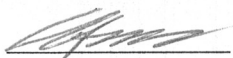


СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер

АО «ПКС-Тепловые сети»

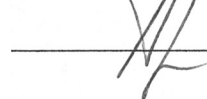


С.Н. Прилуцкий

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор

АО «ПКС-Тепловые сети»



А.А. Проккиев

Техническое задание на выполнение работ:

«Модернизация подкачивающей насосной станции (далее ПНС-14): Разработка проектно-сметной документации (ПСД) на автоматизацию, диспетчеризацию, замену двух насосных агрегатов, замену части трубопроводов и замену запорной арматуры» с проведением экспертизы промышленной безопасности, выполнение СМР по разработанному проекту, выполнение ПНР с вводом в эксплуатацию

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	2
1. Заказчик (наименование, адрес, платежные и контактные реквизиты)	Акционерное общество «Петрозаводские коммунальные системы - Тепловые сети» (АО «ПКС - Тепловые сети») Юр.адрес: 185035 РК, г.Петрозаводск, пр.Ленина, 11в ИНН/КПП 1001291153/100101001 р/с 40702810025000000470 в Отделении №8628 Сбербанка России в г. Петрозаводск БИК 048602673 к/с 30101810600000000673 тел/факс 71-00-00/71-00-71
2. Основание для проведения работ	Инвестиционная программа АО «ПКС - Тепловые сети»
3. Наименование и местоположение объекта	1. г. Петрозаводск ПНС-14 пр. Комсомольский, 4а.
4. Источник финансирования	Инвестиционная программа АО «ПКС-Тепловые сети». Размер инвестиций на реализацию проекта ограничен суммой 9 049 820 руб., предусмотренный на все этапы реализации мероприятий, указанных в п. 6.
5. Цель и назначение работ	Модернизация подкачивающей насосной станции (далее ПНС-14), с целью автоматизации, диспетчеризации, замены двух насосных агрегатов, замены части трубопроводов и запорной арматуры, с организацией видеонаблюдения, с проведением экспертизы промышленной безопасности.
6. Описание мероприятий, составляющих проект	<p>Проект состоит из следующих этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проектно-сметной документации с проведением экспертизы промышленной безопасности. 2. Проведение строительно-монтажных работ и пуско-наладочных работ. 3. Ввод объекта в эксплуатацию. <p>Мероприятия, выполняемые в рамках реализации проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обследование существующего оборудования, его оснащения и технического состояния. 2. Разработка ПСД с проведением экспертизы промышленной безопасности. 3. Организация системы автоматизации и диспетчеризации насосной станций. 4. Замена двух насосных агрегатов. 5. Замена части трубопроводов и замена запорной арматуры. 6. Организация системы видеонаблюдения насосной станции. 7. Организация (модернизация) системы охранной и пожарной сигнализации с интеграцией в систему диспетчеризации. 8. Модернизация существующей системы автоматизации насосной станции.
6.1. Описание работ, входящих в модернизацию насосной станции.	<p>1. ПНС-14.</p> <p>1.1. На подающем трубопроводе заменить два насосных агрегата подкачки №1 и №2 на СЭ 1250/70 с заменой электродвигателей 6 кВт, 315 кВт. С целью замены использовать существующие электродвигатели 0,4 кВт, 315 кВт сетевых насосов №3 и №4.</p> <p>1.2. Провести монтаж дополнительного преобразователя частоты напольного исполнения в помещении трансформаторной</p>

подстанции. Преобразователь частоты с функцией торможения постоянным током перед запуском двигателя, предотвращающей раскручивание его в обратную сторону.

1.3. Провести монтаж питающих кабельных линий для существующего и вновь устанавливаемого преобразователя частоты. Электроснабжение преобразователей частоты предусмотреть от ячеек №15, №24 РУ-0,4 кВ ТП-592, автоматические выключатели использовать существующие.

1.4. Провести замену питающих кабельных линий электродвигателей насосных агрегатов ПН-1, ПН-2.

Прокладку силовых и контрольных кабелей выполнить в существующих кабельных каналах.

2. Разработку и монтаж щита управления насосной станцией (управление НА, электроприводами запорной арматуры), место установки щита управления согласовать с Заказчиком. Щит должен иметь степень защиты не менее IP54.

На лицевой стороне щита предусмотреть:

- Сенсорная ЖК-панель управления насосной станцией.
- Лампы сигнализации: «ПЧ готов», «ПН-1(2) в работе», «ПН-1(2) авария». Работа ламп сигнализации должна обеспечиваться непосредственно через контакты встроенных в ПЧ реле.
- Переключатель режимов работы НА ПН-1, ПН-2 «Ручной-0-От ПЛК».
- Потенциометры для регулирования выходной частоты ПЧ в ручном режиме.
- Лампы сигнализации состояния запорной арматуры: закрыто, открыто.
- Выполнить управление электроприводами запорной арматуры..

3. Автоматизированную систему реализовать на базе программируемого логического контроллера (ПЛК).

4. В щите управления установить источник бесперебойного питания цепей управления и автоматики. Питание щита управления, в т.ч. электроприводов запорной арматуры осуществить от секций шин РУ-0,4 кВ ТП-592 через устройство АВР.

5. Насосной станцией обеспечивается:

- Плавный пуск и останов НА.
- Поддержание заданной величины давления теплоносителя.
- Автоматическое переключение работающих насосных агрегатов через 7 суток. Отклонение величины давления теплоносителя в момент переключения должно находиться в допустимых пределах (+/- 1-2 м).
- Автоматический запуск резервного НА при возникновении аварии работающего НА.
- Автозапуск НА после длительного исчезновения напряжения.
- Автозапуск НА с использованием функции ПЧ «подхват» при кратковременном исчезновении напряжения. Готовность к работе резервного НА после исчезновения напряжения (кратковременного, длительного) должна сохраняться.

6. Управление насосной станцией:

- При переводе ключа выбора режима работы НА в положение «Ручной» выполняется запуск НА, регулирование выходной частоты ПЧ осуществляется при помощи соответствующего потенциометра. Управление НА должно сохраняться при любой неисправности ПЛК, его демонтаже (замене).

- При переводе ключа выбора режима работы НА в положение «0» выполняется останов НА независимо от режима работы ПЛК.
- При переводе ключа выбора режима работы НА в положение «От ПЛК» управление осуществляется от ПЛК, потенциометр не оказывает влияния на систему.
- При управлении НА от ПЛК предусмотреть автоматический и ручной (запуск и останов НА с панели оператора) режим работы. Изменение задания величины давления теплоносителя осуществляется с панели оператора.

7. Информация на начальном экране панели оператора:

- режим работы,
 - «ПЧ готов»,
 - «ПН-1(2) в работе»,
 - «ПН-1(2) авария»,
 - выходная частота ПЧ,
 - давление теплоносителя в контрольных точках
- Дополнительная информация, доступная для пользователя:
- журнал аварий и событий,
 - количество отработанных часов СН-1(2) от сброса,
 - оставшееся время до переключения НА.

8. Замена подводящих и отводящих трубопроводов Ду 300 мм на Ду 400 мм, с запорной арматурой с электроприводами с Ду 300 на Ду 400 на подаче с насосов (перед насосами с редуктором без электропривода) и обратными клапанами на Ду 400 мм марка 19с47ж с восстановлением изоляции к насосным агрегатам №1 и №2. Охлаждение насосов оставить существующее, с подпиткой от водопровода. На трубопроводах охлаждения предусмотреть электромагнитные клапаны, с автоматическим отключением охлаждения при останове насосного агрегата.

9. Проектом предусмотреть систему диспетчеризации параметров работы насосных станций с передачей данных от насосных станций на 2 рабочих места (в насосной станции и в АДС). В качестве диспетчеризации применить систему, выполненную на базе контроллера ОВЕН. Разработать проект диспетчерской программы на основе SCADA-системы. При этом проект программы должен обеспечить расширение для последующего добавления объектов. Применить в системе диспетчеризации и автоматизации имеющееся оборудование в том случае, если его возможно совместить с вновь устанавливаемым.

10. Проектом предусмотреть оборудование 2-х автоматизированных рабочих мест для диспетчера и дежурного персонала службы обслуживания автоматизированных объектов с выводом всех информационных сигналов от объектов (помещение АДС АО «ПКС-Тепловые сети» по адресу г.Петрозаводск, пр.Ленина,11в, помещение группы по обслуживанию автоматизированных котельных по адресу г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 11в).

11. Разработать проект диспетчеризации и автоматизации насосных станций, предусмотрев следующее: устанавливаемая SCADA-система должна обеспечить передачу/обмен поступающих данных по диспетчеризации насосных станций. Детальный перечень сигналов с привязкой к актуальному составу оборудования, применимый к каждой насосной станции необходимо определить в результате обследования и согласовать с Заказчиком.

12. Согласовать проект с Заказчиком и с заинтересованными организациями.

13. Проектом определить необходимость установки дополнительной защиты во исполнение ФЗ№187 «О безопасности критической информационной инфраструктуры

	<p>Российской Федерации».</p> <p>Общий исчерпывающий перечень информационных сигналов, преобразование, передачу и отображение которых на диспетчерском пульте необходимо организовать в рамках данного проекта по каждой насосной представлен ниже.</p> <p>Дискретные информационные сигналы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа насосного агрегата (какой насосный агрегат находится в работе) 2. Авария насосного агрегата (отображение аварии при возникновении) 3. Работа насосного агрегата - Состояние (А/Р) (состояние работы «автоматическое/ручное» по всем насосам) 4. Работа насосов – Авария (состояние «Аварии» по всем насосам) 5. Работа насосов – Работа (состояние «Работа» по всем насосам) 6. Пожар 7. Доступ в помещение 8. Ввод 1 – под напряжением 9. Ввод 2 - под напряжением 10. Ввод 3 – под напряжением 11. Ввод 1 – задействован 12. Ввод 2 – задействован 13. Ввод 3 - задействован 14. АВР – включен/выключен <p>Аналоговые информационные сигналы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Давление прямой отопления 2. Давление обратной отопления 3. Температура прямой отопления 4. Температура обратной отопления 5. Температура наружного воздуха 6. Температура внутри помещения
<p>6.2. Организация системы видеонаблюдения котельных.</p>	<p>С учетом предпроектного обследования на каждом объекте проектом предусмотреть установку или модернизацию существующей системы видеонаблюдения, обеспечивающей охват всех зон помещения по результатам обследования, а именно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Периметр помещения (мин. 4 камеры с защитой от климатических воздействий) 2. Помещение с охватом всех насосов. <p>Обеспечить возможность работы камер в спящем режиме с активацией от датчиков движения и по команде с АСУ ТП верхнего уровня. Камеры видеонаблюдения должны обеспечить съемку в ночное время. Требования к количеству, типу и характеристикам камер уточнить на этапе проектирования и согласовать с Заказчиком.</p> <p>Проектом предусмотреть установку сервер-архиватора с возможностью хранения видеoinформации объемом не менее 2 недель отснятого видео разрешением 1080x720 (720p). Скорость записи в максимальном разрешении на все каналы суммарно должна быть не менее 400 кадров/секунду. Программное обеспечение для видеонаблюдения должно быть на русском языке. Поддержка нескольких пользователей в сети. Поддержка технологии Dual Stream. Наличие видеовыходов Spot («тревога»). Наличие сквозных видеовыходов. Предусмотреть физическую и программную защиту серверов видеосистемы от несанкционированного вмешательства.</p> <p>Проектом предусмотреть обеспечение возможности дистанционной передачи данных на диспетчерский пульт по адресу г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 11в через проводной канал со скоростью передачи не менее 12 Мбит/с для непрерывного отображения видеoinформации с объекта на диспетчерском пульте. Каналы передачи данных и требования к ним определить на этапе проектирования после проведения предпроектного</p>

	<p>обследования и согласовать с Заказчиком.</p> <p>Систему видеонаблюдения необходимо построить на базе специализированного оборудования и ПО, имеющего все необходимые сертификаты и обеспеченного необходимым количеством лицензий.</p> <p>Система диспетчеризации видеонаблюдения не должна быть совмещена с системой диспетчеризации технологических параметров насосной станции.</p> <p>Окончательные требования к системе видеонаблюдения определить на этапе проектирования и согласовать с Заказчиком.</p> <p>Система видеонаблюдения должна быть обеспечена источником бесперебойного питания не менее 600ВА.</p>
6.3. Организация (модернизация) системы охранной и пожарной сигнализации с интеграцией в систему диспетчеризации.	<p>С учетом предпроектного обследования проектом предусмотреть необходимость монтажа (модернизацию существующих) систем пожарной и охранной сигнализации (далее - ПОС) с обеспечением возможности дистанционной передачи данных от ПОС на диспетчерский пульт управления по выделенному каналу (в SCADA-систему) как в случае возникновения события, так и текущее состояние (пожар, проникновение и др.), а в случае обрыва связи передачи через резервный канал по GPS связи. Также необходимо предусмотреть ежечасное оповещение на диспетчерский пульт о состоянии датчиков пожарно-охранных систем.</p> <p>При проектировании ПОС предусмотреть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автономность работы (наличие бесперебойной подачи питания на систему охраны). В случае отключения электроэнергии, необходимо оповестить диспетчера. 2. Наличие датчиков периметра (движения) в каждом отдельном помещении насосной станции. 3. Наличие датчиков проникновения на каждой входной двери и окнах. 4. Наличие датчиков задымления. <p>На объектах, с уже установленной системой пожарно-охранной сигнализацией, доукомплектовать существующую систему необходимым оборудованием в единую SCADA-систему для отображения состояния параметров в составе комплекса диспетчеризации.</p> <p>При необходимости проектом предусмотреть оборудование помещений насосной станции системой автоматического порошкового пожаротушения в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РФ.</p> <p>Окончательные требования к системе ПОС определить на этапе проектирования после проведения предпроектного обследования и согласовать с Заказчиком.</p>
6.4. Организация канала передачи данных от насосных станций на диспетчерский пульт	<p>Проектом предусмотреть линии связи, обеспечивающих передачу данных на диспетчерский пульт по проводному каналу со скоростью передачи информации не менее 12 Мбит/с.</p>
6.5. Архивация	<p>Проектом предусмотреть архивацию параметров работы насосной станции на сервер диспетчерской АДС АО «ПКС-Тепловые сети» по адресу г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 11в и архивацию с камер видеонаблюдения на видеорегистратор, установленный на насосной станции.</p>
7. Режим работы производства	<p>Круглосуточный</p>
8. Состав работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обследование насосной станции в соответствии с перечнем объектов п.3 настоящего ТЗ для детализации работ, перечисленных в п. 6 ТЗ. 2. Разработка и согласование проектно-сметной документации согласно техническому заданию. 3. Проведение экспертизы промышленной безопасности проекта. 4. Выполнение СМР, ПНР и ввод в эксплуатацию.
9. Требования к используемому оборудованию (включая источник поставки —	<p>Работы выполняются силами, материалами и средствами подрядчика в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и настоящего технического задания.</p>

заказчик/подрядчик, гарантийные требования, сроки поставки и пр.)	Осуществление авторского надзора на безвозмездной основе на период реализации всего проекта. Заказчиком приобретаются следующие материалы: 1. Запорная арматура с редуктором Ду 400 – 2 шт. 2. Отводы Ду 400 – 10 шт. 3. Трубопровод Ду 400 – 24 м.
10. Состав разделов документации и требования к их содержанию	Проектные решения должны соответствовать типовым требованиям ПЗ – общая пояснительная записка. КР – конструктивные решения. АК - Автоматизация комплексная СДКУ - Система диспетчерского контроля и управления ЭМ – электромеханические решения, принципиальные электрические, монтажные схемы, схемы (таблицы) соединений. ССР – сводный сметный расчет. СМ – объектные, локальные сметы.
11. Требования к технологическим решениям	Проект выполнить в соответствии с действующими нормативными документами: ГОСТ, СНиП, ПУЭ, ПТЭЭП и т.д. Внесение изменений в технологические решения в случае превышения комплекса стоимости работ, указанной в п. 4 ТЗ по согласованию с заказчиком.
12. Исходные данные для выполнения работ	Данное техническое задание. Приложение №1 к техническому заданию. Техническая документация на объекты. Результаты предпроектного обследования насосной станции силами Исполнителя. Все дополнительные данные для выполнения работ – по запросу Исполнителя.
13. Требования к сметной документации	В соответствии с Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ МДС 81-35.2004, МДС 81-34.2004, Письмо Минрегион России №6056-ИП/08 от 17.03.11, ТСНБ-Карелия (ред.2009г.), в Гранд-смете.
14. Требования к природоохранным мероприятиям	В соответствии с действующим законодательством в сфере охраны окружающей среды
15. Технические требования к технологическому оборудованию	Проектом предусмотреть аналоговые датчики давления и температуры производства ЗАО «ПГ «Метран» В качестве оборудования для организации диспетчеризации применить оборудование марки ООО «ОВЕН». Все материалы и оборудование должны иметь все разрешительные документы
16. Требования по утилизации (захоронению) отходов	В соответствии с действующим законодательством об отходах производства и потребления.
17. Требования к разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС)	В соответствии с действующим федеральным законодательством, техническими регламентами, нормами и правилами и др. нормативными документами.
18. Сроки выполнения работ (по основным этапам)	Обследование объектов: май 2019 г. Разработка ПСД с проведением экспертизы промышленной безопасности и с согласованием с заказчиком: май - июнь 2019 Проведение СМР: июнь - август 2019 г. Проведение ПНР: 15 августа – 05 сентября 2019 г.
19. Требования по согласованию проектной документации	Согласовать в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями.
20. Требования к составу и содержанию документов, передаваемых подрядчиком заказчику	В соответствии с действующим законодательством
21. Требования по количеству экземпляров документации, передаваемой заказчику	Проектно-сметная документация на бумажном носителе – 4 экз. Проектно-сметная документация в электронном виде на USB накопителе – 1 экз.
22. Дополнительные требования и особые условия	1. Реализация всех принятых технологических и организационных решений не должна превышать сумму инвестиций, указанной в п.4 ТЗ.

	<p>2. Опыт выполнения данного вида работ.</p> <p>3. Иметь документ, подтверждающий регистрацию саморегулируемой организации в государственном реестре саморегулируемых организаций).</p> <p>4. Положительные отзывы о выполненных работах.</p> <p>Для получения дополнительной информации обращаться по адресу: Республика Карелия, г.Петрозаводск, пр. Ленина, 11-в, АО «ПКС-Тепловые сети»: - Главный инженер Прилуцкий Сергей Николаевич Тел: (8142) 71-00-03 - Начальник отдела АСУ Сизов Дмитрий Геннадьевич Тел: (8142) 76-42-48 - Начальник АДС Богданов Денис Яковлевич Тел: (8142) 71-00-35</p>
--	---

С приложением «Технические требования на выполнение работ по автоматизации ПНС-13 и ПНС-14»

Начальник ПТО



В.А. Корнев