняются в условиях действующего производства. Подрядчик и Заказчик должны оформить Акт приемки-передачи и Акт выполненных работ.

4.3 Акты выполненных работ по форме КС-2, КС-3 подписываются после предоставления исполнительной документации.

5. Требования к применяемым материалам, оборудованию, инструментам с указанием, чьи материалы, оборудование и инструменты используется:

5.1 Строительные материалы, оборудование должны иметь сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, оборудования, конструкций и деталей, применяемых при производстве строительно-монтажных работ. Оборудование и материалы поставляются Исполнителем.

6. Требования по гарантийному сроку на результат работ:

6.1 Гарантийный срок на проектно-изыскательские работы устанавливается в соответствии со ст.761 ГК РФ. Если в период гарантийного срока ошибки, допущенные по вине Подрядной организации, стали основной причиной технологического нарушения, повлекшего за собой ущерб для Заказчика, Подрядная организация обязана возместить ущерб в согласованные с Заказчиком сроки.

6.2 Срок гарантии для результатов работы, при условии соблюдения Заказчиком условий эксплуатации и за исключением случаев преднамеренного повреждения объекта со стороны Заказчика или третьих лиц, устанавливается равным не менее 24 месяцев, начиная с момента подписания акта выполненных работ.

6.3 Если в период гарантийной эксплуатации обнаружатся недостатки, допущенные Подрядчиком при выполнении работ, которые не позволят продолжить нормальную эксплуатацию объекта до их устранения, то гарантийный срок продлевается на период устранения недостатков.

6.4 Устранение недостатков осуществляется Подрядчиком за свой счет в максимально короткие сроки (если иной срок не установлен Заказчиком).

6.5 Гарантия на применимые материалы не может быть меньше срока гарантии завода-изготовителя.

7. Перечень необходимых разрешений и документов:

7.1 В соответствии с п. 1.5.4

8. Возможность привлечения субподрядчиков и ограничения выполнения ими работ:

8.1 Исполнитель все работы должен выполнять самостоятельно, без привлечения субподрядных организаций.

9. Необходимость согласования порядка ведения работ в надзорных органах или технической документации (итоговой):

9.1 Не требуется.

10. Необходимость проведения государственной экспертизы итоговой документации:

10.1 Не требуется

11. Опыт работы, возможность предоставления отзывов и др.):

11.1 Подрядчик существует не менее 5 лет.

11.2 Подрядчик не внесен в реестр недобросовестных поставщиков ФАС.

11.3 Предоставить референс-листы от компаний, где были выполнены подобные виды работ.

12. Дополнительные требования к Исполнителю (кроме тех, которые необоснованно ограничивают конкуренцию):

12.1 Исполнитель создан в целях осуществления легитимной хозяйственной деятельности, а не в каких-либо незаконных целях и имеет только законные источники финансирования.

12.2 Исполнитель и его Аффилированные лица не были осуждены за совершение или признаны виновными в совершении каких-либо противозаконных действий, связанных с мошенничеством или коррупцией. Исполнитель обязуется немедленно информировать Заказчика в письменной форме, если Исполнитель или какие-либо его Аффилированные лица будут осуждены за совершение или признаны виновными в совершении таких противоправных действий.

12.3 Исполнитель подтверждает, что он ознакомился с Комплаенс политикой ПАО «НЕФАЗ», доступной на официальном веб-сайте ПАО «НЕФАЗ». Исполнитель удостоверяет, что он полностью понимает Комплаенс политику ПАО «НЕФАЗ».

Главный энергетик



Р.А.Мадьяров

Контактные данные: 8(34783)6-28-05

Исполнитель:

Хамидуллина Л.М.

Контактные данные: 8(34783) 6-28-98

Объем работ и технические требования
Шкаф управления насосами
Основные параметры электродвигателей

Общее количество эл. двигателей	Горячее водоснабжение – 5 шт.				
Номер позиции	1-23	2-24	3-25	4-26	5-27
Тип/наименование эл. двигателя	АИР180М2У2	АИР180М2У2	4А180М2У3	4А180М2У3	АИР180М2У2
Номинальная мощность эл.двигателя, кВт	30	30	30	30	30
Напряжение, В	380/660	380/660	380/220	380/220	380/660
Номинальный ток, А	56	56	56	56	56
Частота вращения, об/мин	2940	2940	2940	2940	2940

Система управления должна быть локализована в помещении котельной. Ввод в шкаф автоматики системы (ШАУ) силовых и контрольных кабелей осуществить при помощи кабельных гермовводов. При недостаточной длине штатных кабелей насосов укомплектовать насосы распределительными коробками IP 66 и кабелями необходимой длины.

Питание цепей автоматики выполнить от двух независимых источников с резервированием питания от ИБП, в составе ШАУ.

Рекомендуется применение пускорегулирующей аппаратуры – частотные преобразователи (ПЧ) производства schneider electric, siemens, danfoss, ABB, delta electronics, vacon. Предусмотреть монтаж фильтров электромагнитных помех (ЭМП), сетевых дросселей и экранированных кабелей для предотвращения сбоев при работе электронных приборов.

Параметры режима работы

Виды управления		Тип запуска основного двигателя	
Местное	Ручное	Частотный пр.	Прямой пуск
Дистанционное	Автоматическое	Устр. плавного пуска	Звезда-треугольник
Контролируемый параметр		Тип запуска вспомогательных двигателей	
Давление, температура	Аналоговый	Частотный пр.	Прямой пуск
Уровень	Дискретный (датчиков)	Устр. плавного пуска	Звезда-треугольник

Описание алгоритма работы:

Горячее водоснабжение нужд предприятия

Роли насосов: основной (1 шт.) + дополнительный (1 шт.) + дополнительный (1 шт.) + резервный (1 шт.) + резервный (1 шт.)

Требуемый функционал: поддержание давления + ротация

Описание автоматического режима работы

В автоматическом режиме работы система поддерживает заданное давление воды путем изменения частоты вращения основного насоса при помощи частотного преобразователя. Текущее давление и температуру горячей воды система получает от датчика давления и температуры в трубопроводе ГВС. Управление насосами должно быть реализовано с помощью программируемого логического контроллера (ПЛК), который должен быть смонтирован в помещении операторов котельной.

В случае, если основной насос работает на максимальных оборотах, а нужное давление не удается достигнуть, подключается дополнительный насос (от сети). Отключение дополнительного насоса произойдет в случае, если основной насос работает на минимальных оборотах, а давление превышает заданное.

Ручной (местный) режим работы

Система предусматривает ручной пуск насосов от сети. Так как основным режимом работы является автоматический, ручной пуск насосов от частотного преобразователя не предусмотрен. Работа одновременно в ручном и автоматическом режиме не предусмотрена.

Ручное (местное) управление:

- должно осуществляться непосредственно с лицевой панели шкафа управления, с помощью переключателей и кнопок;
- должно быть реализовано без участия ПЛК в процессе работы;
- не требует контроля давления и расхода, производительность насоса поддерживается на заранее заданном уровне;
- должно работать при реализации основных функций защиты электродвигателей насосов (см. ниже).

Ротация

Это алгоритм смены ролей насосов для равномерной наработки моточасов. Насос, работавший в качестве основного становится резервным, дополнительный - основным, резервный - дополнительным. Ротация происходит только при низком потреблении воды. Период ротации можно изменить в настройках частотного преобразователя. Ротацию можно отключить, и вручную задать каждому насосу соответствующую роль в настройках частотного преобразователя. Интервалы чередования работы насосов будет уточнен при выполнении ПНР.

Блокировка и функции защиты насосов

Если какой-то насос или электродвигатель требует ремонта, в настройках частотного преобразователя, предусмотреть возможность его вывода из работы. Система перестанет его включать. После ремонта можно снять блокировку и агрегат продолжить функционировать в системе.

Функции защиты насосного оборудования:

- встроенные в ЧРП (контроль питания, перегрузка, сухой ход, перегрев насоса);
- контроль сопротивления изоляции обмоток электродвигателя насоса (порог срабатывания не менее 350 кОм);
- отключение двигателей по достижению предельного давления;
- отключение двигателей по току короткого замыкания.

Описание размещения шкафа: электропитовая в здании котельной.


Дополнительные опции

RS-485 (ModBusRTU)	Контроль входного напряжения	АВР
Ethernet (ModBusTCP)	Устройство контроля сухого хода	Электросчетчик
GSM модем	Операторская панель	Степень защиты IP 20

Поставка дополнительного оборудования:

На насосы горячего водоснабжения на позиции 3-25, 4-26 (2 шт) электродвигатели для работы в составе с ЧРП – тип электродвигателя АИР180М2У2.

Главный энергетик



Р.А.Мадьяров