Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалы
Директор
Б.Б. Сейтқали

«Орал ГТЭС-тің жоғары қысымды газ құбыры-бұру үшін ГЕКТ, ТОБЖ, ЖТМЖ салу (сметалық құжаттамасыз) **»**
жұмыс жобасы бойынша

03.10.2016 ж. № 09-0148/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Уральская газотурбинная электростанция» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Газсервис и К» ЖШС

Орал қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Орал ГТЭС-тің жоғары қысымды газ құбыры-бұру үшін ГЕКТ, ТОБЖ, ЖТМЖ салу (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал по Западно-Казахстанской области РГП «Госэкспертиза»
Сейткали Б.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 09-0148/16 от 03.10.2016 г.

по рабочему проекту
«Строительство КУУГ, ВОЛС, СЛТМ для газопровода-отвода высокого давления Уральской ГТЭС (Без сметной документации)**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Уральская газотурбинная электростанция»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Газсервис и К»

г. Уральск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство КУУГ, ВОЛС, СЛТМ для газопровода-отвода высокого давления Ураль-ской ГТЭС (без сметной документации)»** выдано Филиалом по Западно-Казахстанской области РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Западно-Казахстанской области РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство КУУГ, ВОЛС, СЛТМ для газопровода-отвода высокого давления Уральской ГТЭС (без сметной документации)» разработан в 2015 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 05 сентября 2016 года №09-0113 между филиалом по ЗКО РГП "Госэкспертиза" и ТОО "Уральская газотурбинная электростанция".

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО "Уральская газотурбинная электростанция", г.Уральск.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "Газсервис и К", г.Уральск. (Государственная лицензия от 25 февраля 2007 года ГСЛ №13003359, выданная Министерством регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. I категория).

ГИП: *Успангалиев А.В. Приказ о назначении от 30 октября 2015 года № 66/1.*

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектной документации от 2 ноября 2015 года, утверждённое заказчиком, директором ТОО "Уральская газотурбинная электростанция" Есенгалиевым А.К.;

постановление Акимата Зелёновского района ЗКО от 15 мая 2016 года №458, о выдаче земельного участка;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, выданное ГУ «Зелёновский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 17 июня 2016 года, утверждённое руководителем отдела Ждумабековым А.А.;

акт на право собственности на земельный участок №0271498 от 22 июня 2016 года;

акт на право собственности на земельный участок №0271460 от 17 июня 2016 года;

акт на право собственности на земельный участок №0271461 от 17 июня 2016 года;

материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненные ТОО "ЗапКазГражданПроект" в 2015 году.

Технические условия:

АО «Интергаз Центральная Азия» от 24 февраля 2012 №2-60-605 на газоснабжение (о продлении срока действия технических условий АО «Интергаз Центральная Азия» от 21 октября 2012 года №06-62-3387);

АО «Интергаз Центральная Азия» от 6 ноября 2015 №2-62-3571 на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение от 22 сентября 2016 года №L63-0004/16, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей по ЗКО Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК»;

заключение государственной экологической экспертизы от 26 сентября 2016 года № L4-0166/16, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ЗКО»;

экспертное заключение на соответствие нормам промышленной безопасности от 06 мая 2016 года №ЭЗ-3, выданное ТОО «БАМАД»;

письмо-согласование в части промышленной безопасности от 17 мая 2016 года №KZ26VQR00002698, выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИР РК»;

письмо-согласование Министерства сельского хозяйства, Комитета лесного хозяйства и животного мира от 21 августа 2014 года №15-02-33/2864-КЛОХ;

письмо-согласование Управление магистральных газопроводов «Уральск», выданное филиом АО «Интергаз Центральная Азия» от 27 мая 2016 года №49-4906-426.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

ТОМ I Общая пояснительная записка

ТОМ II Рабочий проект СС

ТОМ III Рабочий проект Узел учета расхода газа ГП, ТХ, АС, ТВ, ОПС, ЭХЗ, АТХ,

ТОМ IV Рабочий проект блок бокс ТХ, АС, ЭС, ЭО, ПС

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель проекта - строительство КУУГ, ВОЛС, СЛТМдля газопровода-отвода высокого давления Уральской ГТЭС.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Генеральный план решен с учетом существующей застройки, прилегающих автодорог, планировочных границ земельного участка.

Производство электроэнергии на ГТЭС осуществляться в трех газотурбинных установках (ГТУ) электрической мощностью по 18 Мвт. Установленная электрическая мощность ГТЭС -54 МВт. Занимаемая площадь 2 Га на территории Зеленовского района. Для утилизации тепла горячих газов после газовых турбин предусмотрена установка водогрейных котлов-утилизаторов типа КУВ-30.

Управление основным и вспомогательным оборудованием КОГТЭС автоматизировано системой АСУ ТП и осуществляться оператором со щита управления (ГЩУ) с дополнительным контролем при периодических обходах оборудования персоналом.

Комплекс сооружений ГТЭС включает в себя:

главный корпус;

систему оборотного водоснабжения охлаждения оборудования в составе циркуляционной насосной и градирен;

тепловыми выводами сетевой воды для подачи тепловой энергии потребителям г. Уральска;

открытую распределительную установку электроэнергии;

В качестве топлива для ГТЭС принят природный газ от газового терминала в районе пос. Новенький магистрального газопровода «Оренбург-Новопсковск». Потребность ГТЭС в топливе составляет:

максимальная часовая при электрической мощности 54 МВт и теплотворной способности газа 9000 ккал/нм3- 19600 нм3/час;

годовая потребность ГТЭС - 147 млн. нм^3.

Природно-климатические условия площадки строительства

Климатическая характеристика района работ дана по многолетним наблюдениям метеостанции и СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».

Территория по карте климатического районирования для строительства расположена в

климатической зоне IIIA - сухих степей (СНиП РК 2.04-01-2010).

Климат территории является резко континентальным, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом.

Характеристика климатических условий дана по данным длительных наблюдений метеостанции г. Уральска.

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до -35 - 43°С. Суточная амплитуда температур иногда достигает 25 - 27°С, однако наибольшую повторяемость (20-30%) имеют амплитуды, равные 7-13°С. Зима продолжительная и устойчивая, длится 4-5 месяцев, иногда наблюдаются оттепели.

С февраля начинается повышение температуры воздуха. Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет в среднем 11-13°С.

Наиболее теплым периодом является июль месяц, когда максимальная температура воздуха достигает +42°С.

Средние многолетние суточные колебания температуры воздуха летом составляют 10-16°, в отдельных случаях 26-28°. Средняя продолжительность теплого (безморозного) периода колеблется в пределах 150-160 дней.

Абсолютный минимум температур -43°С.

Абсолютный максимум температур +42°С.

Среднегодовая температура от +4,8°С.

Рассматриваемая территория атмосферными осадками обеспечена недостаточно. Среднегодовое количество осадков составляет 282мм. В течение года осадки распределены неравномерно. Основное количество осадков приходится на теплый период, а в холодный -выпадает примерно 30-40% годового количества осадков.

Снежный покров устойчиво залегает в течение 3-5 месяцев в году. Средняя многолетняя наибольшая высота снега перед началом снеготаяния составляет 25-30см. (минимум - 15см., максимум 40-50см.).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определяется по данным метеостанции Уральска.

Глубина проникновения нулевых температур – 230 см.

Ветровой режим обусловлен циркуляционными процессами в атмосфере и орфографией. Наибольшую повторяемость имеют восточные и юго-восточные ветра с октября по апрель. В период с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей (10-30%).

Средние скорости ветра 3-6м/сек, среднегодовая - 4,8м/сек. Число дней с сильным ветром 15 м/сек составляет 44 дня.

Сильные ветры отмечаются при прохождении циклонов и увеличиваются до 20-25 м/сек. и часто в летний период приводят к возникновению пыльных бурь, а в зимний период - метелей.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические и топографо-геодезические изыскания применены как фондовые материалы для объекта «Газотурбинная электростанция мощностью 54 МВт в г. Уральске» выполненные топографическим отделом ТОО «Жайыкгидрогеология» в июле

2008 г.

Площадка для проектирования расположена в Зеленовском районе, вдоль трассы Бузулук - Уральск и представляет собой участок размером 0,7 Га.

Рельеф на участке спокойный. Поверхность земли покрыта травянистой растительностью. Абсолютные отметки поверхности земли в пределах участка 36,1736,30 м (система высот - Балтийская).

В геологическом строении участка, проектируемого под строительство, сложено одним геологогенетическим комплексом пород четвертичных отложений.

С поверхности распространены средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения долины рек Урал и Чаган, и их притоков. Литологически они представлены, в основном до глубины 1,5-7,0 м, глинами легкими пылеватыми, трещиноватыми, интенсивно ожелезненными, полутвердыми, туго и мягкопластичными по консистенции, с единичными гнездами мелкокристаллического гипса, с маломощными прослойками песка пылеватого, тонкозернистого, частично суглинками и супесью. Средняя часть толщи аллювиальных отложений с 1,5 до глубины 6,8 м представлен глиной, суглинком тяжелым с тонким переслаиванием супеси, песка пылеватого, тонкозернистого, водонасыщенного. Нижняя часть толщи представлена песком мелкозернистым, глинистым.

По результатам полевых работ и лабораторных испытаний грунтов в пределах строительного объекта в геологическом разрезе средне-верхнечетвертичного комплекса, выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ - 1 Почвенно-растительный слой.

ИГЭ - 2 Суглинок.

ИГЭ - 3 Глина.

ИГЭ - 4 Песок мелкозернистый, глинистый.

Вскрытые породы в соответствии с ГОСТом 25100-95 «Грунты. Классификация» относятся ко II-му классу природных дисперсных грунтов, к группе связанных, к подгруппе осадочных и к виду глинистых.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование, технологических требований, строительных норм и правил, с учетом максимального использования территории под застройку, оптимальных связей между зданиями и сооружениями. Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану произведена с учетом технологических, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Участок, предназначенный под строительство площадью 0,07 га. Рельеф на участке спокойный, абсолютные отметки поверхности земли в пределах участка 36,17-36,30 (система высот Балтийская).

На участке располагаются: блок бокс, щит пожарный с инвентарем и ящиком для песка, надворная уборная, место установки узла учета газа, навес, площадка под узел учета газа.

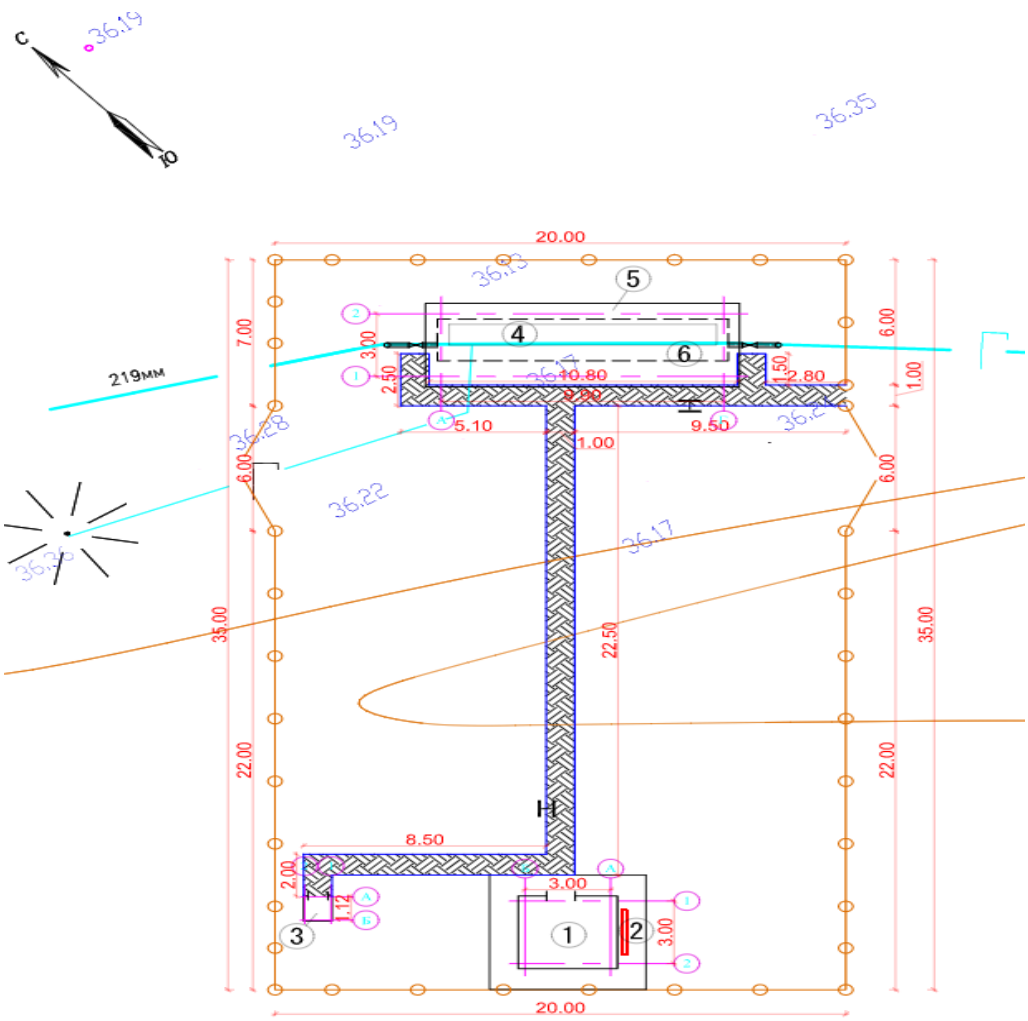

Рисунок №1 – Ситуационная схема размещения участка

На территории участка проектируются пешеходные дорожки с покрытием из брусчатки, шириной 1м. Предусмотрено металлическое ограждение с заполнение сеткой «рабица» высотой 2,1 м с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м. По периметру ограждения запроектирована установка запрещающих и предупреждающих знаков. На территории сохраняются существующие отметки поверхности земли, ввиду этого картограмма земляных масс не выполнялась. План организации рельефа выполнен в проектных отметках.

Таблица №1

Технические показатели к генеральному плану

Поз.	Наименование	Ед. изм.	К-во
1	Площадь участка	га	0,07
2	Площадь застройки	$м^2$	26,64
3	Площадь покрытия проездов, площадок и дорожек	$м^2$	50,7

6.2.2 Технологические решения

Узел учета расхода газа

Установка узла учета осуществляется на существующем газопроводе высокого давления.

Существующий газопровод выполнен в подземном исполнении из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78 в изоляции "весьма усиленного" типа. В качестве отключающего устройства на существующем газопроводе установлены краны шаровые надземной установки с концами под приварку с пневмо-гидроприводом Би200,11лс (6)760п1.

Данным проектом для коммерческого учета объема расхода газа предусматривается установка блока учета расхода газа на основе быстросменного сужающего устройства и вычислителя FLOBOSS 107 с трубопроводом диаметром 150 мм и кранами с ручным приводом.

Устройство сужающее быстросменное (УСБ) предназначено для установки в узлах учета газа, нефтегазовой смеси для изменения сечения потока и создания перепада давления с целью измерения расхода жидкости или газа. УСБ используется в качестве первичного измерительного преобразователя расхода газа, замеряемого методом переменного перепада давления.

Конструкция основана на методе измерения расхода неагрессивных газов или жидкостей с помощью дисковой диафрагмы. В конструкции УСБ обеспечено:

равенство объемов плюсовой и минусовой камер усреднения давления;

контроль уплотнения диафрагмы и перетока рабочей среды.

Для отбора давления перекачиваемой среды УСБ снабжены двумя парами импульсных трубок с резьбовыми соединениями. УСБ не нуждаются в постоянном обслуживании, обладают повышенной надежностью, т.к. не содержат сложных внутренних узлов и движущихся механизмов. Устройства УСБ позволяют обеспечивать высокую точность измерения расхода перекачиваемого продукта, т.к. не вносят дополнительную погрешность. Это достигается, во-первых, конструкцией УСБ, позволяющей идентично повторно устанавливать и жестко закреплять диафрагму, во-вторых, технологией изготовления, когда все основные узлы центрируются, свариваются, протачиваются за одну установку.

Срок службы УСБ составляет не менее 10 лет.

Вычислитель FLOBOSS 107

Вычислитель FloBoss 107 построен на основе новой модульной платформы, обладающей повышенной гибкостью, высокими рабочими характеристиками и простотой в эксплуатации.

FloBoss 107 рассчитан на работу с разным числом трубопроводов (один или несколько), а также с различным количеством точек ввода-вывода.

Он обладает функциями такими как точный расчет расхода по стандарту AGA, сохранение архивных данных, поддержка большого числа протоколов обмена данными, малая потребляемая мощность, поддержка контуров с ПИД-регулированием, работа с таблицами последовательности функций (FST) и возможность эксплуатации при крайне высоких и низких температурах.

Свойства вычислителя FLOBOSS 107:

работа с сенсорами переменного перепада давления и импульсными измерительными приборами на 1-4 трубопроводах;

возможность расширения ввода-вывода - 6 точек на модуле ЦП (устанавливается по дополнительному заказу) и до 6 модулей ввода-вывода;

настройка скорости работы для оптимизации энергопотребления;

сохранение данных в стандартном и дополнительном архиве;

защита стороны периферийного оборудования от импульсных помех и короткого замыкания;

локальное хранение результатов контроля, измерений и расчетов;

локальное управление периферийным оборудованием, включая клапаны и электродвигатели;

локальный и дистанционный обмен данными;

высокий уровень защиты данных.

Батарея для резервного электропитания памяти и конденсатор большой емкости для обеспечения сохранности данных и конфигурационной информации и обеспечения работоспособности прибора в случае длительного простоя.

Применяется конструкция SuperModuleTM. Она представляет собой полностью герметичный узел, обеспечивающий самую высокую защиту от проникновения пыли и воды.

Коробка соединительная взрывозащищенная Герда-КСА16.

Блок питания и связи БПС-6,5.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Навес

Проектом предусмотрен навес над крановым узлом из металлоконструкций. Стойки разработаны их профильных стальных гнутых квадратных труб. Кровельные прогоны из горячекатаных швеллеров 14П, с покрытиями из профнастила НС44.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготовить из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266, марки по водонепроницаемости W4.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Под фундаментами предусмотреть бетонную подготовку из бетона кл. 3,5 толщиной 100мм, превышающую размеры подошвы на 100мм с каждой стороны.

Стальные конструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465¬76*, по одному слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Монтаж стальных конструкций следует выполнять в соответствие с требованиями СНиП РК 5.04.18-2002 "Монтаж стальных конструкций. Правила производства работ».

Мероприятия по строительству в зимних условиях, проектом не предусмотрены.

Площадка

Под узел учета предусмотрена железобетонная площадка. Принят бетон класса не менее В15.

Основание под плиты уплотняется до плотности 1,65т/м^3.

Арматура вяжется во всех пересечениях вязальной проволокой диаметром 1,5мм по ГОСТ 2771-81. Защитный слой бетона 35мм.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В35 толщиной 100мм, превышающую размеры подошвы на 100мм с каждой стороны.

Блок бокс

Для установки оборудования приема данных от измерительных приборов узла учета предусмотрен блок-бокс размером 3,0х3,0 м, высотой 3,7м.

Каркас здания - металлический, рамной конструкции, однопролетный, шаг рам каркаса - 3 м.

Рамы каркаса состоят из стальных колонн и ригелей.

На ригели рам опираются прогоны, к которым крепят покрытие из сендвич панелей. Здание выполнено из стали С245 ГОСТ 27772-88*.

степень огнестойкости - IIIa;

стены - панели трехслойные стеновые с утеплителем из минваты на базальтовой основе. тип 2. толщ. 120мм;

покрытие - панели трехслойные кровельные с утеплителем из минваты на базальтовой основе толщ. 150мм;

окна -пвх с однокамерным стеклопакетом;

двери -металлические;

-полы - лист ромб, по металлокаркасу.

По периметру здания выполняется отмостка шириной 1,0м, толщиной 100мм с уклоном 0,03 из бетона В12,5.

Контроль выполнения работ производить по СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и

Для болтовых соединений применяются стальные болты класса прочности 5.8, 8.8 (применение автоматной стали не допускается). Отверстия для болтовых соединений обрабатываются механическим способом.

Диаметры отверстий для болтов: М12 - 14мм; М16 - 18мм

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция.

Здание блок-бокса

В качестве нагревательных приборов приняты электрические обогреватели (конвекторы) Viking C4F 20 XSC.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная.

Для комфортного пребывания людей предусмотрена установка сплит-системы.

Приток неорганизованный через неплотности окон и двери.

Вытяжка осуществляется малогабаритным осевым реверсивным вентилятором ВО-18-270-1,6.

Основные технические показатели:

Расход тепла на отопление 4,2 кВт

Водоснабжение и канализация

Здание блок-бокса

Водоснабжение предусмотрена на привозной воде (бутилированная).

Данным проектом разработана уборная на одно очко расположенная на территории площадки узла учета расхода газа.

Электротехнические решения

Здание блок-бокса

Настоящим проектом предусматривается строительство сетей электроснабжения блок-бокса, расположенного на проектируемом узле учета газа на ГРС-1.

Проект электроснабжения выполнить согласно СН РК 4.04-23-04, ПУЭ РК, СНИП 2.04-05-02.

По степени надежности электроприемники относятся ко III категории. Источником питания электроэнергией является КТПН-10/0,4 КВ 630 КВА СТ. ГРС-1 Уральского ЛПУ УМГ "Уральск", подключение производится от РУ-0,4 Кв каждого из двух трансформаторов с прокладкой двух кабелей ВББШВ-4Х6 до ЩС в блок-боксе. В РУ-0,4 Кв КТПН выполнить

установку автоматических выключателей для подключения кабеля. Марка и сечение кабеля выбраны по длительно-допустимому току и проверены по потере напряжения в конце линии. Кабельную линию проложить в подготовленной траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. На всем протяжении кабельной линии проложить сигнальную ленту.

Учет потребления электроэнергии производится трехфазными электронными многотарифными счетчиками прямого включения, устанавливаемыми в РУ-0,4 кв КТПН.

В щите ЩС предусматривается установка АВР, основанная на реле контроля фаз.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в графической части проекта и в спецификации оборудования.

Кабельную линию выполнить так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений. Запрещается использование электроэнергии для электросварочных работ.

Проект электроснабжения выполнен в полном соответствии с техническими условиями N6-62-3571 от 6.11.2015 г., выданными АО "Интергаз Центральная Азия".

Графическая часть проекта выполнена на топоснове, выполненной отделом архитектуры.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в графической части проекта и в спецификации оборудования.

Показатели по разделу:

Расчетная мощность (по ТУ) - 5.0 КВТ

Напряжение сети - 0.38/0.22 КВ

Категория электроснабжения - III.

В проекте предусматривается резервное электропитание с учетом поддержки питания на 3 суток.

Наружное освещение

Проектом предусматривается уличное освещение площадки светильниками ЖКУ с лампами ДНАТ мощностью 150 Вт с подвеской провода СИП-2А 2х16 по проектируемым опорам ВЛИ-0,4 Кв. Управление уличным освещением объекта осуществляется при помощи ящика управления освещением ЯУО 9604.

Защитные мероприятия по безопасности

Для защиты людей от поражения электрическим током проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренных ПУЭ. Для заземления используется контур наружного заземления, выполненный из вертикальных заземлителей (сталь круглая 016мм) и горизонтального заземлителя (полоса стальная 40х4мм). Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Молниезащита

Данный проект предусматривает молниезащиту узла учета газа. Расчет зон молниезащиты произведен по РД 34.21.122-87 для II класса молниезащиты, зона Б. Молниезащита обеспечивается двумя молниеотводами - стойка СВ110 с воспринимающей частью молниеотвода с дальнейшим опуском стали по опоре до заземляющего устройства. Заземляющие устройства молниетводов выполняются отдельно от существующей магистрали заземления. Общее сопротивление заземляющего устройства превышать 10 Ом. Заземляющие устройства выполняются из полосовой стали 4х40 с забивкой электродов из круглой стали диаметром 16мм, длинной 5м.

Траншеи для заземляющего устройства выполняются по типовому проекту ОАО "НИПИ" ТПЭП" А11-2011.

После укладки заземлителей траншеи сначала заполнить однородным грунтом, не содержащим мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители из полосовой стали уложить на ребро. Все соединения выполняются сваркой. Сварочные швы, расположенные в земле, покрываются битумом. Горизонтальные и вертикальные заземлители не окрашиваются.

Системы связи и сигнализации

Линейные сооружение ВОЛС.

Проектные решения разработаны в соответствии с действующими государственными нормами технологического проектирования городских телефонных сетей, правилами, стандартами, а также ведомственными нормативными документами, регламентирующими проектирование и строительство сооружений связи и согласованны со всеми заинтерисованными организациями и предприятиями, а также заказчиком.

Основные показатели по разделу:

Длинна проектируемой трассы ОКЛ-8 - всего - 4032 м.
Воздушной линией (вкл. по фасаду здания ГТЭС) - 122 м.
Подземной линией связи - 3877 м.
В шелторах - 16 м.

Проектом предусмотрено строительство телефонной канализации от существующей серверной в ГТЭС до кранового узла ГТЭС, от кранового узла до замерного узла на АГРС-1, от замерного узла до активного оборудования на площадке АГРС-1. Емкость кабеля 8 оптических волокон. Проектируемый кабель модульной конструкции с легкой броней проложен в трубе ПНД-40мм на глубине 1,2 м и воздушной линией. Климатическое исполнения труб ТУ 700 РК 39726559-ТОО-001-2002 (Казахстан). Допустимая температура манипуляций с трубками не ниже -10С. При прокладке кабеля учитывать сезонность работ.

Проектом предусмотрены следующие способы строительства телефонной канализации:

вручную при пересечении с существующими подземными коммуникациями,

методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) при пересечении через асфальтовое покрытие, в трубе ПНД 063 мм.

Подготовка траншеи осуществляется:

вручную, открытым способом, при пересечении с существующими, а/д с разборкой и восстановлением асфальтового покрытия, в стесненных условиях.

механизированным способом (экскаватором), где позволяет ситуация.

По всей длине подземной ВОЛС прокладывается детекционная сигнальная лента с надписью "не копать! Оптический кабель". предусмотреть установку сигнальных маркеров в следующих местах трассы:

над кабельными муфтами;

на поворотах трассы;

на пересечениях с подземными инженерными сетями.

При выглублении и заглублении труба должна быть проложена под уклоном не более 15°.

При прохождении трассы ВОЛС вдоль лесополосы предусмотреть отступ от корней зеленых насаждений 1,5 м.

проектом предусматривается установка в здании ГТЭС оптического кросса на существующей металлической стойке в помещении серверной.

В проектируемых шелторах предусматривается установка активного оборудования

Проектируемая ВОЛС применяется для передачи данных измеряемых параметров газа трубопровода "ГТЭС-ГРС1", видеонаблюдения, сигналов охранно-периметральной системы. Выполнить герметизацию всех кабельных вводов в здания.

До начала осуществления земляных работ строительной организацией необходимо составить проект производства работ, уточнить места и глубину заложения существующих подземных коммуникаций.

Строительные работы должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфирование является обязательным.

Видеонаблюдение и охранно-периметральная сигнализация

Система видеонаблюдения предусматривается для непрерывного визуального контроля узла учета газа и блок-бокса ГРС. Система видеонаблюдения предложена на базе 8-ми канального цифрового видеорегистратора, с мониторами, а также распределенной системой видеокамер. Видеорегистратор представляет собой устройство, объединяющее в себе функции квадратора, свитчера, а также плеера для просмотра записанных ранее событий. Проводка системы видеонаблюдения предусматривается кабелем типа "витая пара". Являясь сетевым устройством, каждая IP-камера в сети имеет свой IP-адрес. Для обеспечения постоянного питания системы видеонаблюдения проектом предусматривается установка источника бесперебойного питания. Вся система видеонаблюдения спроектирована в соответствии с действующими нормами и правилами обеспечивающими взрывобезопасность и пожаробезопасность данного объекта.

Настоящим комплектом рабочих чертежей предусмотрена система периметральной охранной сигнализации узла учета газа и крановых площадок. Периметральная охранная сигнализация выполняется однорубежной с применением извещателей охранных датчиков контроля положения магнитогерконовых ДПМ-1 и извещателей инфракрасных пассивных «ИД-12е».

Для контроля состояния калиток и ворот «на открывание» на площадке ГРС используются датчики контроля положения магнитогерконовые ДПМ-1, обеспечивающие надежное функционирование при установке на металлические конструкции и воздействии ветровых нагрузок на контролируемые элементы. Извещатель инфракрасный пассивный «ИД-12е» предназначен для регистрации появления нарушителей в контролируемой зоне и используется для построения рубежей охраны различных объектов. Имеет веерную форму зоны обнаружения. Извещатель «ИД-12е» устанавливается на металлической опоре, на высоте 3 м от уровня земли вне взрывоопасной зоны. Взрывоопасные зоны для каждой крановой площадки определяются индивидуально в соответствии с ПУЭ.

Для сбора, обработки, передачи отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов периметральной охранной сигнализации площадки ГРС и крановых площадок №1 и №2 предусмотрен прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП) «Сигнал- 10п smd». Пульт контроля и управления «с2000м» предназначен для управления и программирования ППКОП «Сигнал-20п smd», устанавливается в шкафу автоматики в блок-боксе узла учета. Информация о состоянии шлейфов периметральной охранной сигнализации с ППКОП «Сигнал-20п smd» через контроллер САУ поступает на диспетчерский пункт ЛПУ МГ и дом оператора.

Электропитание устройств периметральной охранной сигнализации предусматривается постоянным током напряжением 24 В от резервированного источника питания РИП-24 (исп.01) со встроенными аккумуляторными батареями. Дополнительные аккумуляторные батареи устанавливаются в отдельном боксе.

Резервное питание от аккумуляторных батарей обеспечивает работу приборов в дежурном режиме не менее 24 часов и в режиме тревоги не менее 3 часов. 1 коробки распределительные «Барьер-кр» оборудованы комплектными магнитоконтактными извещателями «на вскрытие», включенными в систему ПОС. Кабели прокладываются:

в траншее на глубине 0,7 м от спланированного уровня грунта;

в асбестоцементной трубе под дорогами и при пересечении с коммуникациями;

в стальной трубе при выходе кабеля из земли на опоры и стойки ограждения;

в металлорукаве по опорам;

в кабель-канале блок-бокса.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Средства КИПиА и устройства телемеханики обеспечивают: -телеизмерение давления и температуры газа в заданных точках; -телеизмерение расхода газа в заданной точке;

-телеуправление и сигнализацию положения управляемых шаровых кранов.

В качестве оборудования телемеханики применены контроллеры Simatic S7-314, фирмы Siemens.

Для связи узла замера газа и кранового узла с операторной ГТЭС и АГРС "ИЦА" предусматривается установка оборудования ВОЛС ОТЫ N2021.

Связь узла учета газа с операторной ГТЭС будет обеспечена по оптиковолоконной линии связи.

В операторной ГТЭС и ЛПУ ИЦА предусматривается установка одного автоматизированного рабочего места оператора.

АТХ ГТЭС предназначена для обеспечения оперативного контроля за состоянием технологических объектов газопровода «АГРС-Уральская ГТЭС», и автоматизированного управления ими с пунктов управления (ПУ) Уральского ЛПУ и ГТЭС.

Система также обеспечивает контроль параметров СКЗ, установленной на крановом узле №3.

Система выполняет следующие функции:

циклический сбор данных вдоль трассы газопровода,

обработку данных телеизмерений, телесигнализации и сбор параметров от

сопрягаемых с АСУТП систем, а также обработку данных от систем

автоматических защит, контроль и регистрация предупредительной и аварийной телесигнализации;

технологических объектов, в том числе выход технологических параметров

за пределы уставок, задание уставок телеизмерений (только с уровня ПУ ЛПУ), телеуправление исполнительными механизмами (с уровня ПУ ЛПУ и по месту) отображение, автоматическая регистрация и архивирование в базах данных (с привязкой к реальному времени прохождения события) текущей информации, аварийных сообщений, действий диспетчерского персонала, результатов регламентных процедур;

контроль параметров и режимов работы СКЗ (для части СКЗ, подключаемых к Системе), телесигнализация несанкционированного доступа за периметральные ограждения крановых площадок, СКЗ, блок боксов и замерного узла,

информационный обмен и взаимодействие в реальном времени с ПУ Уральского ЛПУ, с использованием высокоскоростных линий связи (ВОЛС) и протоколов обмена (Ethernet, TCP/IP) через стандартные интерфейсы (RS232/485, RJ45 и т.д.);

Основными целями создания СЛТМ ГТЭС:

превращение составных частей газопровода, находящихся под управлением СЛТМ, в полностью автоматизированные технологические звенья, работающих под контролем и управлением диспетчеров ЛПУ;

обеспечение надежной работы за счет оптимального управления, автоматического обнаружения неисправностей, предотвращения и локализации аварийных и нештатных ситуаций, получения в необходимом объеме оперативной и ретроспективной информации о состоянии технологического оборудования замерного и кранового узлов;

Состав функций, реализуемых системой

Требования к функциям, выполняемым на уровне КП

На уровне КП СЛТМ должна выполнять следующие функции:

телеизмерение;

телесигнализация;

телеуправление;

Функции телеизмерения должны включать:

Для КП Кранового узла:

телеизмерение давления газа до и после линейного крана; телеизмерение температуры газа после линейного крана; телеизмерение температуры воздуха внутри блок-бокса.

Для КП Замерный узел:

телеизмерение давления газа на входе и на выходе замерного узла; телеизмерение температуры газа на входе и на выходе замерного узла; телеизмерение температуры воздуха в блок-боксе КП Замерного узла;

телеизмерение уровня защитного потенциала; телеизмерение напряжения СКЗ; телеизмерение тока СКЗ

учет расхода газа с использованием расходомеров Fisher Rosemount и стыка с ними по RS232/485 и протоколу Modbus (включая измерения температуры и давления необходимые для вычисления расхода). Функции телесигнализации должны включать:

Для КП Кранового узла:

телесигнализацию положения телеуправляемых кранов; телесигнализацию контроля цепей соленоидов;

телесигнализацию об отсутствии напряжения питания 220В на входе КП; телесигнализацию об отсутствии напряжения 24 В;

телесигнализацию о разряде аккумуляторных батарей устройства резервного питания;

телесигнализацию вскрытия двери блок-бокса;

телесигнализацию проникновения на территорию крановой площадки;

Для КП Замерный узел:

телесигнализацию положения кранов на входе и на выходе замерного узла; телесигнализацию несанкционированного проникновения в блок-бокс; телесигнализацию несанкционированного проникновения в шкаф СКЗ; телесигнализацию несанкционированного проникновения на территорию

площадки охранного крана; телесигнализацию загазованности 0,75% в блок-боксе; телесигнализацию загазованности 1% в блок-боксе; пожарную телесигнализацию;

телесигнализацию исчезновения 220В на входе КП;

телесигнализацию о разряде аккумуляторных батарей резервного питания; телесигнализацию об отсутствии напряжения 24 В.

Функции телеуправления должны включать:

Для КП Кранового узла:

телеуправление линейными кранами;

Для КП Замерного узла:

телеуправление кранами на входе и выходе замерного узла; Обеспечивающие и сервисные функции должны включать:

аварийная сигнализация о изменениях соответствующих ТС на КП или выходе ТИ за уставку;

синхронизация времени между КП и ПУ;

автоматическую выдачу меток времени для ТС, ТИ и этапов ТУ; контроль пароля и прав доступа на уровне КП для операций ТУ и изменений уставок ТИ;

регистрация сбоев в канале связи с формированием служебного сообщения; автоматический переход на резервное питание при исчезновении основного; автоматическую диагностику аппаратных и программных средств.

Требования к функциям, выполняемым на уровне ПУ

На уровне ПУ СЛТМ должна выполнять следующие функции:

организация циклического, по вызову и произвольного опроса КП;

регистрация событий от всех КП; контроль доступа операторов ПУ;

выработка команд телеуправления с проверкой допуска; ведение оперативной базы текущих параметров и базы данных системы; выработка обобщенных сигналов работоспособности системы; регистрация времени включения ПУ в работу, его отключения или вывода из работы;

автоматическую диагностику аппаратных и программных средств ПУ.

Требования к функциям, выполняемым СЛТМ под управлением АСУТП (SCADA) УМГ «Уральск» СЛТМ должна выполнять под управлением АСУТП следующие функции: циклический сбор всей технологической (ТИ, ТС) и диагностической информации (сообщения об ошибках в канале связи, отказах технических средств и др.) и передачу ее в режиме реального времени на сервер АСУТП ЛПУ «ИЦА».

Комплекс технических средств СЛТМ реализуется на базе системы SINAUT ST7 производства компании «SIEMENS».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - состояние, при котором в результате возникновения источника ЧС на объекте на определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Техногенная чрезвычайная ситуация - состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

По масштабу распространения чрезвычайные ситуации, в соответствии с «Положением о классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» подразделяются на локальные, местные, территориальные, региональные, трансграничные в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ситуациях, количества людей, у которых оказались нарушены условия жизнедеятельности, размера материального ущерба, а также размеров зон распространения поражающих факторов ЧС.

Проектируемая площадка, может оказаться в зонах возможных разрушений от аварий со взрывом на потенциально опасном расстоянии.

Поэтому предусматриваются специальные мероприятия промышленной безопасности:

размещение технологического оборудования согласно нормам технологического проектирования;

размещение блоков технологического оборудования на открытых площадках или под навесом;

предусматриваются сигналы из местного пункта управления технологической площадки в центральную операторную;

В целях обеспечения безопасной и эффективной работы и для защиты всех объектов и оборудования проектом предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Первичные средства пожаротушения устанавливаются на всех площадках. Расчет первичных средств пожаротушения ведется по БППБ 01-93 МВД РК, ППБС РК 2014 и правилами пожарной безопасности в нефтяной промышленности. Первичные средства пожаротушения предназначены для локализации небольших возгораний.

6.4 Охрана окружающей среды

Для снижения загрязнения атмосферного воздуха в период строительства предусматриваются следующие организационно-технические и технологические мероприятия:

в теплый период года увлажнение покрытий автодорог, строительных площадок и рабочих поверхностей складов с помощью поливомоечной машины;

укрытие сыпучих грузов во избежание сдувания и потерь при транспортировке;

использование только исправного автотранспорта и строительной техники с допустимыми показателями содержания загрязняющих веществ в отработанных газах;

обеспечение надлежащего технического обслуживания и использование строительной техники в режиме холостого хода в пределах стоянки на строительных площадках и объектах;

производство работ строго в границах площадок;

использование дорожно-строительной техники, соответствующей природоохранному законодательству;

строгое соблюдение технологии производства работ.

Строительные работы будут проводиться в дневное время суток, в ночное время работа строительной техники проектом не предусматривается. При производстве работ не допускается:

подача без необходимости звуковых сигналов;

С целью снижения негативного воздействия на окружающую среду в период проведения строительных работ необходимо руководствоваться следующими правилами:

отходы складируются в местах временного накопления отходов производства;

не допускать загрязнения и захламления прилегающих территорий в период ведения строительных работ.

Получены согласования:

санитарно-эпидемиологическое заключение от 22 сентября 2016 года №L63-0004/16, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей по ЗКО Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК»;

заключение государственной экологической экспертизы от 26 сентября 2016 года № L4-0166/16, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ЗКО».

6.5 Организация строительства

Организационно-техническая подготовка к строительству должна обеспечить планомерное развертывание и осуществление строительно-монтажных работ индустриальными поточными методами и включает в себя организационные мероприятия, выполняемые до начала работ на строительной площадке.

При подготовке к строительно-монтажным работам (СМР) по строительству должен быть разработан и утвержден проект производства работ (ППР), закреплены на местности знаки геодезической разбивки строительной площадки, разработаны мероприятия по организации труда, работники подрядной организации обеспечены необходимыми технологическими картами трудовых процессов, организовано инструментальное обеспечение, создан необходимый запас строительных конструкций, перебазирована на рабочие места строительная техника. До начала работ заказчик должен оформить и передать подрядной организации разрешение на производство работ. Строительство осуществляется в два периода: подготовительный и основной.

При разработке в ППР графика выполнения строительно-монтажных работ необходимо учитывать технологические и организационные положения.

Нормативная продолжительность строительства принята согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть I в один этап и составляет 3 месяца, в том числе подготовительный период 1 месяц.

6.6 Сметная документация

Расчет стоимости строительства не производился, так как инвестирование строительства производится за счет привлечения капитала, являющегося собственными средствами предприятия.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен I (повышенный, технически сложный) уровень ответственности.

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями строительных норм.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям Филиала по ЗКО РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект проект «Строительство КУУГ, ВОЛС, СЛТМ для газопровода-отвода высокого давления Уральской ГТЭС (без сметной документации)» внесены следующие дополнения и изменения:

1. Разработан раздел организации строительства в полном объёме.

Таблица №2

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+ увеличение - снижение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1.	Общая протяжённость ВОЛС, ОКЛ-8	м	4032	4032	-
2.	Продолжительность строительства	мес	3	3	-

8. ВЫВОДЫ:

8.1. С учётом внесённых по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект «Строительство КУУГ, ВОЛС, СЛТМ для газопровода-отвода высокого давления Уральской ГТЭС (без сметной документации)» соответствует требованиям нормативно-правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Общая протяжённость ВОЛС, ОКЛ-8	4032 м
Продолжительность строительства	3 мес

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных) утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО " Уральская газотурбинная электростанция " соответствии с условиями договора от 05 сентября 2016 года №09-0113.

8.3 Заказчик при приемке документации по проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып «Орал ГТЭС-тің жоғары қысымды газ құбыры-бұру үшін ГЕКТ, ТОБЖ, ЖТМЖ салу (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің

талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізігі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

ТОБЖ, ОКЖ-8 жалпы ұзындығы	4032 м
Құрылыстың ұзақтығы	3 ай

8.2 Осы сараптамалық қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 05 қыркүйектегі №09-0113 шарттың талаптарына сәйкес «Уральская газотурбинная электростанция» ЖШС кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптамалық қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдаланысын.

Кобин В.В.

Начальник производственного отдела

Горшков А.А.

Эксперт

Иванюк В.Г.

Эксперт

Бактыгалиев Б.Б.

Эксперт

Малышев А.А.

Эксперт

Валиев А.М.

Эксперт

Ермончик И.В.

Эксперт