



УТВЕРЖДАЮ

Директор АО «УТС»

Э. В. Звонарев

2021 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование

«Реконструкция газовой блочно-модульной котельной мощностью 3,2 МВт по ул. Сапожникова, 3 в г. Верхняя Пышма с увеличением установленной мощности до 7,2 МВт.

Верхняя Пышма 2021 г.

№	Содержание пункта	Пояснение
1.	Наименование объекта проектирования	Газовая блочно-модульная котельная в г. В. Пышма, ул. Сапожникова, 3. Сети газоснабжения, водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, сети связи.
2.	Основание для проектирования	Частные средства.
3.	Вид строительства	Реконструкция, связанная с увеличением тепловой нагрузки.
4.	Заказчик	АО «Управление тепловыми сетями»
5.	Назначение	Котельная предназначена для теплоснабжения и горячего водоснабжения жилых объектов и объектов гражданского назначения.
<b>6. Основные требования к проектным решениям</b>		
6.1.	Схема отопления	<p>Схема теплоснабжения закрытая двухтрубная с независимым подключением потребителей тепла.</p> <p><u>Параметры теплоносителя:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Температура в подающем трубопроводе теплосети – 95 °С,</li> <li>- Температура в обратном трубопроводе теплосети - 70°С,</li> <li>- Теплоноситель - вода.</li> </ul> <p>Режим работы котельной – круглосуточный, круглогодичный.</p>
6.2.	Требования к тепломеханическим решениям	<p>Для нагрева теплоносителя в котельной дополнительно смонтировать 2 стальных водогрейных жаротрубных котла, мощностью по 2МВт. Предусмотреть возможность последующего расширения котельной с 7,2 до 10,0МВт.</p> <p>Проектом предусмотреть монтаж дополнительных сетевых и подпиточных насосов, для проектируемой системы теплоснабжения жилых домов.</p> <p>Количество и характеристику сетевых насосов определить проектом. Предусмотреть резервный насос.</p> <p>Для заполнения системы и подпитки теплосети предусмотреть установку двух подпиточных насосов (один рабочий, один резервный).</p> <p>Для создания запаса подпиточной воды предусмотреть установку подпиточного бака. Объем бака определить проектом.</p> <p>Предусмотреть компенсацию теплового расширения теплоносителя котельного контура.</p> <p>Предусмотреть узел учёта тепла и теплоносителя.</p> <p>Трубопроводы применять из условия допустимых скоростей потока и надежной эксплуатации.</p> <p>Тепловая изоляция трубопроводов котельной на основе вспененного каучука, с покрывным слоем.</p> <p>Предусмотреть автоматическое регулирование отпуска тепла путем качественного-количественного регулирования по температуре обратного теплоносителя. На всех насосах предусмотреть установку частотных приводов.</p>
6.3.	Требования к системе газоснабжения	Газоснабжение существующей котельной осуществляется от газопровода высокого давления в соответствии с ТУ. Точка подключения – ГРПШ на

		<p>территории газовой котельной.</p> <p>Узел коммерческого учета газа выполнен в ГРПШ. Проектирование узла учета газа входит в общий объем проектирования. Газопровод от ГРПШ по диаметру предусмотреть для подключения перспективного развития котельной до 10,0 МВт.</p> <p>Протяженность сети определить проектом.</p> <p>Способ прокладки, проект газопровода и материал труб согласовать с ГРО.</p> <p>На вводе газопровода в котельную предусмотреть клапан электромагнитный газовый, перекрывающий подачу топлива при пожаре, загазованности метаном и угарным газом.</p> <p>Предусмотреть установку счетчиков газа на каждом котле для технологического учета.</p> <p>Предусмотреть на одном котле газо-дизельную горелку, на другом – газовую горелку.</p> <p>Протяженность сети определить проектом, но не более 20м.</p>
6.4.	Требования к отоплению, вентиляции котельной	<p><u>Отопление и вентиляция котельной:</u></p> <p>Предусмотреть отопление котельного зала с помощью воздушно-отопительных агрегатов.</p> <p>Температуру в котельной поддерживать автоматически в зависимости от заданной температуры в помещении:</p> <p>- котельный зал + 5°C.</p> <p>Предусмотреть проектом общеобменную систему вентиляции котельной с помощью дефлекторов и приточных решеток.</p> <p>Количество воздушно-отопительных агрегатов определить проектом.</p>
6.5.	Требования к водоснабжению и водоотведению	Существующая
6.6.	Требование к зданию и дымовым трубам котельной	<p>Расширение котельной должно быть осуществлено добавлением модулей полной заводской готовности к существующей котельной. Метод изготовления/поставки на стройплощадку – из крупно-узловой сборки.</p> <p>Каркас металлический. Ограждающие конструкции - «сэндвич-панели».</p> <p>Степень огнестойкости – IV.</p> <p>Категория взрывопожарной и пожарной опасности – Г.</p> <p>Класс конструктивной пожарной опасности – С0, С1.</p> <p>Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.</p> <p>В качестве легкосбрасываемых конструкций предусмотреть одинарное остекление площадью не менее 5 % от объема помещения котельной.</p> <p>Цветовые решения фасадов согласовать с Заказчиком.</p> <p>Дымовая труба фермового типа – пространственная решетка с закрепленными к ней индивидуальными теплоизолированными газоходами от каждого котла.</p> <p>Высоту трубы определить проектом на основании аэродинамического расчета и рассеивания вредных веществ в атмосфере. Решения по креплению газоходов котлов определить проектом.</p>

		<p>Толщину теплоизоляции дымовой трубы и точку росы определить расчётом во избежание образования конденсата. В нижней точке дымовой трубы учесть дренажное устройство (спускник) для сброса конденсата</p> <p>Предусмотреть покрытие тепловой изоляции дымовой трубы оцинкованной сталью.</p>
6.7.	Требования к системе водоподготовки	<p>Для химической подготовки воды предусмотреть автоматическую установку умягчения воды (Накатионированный фильтр) для внутреннего (котлового) и насос дозатор для химической деаэрации (дозирование реагента) для сетевого (внешнего) контура.</p> <p>Качество воды для котельного контура должно соответствовать требованиям «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара более 0,7 кгс/см<sup>2</sup>, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С.»</p> <p>В качестве комплексоноата использовать преимущественно реагент СК-110, либо аналог.</p> <p>Качество воды сетевого и котлового контура после водоподготовки должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и СНиП 2.04.02-84, ПТЭ ЭСС.</p> <p>Отбор проб воды и количество пробоотборных линий должен быть организован в соответствии с требованиями РД 24.031.121.-91 и РД-10-165-97.</p>
6.8.	Границы проектирования	<p>Благоустройство – периметр здания котельной на расстоянии 5 м. от стены.</p> <p>По наружному газоснабжению – от точки подключения газопровода высокого давления в ГРПШ.</p> <p>По электроснабжению – от ТП до ВРУ в котельной.</p> <p>По теплоснабжению – подключение в существующую тепловую камеру. Проектирование тепловой камеры в объем проектирования не входит».</p> <p>По сетям связи – метод передачи сети GSM.</p> <p>Проекты наружных сетей увязать с проектами наружных сетей застройщика.</p>
6.9.	Сети топливоснабжения	<p>Тип топлива – аварийное.</p> <p>Вид топлива - Дизельное по ГОСТ 305-82.</p> <p>Подвоз топлива к котельной осуществляется автозаправщиком по договору с топливоснабжающей организацией.</p> <p>Для слива топлива с автозаправщика предусмотреть площадку слива.</p> <p>Для создания запаса аварийного топлива в котельной предусмотреть пластиковый бак объемом 1 м<sup>3</sup>. Бак оборудовать дыхательным клапаном с огнепреградителем.</p> <p>На линии заполнения бака установить клапан электромагнитный для автоматического заполнения бака и отключения топлива при пожаре.</p> <p>Установить счетчик дизельного топлива (для технологического учета).</p> <p>В местах возможной утечки дизельного топлива предусмотреть поддоны.</p>

6.10.	Требования к пожаротушению	Должны быть предусмотрены средства пожаротушения и охранной пожарной сигнализации согласно действующей нормативной и технической документации.
6.11.	Требования к электроснабжению	<p>Выполнить расчет необходимой мощности котельной</p> <p>Категория надежности котельной по электроснабжению – первая. Электроснабжение выполнить по двум вводам, каждый из которых должен обеспечивать расчетную мощность.</p> <p>В котельной предусмотреть вводное устройство с АВР.</p> <p>Управление насосами предусмотреть в ручном и автоматическом режиме. Предусмотреть АВР насосов.</p> <p>Предусмотреть установку преобразователей частоты вращения для сетевых насосов. Для остальных насосов применить плавный пуск (от 7,5 кВт), прямой пуск.</p> <p>Выполнить электроосвещение котельной (рабочее и аварийное).</p> <p>Выполнить заземление и молниезащиту.</p> <p>Предусмотреть коммерческий учёт электроэнергии с двухтарифным прибором учета.</p> <p><u>Оборудование:</u></p> <p>- Электроаппаратура по согласованию с Заказчиком.</p>
6.12.	Степень автоматизации	<p><u>Система автоматизации:</u></p> <p>Предусмотреть автоматизацию котельной в объеме достаточном для работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизацию котлов;</li> <li>- автоматизацию тепломеханического процесса;</li> <li>- учет тепла, газа, горячей и холодной воды;</li> <li>- контроль загазованности метаном и угарным газом;</li> <li>- сигнализацию аварийных параметров;</li> <li>- диспетчеризацию.</li> </ul> <p>Автоматизацию котельной выполнить на базе ПЛК.</p> <p>Автоматизацию водогрейных котлов выполнить на базе шкафов управления котлами, которые должны обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управление горелками котлов (регулирование мощности);</li> <li>- управление каскадом котлов по заданному алгоритму;</li> <li>- защиту котлов по аварийным параметрам работы котла;</li> <li>- управление насосами рециркуляции котлов (вкл./выкл.).</li> </ul> <p>Автоматизация технологического процесса должна предусматривать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулирование температуры теплоносителя по температурному графику;</li> <li>- поддержание заданного давления в обратном трубопроводе теплосети путем управления подпиточными насосами;</li> <li>- регулирование уровня воды в подпиточном баке;</li> <li>- управление насосами, защиту насосов от сухого хода.</li> </ul>

		<p>Перечень передаваемых сигналов о неисправностях в котельной:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправность оборудования (с расшифровкой причины аварии в котельной на щите КИПиА);</li> <li>- загазованность метаном 10% НКПР;</li> <li>- загазованность котельной окисью углерода 20 мг/м<sup>3</sup>;</li> <li>- срабатывание главного быстродействующего запорного клапана на газопроводе, клапана ж/т.;</li> <li>- несанкционированное проникновение.</li> </ul>
6.13.	Система учета котельной	<p>В помещении котельной предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поагрегатный технологический учет газа;</li> <li>- коммерческий учет расхода исходной воды на котельную;</li> <li>- коммерческий учет тепловой энергии на подающем и обратном трубопроводе сетевой воды.</li> <li>- коммерческий учет электрической энергии.</li> </ul>
6.14.	Требования к очередности пуска.	Пуск в одну очередь.
<b>7. Описание котельной</b>		
7.1.	Назначение и мощность котельной (расчетная)	<p>Котельная предназначена для теплоснабжения и горячего водоснабжения жилых объектов и объектов гражданского назначения.</p> <p>Тепловые нагрузки составляют:</p> <p>Установленная мощность котельной – 3,2 МВт (2,75 Гкал/ч);</p> <p>Существующая присоединённая мощность (max.): 1,18 Гкал/ч, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отопление 1,06 Гкал/ч;</li> <li>- подогрев ГВС (max.): 0,12 Гкал/ч;</li> </ul> <p>Мощность вновь устанавливаемого оборудования 4 МВт (3,43 Гкал/ч);</p> <p>Подключаемая мощность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жилой дом № 1</li> <li>- жилой дом № 2</li> </ul>
7.2.	Основное топливо	Газ природный по ГОСТ 5542-87,
7.3.	Резервное топливо	нет
7.4.	Аварийное топливо	Дизельное по ГОСТ 305-82.
7.5.	Категория потребителя тепла по надежности теплоснабжения	Котельная является единственным источником тепла и по надёжности отпуска тепла потребителям является II категории.
7.6.	Категория потребителя тепла по надежности электроснабжения	(I) Первая
7.7.	Состав разделов проектной документации	<p>Перечень и объём проектной документация необходимо выполнить для прохождения негосударственной экспертизы, строительства объекта и дальнейшей постановки на учёт в Ростехнадзоре газоиспользующего, газопотребляемого оборудования и тепловых энергоустановок.</p> <p>Выполнить комплекс инженерных изысканий, проектную документацию и рабочую документацию на водогрейную котельную и подводящие инженерные сети.</p> <p>Состав и объём выполнения инженерных изысканий</p>

определить исходя из полученных изысканий по существующей котельной и строящимся домом по ул. Сапожников по следующим направлениям:

- Инженерно-геологические изыскания под котельную и инженерные сети. (при необходимости)
- Инженерно-геодезические изыскания под котельную и инженерные сети. (при необходимости)
- Инженерно-экологические изыскания под котельную и инженерные сети. (при необходимости)

**Состав «Проектной документации»:**

1. ПЗ. Раздел 1. Пояснительная записка
  2. ПЗУ. Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
  3. АР. Раздел 3. Архитектурные решения
  4. КР.1. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 1. Наружные сети.
  5. КР.2. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 2. Котельная.
- Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
6. ИОС5.1.1. Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 1. Наружные сети.
  7. ИОС5.1.2. Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 2. Котельная.
  8. ИОС5.2.1, 5.3.1. Подраздел 2. Система водоснабжения и Система водоотведения. Книга 1. Наружные сети.
  9. ИОС5.2.2, 5.3.2. Подраздел 2. Система водоснабжения и Система водоотведения. Книга 2. Котельная.
  10. ИОС5.4.1. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Книга 1. Наружные тепловые сети.
  11. ИОС5.4.2. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Книга 2. Котельная.
  12. ИОС5.5. Подраздел 5. Сети связи.
  13. ИОС5.6.1. Подраздел 6. Система газоснабжения. Книга 1. Наружные сети.
  14. ИОС5.6.2. Подраздел 6. Система газоснабжения. Книга 2. Котельная.
  15. ИОС5.7. Подраздел 7. Технологические решения.
  16. ПОС. Раздел 6. Проект организации строительства
  17. ООС. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
  18. ПБ. Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
  19. ЭЭ. Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета

		<p>используемых энергетических ресурсов  Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами  20. ГОЧС. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера  21. БЭ. Раздел 12.2 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»</p> <p><b>Состав «Рабочей документации»:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПЗ (пояснительная записка)</li> <li>2. ТМ (тепломеханическая часть)</li> <li>3. ГСВ (газоснабжение внутреннее)</li> <li>4. ТП (топливоподача)</li> <li>5. АК (автоматизация комплексная)</li> <li>6. ЭМ (электромеханическая часть)</li> <li>7. ПС (охранно-пожарная сигнализация)</li> <li>8. ЭО (электроосвещение внутреннее)</li> <li>9. ОВ (отопление и вентиляция)</li> <li>10. ВК (внутреннее водопровод и канализация)</li> <li>11. АС (архитектурно-строительная часть)</li> <li>12. КЖ (конструкции железобетонные)</li> <li>13. КМ (конструкции металлические)</li> <li>14. ГСН (газоснабжение наружное)</li> <li>15. ТС (тепловые сети)</li> <li>16. НВК (наружный водопровод и канализация)</li> <li>17. ЭС (электроснабжение наружное)</li> <li>18. ТХ (технологические решения)</li> <li>19. ГП (Генеральный план)</li> <li>20. АС1 (архитектурно-строительная часть. Сети)</li> <li>21. ИКГ (Коммерческий узел учета газа)</li> <li>22. ИКТ (Коммерческий узел учета тепла)</li> <li>23. ИКВ (Коммерческий узел учета воды)</li> <li>24. СС (Сети связи)</li> <li>25. ЭГ (Молниезащита и заземление)</li> <li>26. СМ (Сметная документация)*</li> </ol> <p>* Сметная документация разрабатывается на стадии Рабочая документация. Смета разрабатывается только на разделы выполненные исполнителем.</p>
		<p><b>8. Исходные данные для проектирования</b></p>
<p>8.1.</p>	<p>Исходно-разрешительная документация, оформляемая Заказчиком</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утвержденный и зарегистрированный в установленном порядке градостроительный план земельного участка котельную и инженерные подводящие сети</li> <li>2. Правоустанавливающие документы на земельный участок;</li> <li>3. Существующий расчет по потреблению газа с перечнем потребителей и их категориям по теплоснабжению;</li> <li>4. Проект технических условий на присоединение к газораспределительной сети;</li> <li>5. Паспорта на основное техническое оборудование,</li> </ol>

		<p>установленное в котельной</p> <p>6. Справка Уральского Комитета по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды о фоновых концентрациях вредных веществ атмосфере в районе строительства котельной и роза ветров;</p> <p>7. Анализ исходной воды для подпитки системы теплоснабжения;</p> <p>8. Ситуационный план района строительства котельной в радиусе 2 км с указанием жилых и общественных зданий в масштабе 1:2000;</p> <p>9. Паспорт на существующий ГРПШ и проектные решения.</p>
<b>9. Особые условия</b>		
9.1.	Технологическое оборудование котельной	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Котлы: Энтророс (Россия) или аналог.</li> <li>• Горелки: «Unigas» (Италия) или аналог, модулируемые с электронно-связанным регулированием в соотношении газ/воздух в комплекте с газовой рампой и автоматикой безопасности. Диапазон регулирования не менее чем 1:7. Для одного котла предусмотреть комбинированную горелку (газ-дизель).</li> <li>• Насосы: «Wilo» или аналог.</li> <li>• Теплообменники: «Ридан», «Alfa Laval», «Kelvion»</li> <li>• Контроллеры: определяются проектом</li> <li>• Теплосчетчики: определяются проектом</li> <li>• Счетчики холодной воды: определяются проектом</li> <li>• Установка ХВП - определяется проектом</li> <li>• Запорная арматура, обратные клапана, предохранительные клапана: определяются проектом</li> </ul> <p>Все основные технические решения согласовываются с Заказчиком.</p>
10.	Количество экземпляров проектов	<p>Передать заказчику 4 (четыре) экземпляра проектной документации на бумажном носителе и 1 экз. в электронном виде в форматах «pdf», сметный расчет в формате «Excel» в программе Гранд-Смета (XML) Гранд-Смета с перерасчетом индексами Минстроя России. Текущие цены на оборудование подтвердить счетами.</p> <p>Передачу экземпляра Рабочей документации в производство работ выполняет Заказчик.</p>
11.	Экспертиза и согласование проекта	<p>Исполнителем выполняется негосударственная экспертиза, входящая в стоимость работ, проектная организация осуществляет техническое сопровождение Проектной документации, устранение замечаний по разработанным ей разделам. Согласование узла учета газа с газораспределительной организацией.</p>
12.	Требования к согласованию проектной документации с Заказчиком	<p>Предусмотреть поэтапное согласование проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на стадии проработки планового расположения объекта;</li> <li>- стадия П;</li> <li>- стадия Р.</li> </ul>

#### Требования к документации:

Документацию разработать и укомплектовать разделами, наличие и содержание которых раскрывают сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, с приложением перечня инженерно-технических мероприятий с приведением содержания технологических решений.

Оформление документации должно соответствовать ГОСТ Р 21., СПДС и ЕСКД.

Для реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, принятых в документации определить и разработать комплект необходимой документации, содержащий все чертежи и технологические пояснения, необходимые для технического перевооружения объекта. В документации привести планы, разрезы, профили, схемы, габаритные чертежи оборудования и элементов нетиповых строительных конструкций, необходимые для выполнения работ детализованные чертежи узлов конструкций; спецификации оборудования и необходимые для оформления заказов опросные листы; другую прилагаемую документацию. В случае применения в процессе проектирования типовых проектов, типовых серий, в качестве ссылок и ссылаемых документов, копии и выкопировки типовых узлов копии типовых решений приложить к основной документации.

Основные проектные решения, применяемые материалы и оборудование согласовать с заинтересованными службами Заказчика в процессе разработки документации.

Сметную документацию выполнить в базисных ценах 2001 г. в редакции 2009 г. с использованием территориальных единичных расценок Свердловской области и пересчетом в текущие цены методом поэлементных (построчных) дифференцированных расчетных индексов. Прайс-листы на материалы и оборудование должны быть приложены к локальным сметам и согласованы заказчиком до составления сводного сметного расчета. В сметных расчетах предусмотреть производство монтажных работ в существующих зданиях и сооружениях в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или загромождающих предметов.

#### Требования к проектной организации:

Наличие свидетельства саморегулируемой организации о допуске к видам работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства согласно перечню, утвержденному Приказом Минрегиона РФ от 01.01.2001г. № 000.

Проектная организация, в случае необходимости, ведет сопровождение документации:

- связанное с общественным обсуждением в форме слушаний на проведение оценки влияния на окружающую среду;
- в части согласования документации со всеми заинтересованными организациями, с регулирующими, регламентирующими и разрешающими органами, муниципальными органами архитектуры и градостроительства.

Проектная организация осуществляет подготовку полного пакета документов с получением необходимых экспертиз и согласований и осуществляет сопровождение документации в соответствующих органах до принятия положительного решения Управлением Ростехнадзора по Свердловской области либо другими надзорными и контролирующими органами о соответствии разработанной документации требованиям промышленной безопасности и прочих нормативных актов. Уведомительное письмо о принятии положительного решения Управлением Ростехнадзора по Свердловской области либо другими надзорными и контролирующими органами о соответствии разрабатываемой документации и заключения экспертизы разрабатываемой документации требованиям промышленной безопасности с присвоением регистрационных номеров и прочих нормативных актов проектная организация предоставляет заказчику.

Заказчику разрабатываемую документацию предоставить в 4-х экземплярах на бумажном носителе в сброшюрованном виде. Один экземпляр на электронном носителе (текстовая часть проекта в файлах формата MS Word, MS Excel и графическая в файлах формата AutoCAD), а сметную документацию в файлах формата программного обеспечения «ГРАНД-СМЕТА». Проектная организация обязана устранить замечания согласующих органов (организаций) и

Заказчика без дополнительной оплаты в течение 10 (десяти) календарных дней с момента получения замечаний.

Возможность привлечения субподрядчиков.

Подрядчик несет полную ответственность за выполненную работу, действия и упущения субподрядных организаций.

Разработал:  
Вед. инженер ПТО



Мосеев Г. С.

Согласовано:  
Главный инженер



Голотин А.В.

Главный энергетик



Латыпов В. Р.

Начальник ПТО



Мезенцев Е. И.