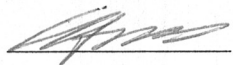


СОГЛАСОВАНО:

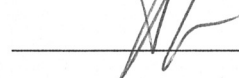
Главный инженер

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-13): Разработка проектно-сметной документации (ПСД) на автоматизацию, диспетчеризацию, замену запорной арматуры» с 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-13 Лососинская наб., За
4. Источник финансирования	Инвестиционная программа АО «ПКС-Тепловые сети». Размер инвестиций на реализацию проекта ограничен суммой 6 276 080 руб., предусмотренный на все этапы реализации мероприятий, указанных в п. 6.
5. Цель и назначение работ	Модернизация подкачивающей насосной станции (далее ПНС-13), с целью автоматизации, диспетчеризации, замены части трубопроводов и замены запорной арматуры, с организацией видеонаблюдения.
6. Описание мероприятий, составляющих проект	<p>Проект состоит из следующих этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проектно-сметной документации. 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. 3. Организация системы автоматизации и диспетчеризации насосной станции. 4. Замена запорной арматуры. 5. Организация системы видеонаблюдения насосной станции. 6. Организация (модернизация) системы охранной и пожарной сигнализации с интеграцией в систему диспетчеризации. 7. Модернизация существующей системы автоматизации насосной станции.
6.1. Описание работ, входящих в модернизацию насосной станции.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ПНС-13. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. На обратном трубопроводе: Замена запорной арматурой с электроприводами Ду 300 на подаче с насосов (перед насосами запорная арматура без электропривода) и обратными клапанами на Ду 300 мм марка 19с47ж с восстановлением изоляции к насосным агрегатам. Охлаждение насосов оставить существующее, с подпиткой от водопровода. Предусмотреть систему автоматизации работы подкачивающей насосной станции на обратном трубопроводе без присутствия персонала. 2. Монтаж 2-х преобразователей частоты напольного исполнения в помещении насосов обратного трубопровода насосной. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Монтаж питающих кабельных линий для 2-х

	<p>преобразователей частоты. Электроснабжение преобразователей частоты предусмотреть от разных секций шин РУ-0,4 кВ ТП-660. Преобразователь частоты с функцией торможения постоянным током перед запуском двигателя, предотвращающей раскручивание его в обратную сторону.</p> <p>2.2. 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.</p> <p>На лицевой стороне щита предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сенсорная ЖК-панель управления насосной станцией. • Лампы сигнализации: «ПЧ готов», «СН-1(2) в работе», «СН-1(2) авария». Работа ламп сигнализации должна обеспечиваться непосредственно через контакты встроенных в ПЧ реле. • Переключатель режимов работы НА СН-1, СН-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 <p>3. Автоматизированную систему реализовать на базе программируемого логического контроллера (ПЛК).</p> <p>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-660 через устройство АВР.</p> <p>5. Насосной станцией обеспечивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>6. Управление насосной станцией:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>7. Информация на начальном экране панели оператора:</p>
--	---

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

8. Выполнить предпроектное обследование существующей системы автоматизации и диспетчеризации для возможности выполнения интеграции существующего оборудования в разрабатываемую систему диспетчеризации.

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 насосной станции, предусмотрев следующее: устанавливаемая SCADA-система должна обеспечить передачу/обмен поступающих данных по диспетчеризации насосной станции. 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 Ф3№187 «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».

Общий исчерпывающий перечень информационных сигналов, преобразование, передачу и отображение которых на диспетчерском пульте необходимо организовать в рамках данного проекта по насосной станции представлен ниже.

Дискретные информационные сигналы:

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 1 – задействован 11. Ввод 2 – задействован 12. АВР – включен/выключен Аналоговые информационные сигналы: 1. Давление прямой отопления 2. Давление обратной отопления 3. Температура прямой отопления 4. Температура обратной отопления 5. Температура наружного воздуха 6. Температура внутри помещения
6.2. Организация системы видеонаблюдения насосной станции.	<p>С учетом предпроектного обследования на 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; 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 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>
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 отключение 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 насосной станции на диспетчерский пульт	Проектом предусмотреть линии связи, обеспечивающих передачу данных на диспетчерский пульт по проводному каналу со скоростью передачи информации не менее 12 Мбит/с.
6.5. Архивация	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.
7. Режим работы производства	Круглосуточный
8. Состав и виды работ, выполняемых подрядчиком	<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. Выполнение СМР, ПНР и ввод в эксплуатацию.
9. Требования к используемому оборудованию (включая источник поставки – заказчик/подрядчик, гарантийные требования, сроки поставки и пр.)	Работы выполняются силами, материалами и средствами подрядчика в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и настоящего технического задания. Осуществление авторского надзора на безвозмездной основе на период реализации всего проекта.
10. Состав разделов документации и требования к их содержанию	<p>Проектные решения должны соответствовать типовым требованиям</p> <p>ПЗ – общая пояснительная записка.</p> <p>КР – конструктивные решения.</p> <p>АК - Автоматизация комплексная</p> <p>СДКУ - Система диспетчерского контроля и управления</p> <p>ЭМ – электромеханические решения, принципиальные электрические, монтажные схемы, схемы (таблицы) соединений.</p> <p>ССР – сводный сметный расчет.</p> <p>СМ – объектные, локальные сметы.</p>
11. Требования к технологическим решениям	<p>Проект выполнить в соответствии с действующими нормативными документами: ГОСТ, СНиП, ПУЭ, ПТЭЭП и т.д.</p> <p>Внесение изменений в технологические решения в случае превышения комплекса стоимости работ, указанной в п. 4 ТЗ по согласованию с заказчиком.</p>
12. Исходные данные для выполнения работ	<p>Данное техническое задание.</p> <p>Приложение №1 к техническому заданию.</p> <p>Техническая документация на объекты.</p> <p>Результаты предпроектного обследования насосной станции силами Исполнителя.</p> <p>Все дополнительные данные для выполнения работ – по запросу Исполнителя.</p>
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 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. 2. Опыт выполнения данного вида работ. 3. Иметь документ, подтверждающий регистрацию саморегулируемой организации в государственном реестре саморегулируемых организаций). 4. Положительные отзывы о выполненных работах. 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

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

Начальник ПТО



В.А. Корнев