Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Қызылорда облысы бойынша филиалы
Директор
А.А. Боданов

«"Солтүстік-Батыс Қызылқия кенішінде электр станциясының құрылысы" ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

29.09.2015 ж. № 14-0274/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Кольжан» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казнефтегазконсалтинг» ЖШС
Қызылорда қаласы

Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Солтүстік-Батыс Қызылқия кенішінде электр станциясының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Қызылорда облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Қызылорда облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области
Боданов А.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 14-0274/15 от 29.09.2015 г.

по рабочему проекту
«РП "Электростанция на м/р Северо-Западный Кызылкия".**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Кольжан»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казнефтегазконсалтинг»
г. Кызылорда

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Электростанция на м/р Северо-Западный Кызылкия»** выдано филиалом республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Электростанция на м/р Северо-Западный Кызылкия».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором №0251 от 25 августа 2015 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области и ТОО «Казнефтегазконсалтинг» (согласно письму ТОО «Кольжан» от 21 июля 2015 года №441/КО о представлении рабочего проекта на экспертизу»).

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Кольжан».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казнефтегазконсалтинг» (ГСЛ №13020867 от 05 ноября 2013 года, I-категория) г.Кызылорда.

ГИП – Ахметов К. (ТОО «Казнефтегазконсалтинг» от 02 марта 2015 года приказ №053К).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции юридического лица.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование приложение №1 к договору №1412050К от 22 декабря 2014 года, утвержденное ТОО «Кольжан»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 11 декабря 2013 года №31, утвержденное ГУ «Улытауский районный отдел архитектуры и градостроительства»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0592636 от 03 января 2010 года;

постановление акимата Карагандинской области от 16 июля 2010 года № 19/09 о предоставлении право временного возмездного землепользования ТОО «Кольжан»;

проект землеустройства, утвержденный ГУ «Управления земельных отношений Карагандинской области», ГУ «Управления земельных отношений Кызылординской области», ГУ «Отдел земельных отношений Улытауского района», ТОО «Кольжан», АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» (АО ПККР) приказом №13 от 07 апреля 2010 года;

материалы, предоставленные Поставщиком основного оборудования «Китайской Нефтяной Корпорацией по Технике и Разработке» (CPTDC);

сводка по скважинам месторождения Северо-Западный Кызылкия по состоянию на 01 апреля 2015 года;

отчеты по инженерно-геодезическим и геологическим изысканиям, выполненные ТОО «Гео С», 2015 год (лицензия №0000063 от 27 апреля 2015 года) г.Астана.

Письмо:

ТОО «Кольжан»:

от 21 июля 2015 года №441/КО об источнике финансирования и о проведении государственной экспертизы без сметной документации;

от 30 июля 2015 года №463/КО о сроках начала строительно - монтажных работ.

Технические условия:

АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз»:

от 16 апреля 2015 года №230 для электроснабжения ГПЭС;

от 16 апреля 2015 года №230 на подключение топливного газа ГПЭС.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

экологическое заключение № KZ58VCY00016403 от 24 октября 2014 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №31 от 26 мая 2015 года РГУ «Департамент по защите прав потребителей Кызылординской области Комитета по защите прав потребителей Министерство национальной экономики РК»;

экспертное заключение в области промышленной безопасности №017-06-15 от 03 июня 2015 года, выданное ТОО «КазПрогресс Инжиниринг» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности от 24 августа 2014 года, выданный Комитетом по государственному контролю за ЧС и промбезопасностью МЧС РК);

заключение энергетической экспертизы ТОО «КазЭнергоПроектСервис» №377 от 13 августа 2015 года;

согласование рабочего проекта требованиям промышленной безопасности № 25-20-12/03-15/661 от 09 июня 2015 года РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию РК по Кызылординской области» ;

схема выдачи мощности электростанции месторождения Северо-Западная Кызылкия №05114ЦИРЭ-10, согласованная АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOC»;

согласование АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» №2029 от 22 июля 2015 года на рабочий проект NWKK-14-15 о соответствии требованиям технических условий выданными заказчиком;

согласование рабочего проекта NWKK-14-15 ТОО «Кольжан» №462/КО от 30 июля 2015 года о соответствии требованиям технических условий выданные заказчиком;

ситуационный план и технологическая схема электростанции, согласованные ТОО «Кольжан».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Альбом 1 Книга 1	Общая пояснительная записка
Альбом 2	Чертежи.
NWKK-14-15-GLT	Генеральный план
NWKK-14-15-ACS	Строительные решения
NWKK-14-15-PPS	Технологические решения
NWKK-14-15-ETS	Электротехническая часть
NWKK-14-15-INA	КИП и автоматика
NWKK-14-15-HVAC	Отопление, вентиляция и кондиционирование
NWKK-14-15-WSS	Водоснабжение и канализация
NWKK-14-15-FAS	Система пожарной сигнализации

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечения электроснабжением промышленных объектов на месторождении Северо-Западный Кызылкия. Строительство четырех газопоршневых электростанций позволит:

надежную и бесперебойную передачу электроэнергии;

снижение дефицита электроэнергии на месторождении «Северо-Западный Кызылкия»;

снижение цены на электроэнергию;

создание дополнительных рабочих мест;
улучшение инфраструктуры.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Нефтяное месторождение Северо-Западная Кызылкия, расположено приблизительно в 240 км на северо-запад от г.Кызылорда.

Природно-климатические условия района строительства (м/с. «Карсакпай»):
климатический подрайон III-А.(СНиП РК 2.04-01-2010);
количество осадков за апрель-октябрь 183 мм;
средняя температура наружного воздуха:
наиболее холодной пятидневки - минус 32^{0}С (СНиП РК 2.04-21-2004*);
наиболее холодных суток - минус 37^{0}С СНиП РК 2.04-01-2010);
сейсмичность района - 6 баллов (СНиП РК 2.03-30-2006);
район по весу снегового покрова - I (S_0= 50кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*);
район по скоростному напору ветра - III (W_o=38кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчетам по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Гео С» в 2015 году площадка характеризуется следующими данными.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к северо-восточной части Арыскумской седловины Тургайского прогиба. Колебание высотных отметок от 65,85 до 66,49 м. Рельеф участка работ относительный ровный.

Геолого-литологическое строение участка работ представлено пролювиально-делювиальными отложениями (суглинки, супеси) четвертичного возраста (dp Q) и верхнеплиоценово-нижнечетвертичными (N32 -QI) глинами.

Отложения, слагающие рассматриваемые трассы, с поверхности земли покрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м.

Гидрогеологические условия

На участках выкидных линий инженерно-геологическими выработками глубиной 8,0 м подземные воды не вскрыты.

Характерная особенность гидрогеологических условий территории – наличие регионального выдержанного водоупора, представленного эоценовыми глинами отделяющего олигоцен-четвертичные водоносные горизонты отнижележащих меловых горизонтов и делящего всю толщу мезозой-кайнозойских отложений на две гидродинамические зоны.

Верхняя зона, охватывающая четвертичные, неогеновые и олигоценовые отложения, характеризуется преобладанием грунтовых вод и слабонапорных вод, режим которых тесно связан с атмосферными осадками и с режимом поверхностных водотоков.

Нижняя зона является зоной преимущественного развития напорных вод, в связи с глубоким залеганием подземные воды этой зоны существенного влияния на условия строительства не оказывают.

Источником формирования подземных вод являются снеготалые воды, атмосферные осадки. Амплитуда колебания подземных вод в районе составляет 0,8-1,0м.

Физико-механические свойства грунтов

Геологическое строение участка работ представлено песками пылеватыми и глиной.

На исследованной территории выделено 3 (три) инженерно-геологических элементов:

1 ИГЭ - (насыпной грунт из песка пылеватого);

2 ИГЭ - (песок пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажным);

3 ИГЭ - (глина от красновато-коричневого до зеленовато-серого цвета).

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали – от средней до высокой. По содержанию легко- и средне-растворимых солей грунты средне- и сильнозасоленные. Грунты слабопросадочные, тип просадочности – I. При промерзании грунты непучинистые до слабопучинистых.

Нормативная глубина промерзания грунтов: пески пылеватые – 1,81м, глина – 1,48м.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали – от повышенной до высокой, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей – высокая.

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты средне- и сильнозасоленные. При промерзании грунты непучинистые до слабопучинистых.

6.2 Проектные решения

Согласно задания на проектирование проектом предусмотрено строительство четырех газопоршневых электростанций для электроснабжения месторождения Северо-Западная Кызылкия.

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства электростанции расположен с южной стороны существующей промплощадки. Участок прямоугольной формы в плане размерами 63,8х81,3 м в пределах ограждения. С юго-восточной стороны предусмотрена дополнительная площадка для перспективного расширения. Участок свободен от застройки.

Генеральный план и зонирование территории выполнено в соответствии с существующей ситуацией, технологическим зонированием, а также условиями подхода и подъезда, с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических противопожарных требований, грузооборота и видов транспорта.

Генеральным планом на участке предусмотрено размещение электростанции в составе:

газопоршневая установка (4шт.);

блок подготовки топливного газа (4шт.);

комплектное устройство низкого напряжения 0,4кВ;

силовой трансформатор (2шт.);

операторная;

КРУ 6кВ;

комплектная конденсаторная установка (2шт.);

ДЭС;

емкость для дизтоплива емкостью 10м3;

септик емкостью 5м3;

дренажная емкость;

свеча аварийного сброса газа.

На резервной площадке для перспективного расширения предусмотрено устройство газопоршневой установки (4шт.) и блока подготовки топливного газа (4шт.).

Принятые планировочные отметки обеспечивают отвод ливневых и талых вод от сооружений и площадок.

С северо-восточной стороны, к площадке от внутрипромысловой дороги, предусмотрена подъездная дорога с внутриплощадочными проездами с щебеночно-песчаным покрытием толщиной 15см по гравийно-песчаному основанию толщиной 15см. Обочины выполнены из железобетонных плит размерами 1160х740х100мм. Тротуары – из тротуарных плит толщиной 6см по песчано-цементному основанию толщиной 5см, уложенное на щебеночное основание толщиной 10см с установкой бортовых камней БР.100.20.08. Свободная от застройки, проездов и тротуаров часть площадки отсыпана щебеночным покрытием толщиной 15см по уплотненному грунту.

Площадка по периметру огорожена металлической сетчатой оградой высотой 2,0м по серии 3.017-3 вып. 2.

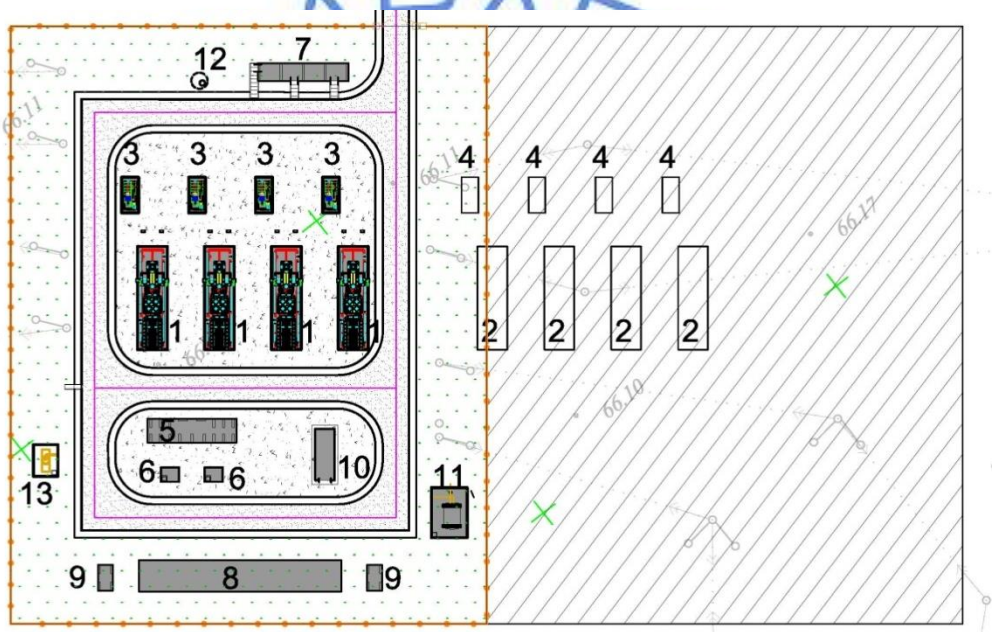

Рисунок №1. Ситуационная схема

1 - газопоршневая установка ГПУ;
2 - газопоршневая установка ГПУ(перспектива);
3 - установка блока по подготовке газа;
4 - установка блока по подготовке газа (перспектива) ;
5 - пункт управления низкого напряжения;
6 - понижающий трансформатор 6/0,4кВ; .
7 - операторная;
8 - распределительное устройство 6кВ;
9 - установка компенсации реактивной мощности;
10 - дизель-генераторная установка;
11- емкость для дизельного топлива;
12 - септик бытовой канализации;
13 - дренажная емкость.

Таблица №1

Основные показатели:

№	Наименование	Ед.изм.	Количество	% к общей площади
1.	Площадь участка, в том числе	$м^2$	10380,0	
	площадь освоения	$м^2$	5191,0	100
2	Площадь застройки	$м^2$	530,6	10,2
3	Площадь покрытий	$м^2$	2683,8	51,7
4	Прочая площадь	$м^2$	1976,6	38,1
4	Коэффициент застройки			10,2

6.2.2 Технологические решения

В состав основного и вспомогательного технологического оборудования газопоршневой электростанции входят:

4 установки фильтрации и подготовки топливного газа для очистки попутного нефтяного газа производительностью 400$м^3$/ч;

4 газопоршневых генераторных установок производительностью 1200 кВт каждая;

дизельная генераторная установка, мощностью 250 кВт;

емкость для хранения для дизтоплива 10$м^3$.

Основные технические характеристики оборудований

Таблица №2

Установка фильтрации и подготовки топливного газа

Параметры	Ед. изм.	Значение
Рабочая среда		Попутный газ
Расчетный расход	$м^3$/ч	400
Рабочее давление	Мпа	0,4-1,0
Расчетное давление	Мпа	1. 5
Температура на выходе	°С	<60
Расчетная температура	°С	100
Температура окружающей среды	°С	-45-+50

Таблица №3

Газопоршневая установка 1200GJZ-PW-TEM2-3

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
Модель двигателя	$T16V190Z_LD_K$-2	
Номинальная мощность установки	кВт	1320
Объем двигателя	л	95.27
Количество цилиндров	шт.	16
Номинальная частота вращения	об/мин	1000
Расход масла	г/кВт ч	≤0,5
Температура масла	ºС	≤90
Температура воды на выходе	ºС	≤85
Модель генератора	JFG5604-6/6300	
Выходная мощность	КВА (кВт)	1500 (1200)
Номинальное напряжение	В	6300

Номинальный ток	А	137,5
Номинальная частота	Гц	50
Номинальный коэффициент мощности	-	0,8
Габариты установки, a x b x h	мм	6868x1900x2710
Вес установки	кг	25000

Таблица №4

Дизельная генераторная установка

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
Модель двигателя	ТМ3-8435.10	
Номинальная мощность установки	кВт	250
Максимальная мощность	кВт	275
Номинальная частота вращения	об/мин	1500
Удельный расход масла	% от расхода топлива	0,2
Удельный расход топлива	г/кВт ч	210-240
Габариты установки, a x b x h	мм	3600x1776x2050

Газопоршневая электростанция предназначена для выработки электроэнергии при сжигании попутного газа. Газ на электростанцию подается по трубопроводу диаметром Ду200 от групповой установки месторождения. На электростанции газ поступает на установку фильтрации и подготовки топливного газа, состоящую их четырех блоков подготовки топливного газа (БПТГ). Блоки подготовки предназначены для очистки, подогрева и редуцирования давления газа. Блоки приняты из расчета потребности газопоршневых генераторов в топливном газе, так на каждый генератор необходимо 400м^3/час (в рабочем режиме 300 м^3/ч) топливного газа, всего 4 генераторных установки (4 во второй очереди строительства). Блок подготовки топливного газа поставляется комплектно. На нем предусмотрена установка предохранительной арматуры для сброса избыточного давления на сбросную свечу. На входе и выходе блока подготовки предусмотрена установка отсечной арматуры. Также на блоке подготовки предусмотрен отвод дренажа в дренажный колодец, на котором установлен погружной насос типа для дальнейшей откачки дренажа в дренажную систему. После блока подготовки топливного газа газ подается в камеру сгорания газопоршневых генераторов. Газопоршневые генераторы поставляются в блочно-комплектном исполнении в комплекте со всеми основными и вспомогательными системами и оборудованием.

Технологические трубопроводы

Проектируемая сеть технологических трубопроводов выполнена для:

подачи попутного газа на блок подготовки топливного газа и газоснабжение газогенераторов;

отвода дренажа от блока подготовки топливного газа;

сброса избыточного давления на сбросную свечу от аппаратов, работающих под давлением.

Согласно СН527-80 технологические трубопроводы – II категории.

Прокладка трубопроводов подземная, на глубине не менее 0,8м от уровня земли, и надземная на опорах. Для защиты от атмосферной коррозии надземные трубопроводы покрыты эмалью 2 слоя по грунтовке 1 слой. Монтаж, испытание трубопроводов и контроль сварных стыков производится согласно требований СНиП РК 3.05-09-2002.

Для эксплуатации трубопроводов в зимнее время года проектом предусмотрены мероприятия:

а) Спутниковый обогрев дренажного трубопровода от места присоединения к дренажной емкости блока подготовки газа до опуска в дренажный колодец.

б) Спутниковый обогрев трубопровода подвода дизельного топлива от емкости до ввода в помещение дизельной генераторной.

Обогрев осуществляется термокабелем типа «DEVI», крепление к трубопроводам фольгированным скотчем, сверху одевается трубчатая теплоизоляция «K-Flex».

Запитка кабеля производится от щитка на блоке подготовки газа (рядом с обогревателем газа). В щиток устанавливается терморегулятор. Подбор и монтаж кабеля осуществляется специализированными организациями.

Топливоснабжение

Для аварийного электроснабжения на площадке предусмотрена установка дизельной электростанции. Для хранения запаса дизельного топлива установлен резервуар объемом V=10м^3. Объем емкости принят из расчета трехдневного запаса топлива. Резервуар оборудован запорной арматурой с ручным приводом. Для приема дизельного топлива из автоцистерны установлена сливная муфта Ду50. Также установлен дыхательный клапан Ду50.

Трубопроводы от резервуара до дизельной электростанции предусмотрены надземно на опорах. Для защиты от атмосферной коррозии надземные трубопроводы покрыты эмалью 2 слоя по грунтовке 1 слой. Монтаж, испытание трубопроводов и контроль сварных стыков производится согласно требований СНиП РК 3.05-09-2002.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Конструктивные решения сооружений приняты с учетом обеспечения технологических потребностей и требований эксплуатации и соответствуют требованиям пожарной безопасности.

Основанием под фундаменты служит песок пылеватый со следующими физико-механическими свойствами: Y=18,72кН/м3; φ=26о; СII=0кпа; E=11,8 МПа. На участке работ подземные воды не вскрыты.

Проектом предусмотрено:

газопоршневая установка оборудования полной заводской готовности состоящей из нескольких агрегатов укомплектованные в единую раму (саласку) и в единую блок контейнер, общими размерами в плане 13.20 х 3.00м. Оборудование установлено на площадку с размерами 13.70 х 3.50м, толщиной 300мм, по периметру площадки предусмотрен бортик высотой 200мм. Часть оборудования (двигатель и генератор) установлены на единый массивный фундамент с размерами в плане 3.50 х 6.80м толщиной 900мм. Фундамент и площадка из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса AIII;

блок подготовки топливного газа – оборудование полного заводского изготовления, установлено непосредственно на пол площадки, площадка прямоугольная в плане с размерами в осях 4.9х1.8м из дорожных плит марки 2П18.15-10 по ГОСТ 21924.0-80*;

комплектное устройство низкого напряжения РУНН-0,4кВ – электрооборудование полного заводского изготовления, общим размером здания в плане 12.00 х 3.25м,

высотой 2,50м, установлен на фундаментные стены. Фундаментные стены сборные блоки по ГОСТ 13579-78*;

силовой трансформатор – прямоугольная в плане с размерами в осях 2.52 х2.22м;

операторная – блочно-модульный контейнер полного заводского изготовления, общим размером здания в плане 12.20 х 2.44м, высотой 2,99м, установлен на фундаментные стены. Фундаментные стены сборные блоки по ГОСТ 13579-78*;

комплектное распределительное устройство КРУ-6кВ – электрооборудование полного заводского изготовления, общим размером здания в плане 27.00 х 4.25м, высотой 2,50м, установлен на фундаментные стены. Фундаментные стены сборные блоки по ГОСТ 13579-78*;

комплектная конденсаторная установка – электрооборудование полного заводского изготовления, общим размером здания в плане 3.50 х 2.00м, высотой 2,50м, установлен на фундаментные стены. Фундаментные стены сборные блоки по ГОСТ 13579-78*;

ДЭС – электрооборудование полного заводского изготовления, установлено непосредственно на пол площадки, площадка прямоугольная в плане с размерами в осях 7.00 х1.8м из дорожных плит марки 2П18.15-10 по ГОСТ 21924.0-80*;

емкость для дизельного топлива 10м3 – оборудование полного заводского изготовления, установлено надземно по отдельно стоящим фундаментам на площадке прямоугольная в плане, с размерами в осях 6.80 х 4.80м. Площадка – железобетонная, монолитная, из бетона класса В15, толщиной 150мм, с бортиком по периметру высотой 150м. На поверхности площадки организован уклон в сторону приямка размером 0.5х0.5м. Приямок монолитный, железобетонный из бетона класса В15, арматура класса AIII. Фундаменты из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса AIII.

септик бытовой канализаций 5м3 – железобетонный круглый, подземного выполнения, диаметром 2.0м, высота рабочей части 1.9м. Полная глубина колодца – 3,00м.Плиты перекрытия, стены, днище и серии конструктивные элементы горловины из сборных ж/б. изделий по серий 3.900-1-14, в.1. Подготовка под днищем колодца по принятому решению из бетона класса В 3,5 б=100мм.

дренажная емкость – прямоугольная в плане, с размерами в плане 4.30 х 3.30м. Оборудование полного заводского изготовления, установлено подземно. Площадка – железобетонная, монолитная, из бетона класса В15, толщиной 150мм, с бортиком по периметру высотой 150м. На поверхности площадки организован уклон в сторону приямка размером 0.5х0.5м. Приямок монолитный, железобетонный из бетона класса В15, арматура класса AIII;

свеча аварийного сброса газа – диаметром Ø100мм установлена на отдельно стоящий фундамент. Фундаменты из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса AIII.

Электрооборудование полного заводского изготовления, установлено непосредственно на пол площадки. Площадка – железобетонная, монолитная, из бетона класса В15, толщиной 150мм, с бортиком по периметру высотой 150м. На поверхности площадки организован уклон в сторону приямка размером 0.5х0.5м. Приямок монолитный, железобетонный из бетона класса В15, арматура класса AIII.

Кабельные лотки выполнены по типовой серий 3.407.1-157 для прокладки кабеля по территории площадки ГТЭС.

Прожекторная мачта с молниеотводом типа ПМЖ-19,3 выполнена по типовой серий 3.407.9-172. Ствол мачты устанавливается в грунт (типовой альбом 3.407.9-172.0). Отметка 0,000 соответствует отметке верха планировки в месте установки прожекторной мачты.

Опоры под технологические трубопроводы - предусмотрены из стальных конструкций двутавров №14. Монолитные железобетонные фундаменты опор выполнены из бетона класса В15, арматуры класса А-III.

Ограждение территории из сетчатых металлических панелей по металлическим стойкам. Конструкция на оснований серий 3.017-3 вып. 2. Высота ограждений -2.1м.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии.

Мероприятия по защите конструкции от коррозии предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 и ГОСТ 9.602-2005.

Железобетонные и бетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портладцементе, предусмотрена гидроизоляция поверхностей: вертикальная (окраска лаком ХП 734) и горизонтальная (на отметке 0,000 из двух слоев толя с покровным покрытием и под подошвой фундамента предусмотрено кислотостойкий асфальтобетон по щебеночной подготовке толщиной 100 мм).

Бетонные и ж/бетонные конструкции выполнены на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 наносится в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление операторной и контейнеров осуществляется электроконвекторами фирмы Noirot, во взрывоопасных помещениях применяются электронагревательные конвекторы, выполненные во взрывобезопасном исполнении тип ОВЭ-4.

В проекте принята система отопления в блок боксах РУНН 0,4 кВ, КРУ 6 кВ, ГПУ, ДГУ. В рабочем режиме отопление не требуется, поскольку тепловыделения от оборудования значительно превышают теплопотери через ограждающие конструкции. Запроектированная система отопления включается от термостата настроенного на 5°С, при неработающем оборудовании.

В помещениях операторной, ДГУ, ГПУ, РУНН 0,4кВ, КРУ 6 кВ обогрев осуществляется электронагревательными приборами ЭМО-1(1,8) с автоматическими регуляторами поддерживающие требуемую температуру внутри помещения и автоматически включающиеся при понижении температуры ниже допустимых пределов. В случае применения в помещениях категории А, Б, Е электронагревательные приборы имеют взрывозащищенное исполнение.

Вентиляция

В помещении операторной – от приточной установки с электроподогревом воздуха, в остальных помещениях в контейнере ДГУ, ГПУ, РУНН 0,4кВ, КРУ 6 кВ - вытяжка естественная, приток – неорганизованный через открывающиеся двери, окна и через решетки в стене.

Раздача воздуха в помещения предусмотрена регулируемыми решетками, удаление нерегулируемыми решетками-диффузорами. Установка вытяжных решеток производится непосредственно к воздуховоду либо в конструкции стен (200 мм от потолка), приточных в конструкции стен или дверных проемов.

Для транспортировки воздуха используются воздуховоды из оцинкованной стали. Толщина стали принята по ГОСТ 24751-81. Приточные воздуховоды изолируются рулонным фольгированным утеплителем УРСА. Также утепляются все воздуховоды, контактирующие с наружным воздухом во избежание образования конденсата на стенках.

Включение вентиляторов ручное, с обслуживаемого помещения, отключение ручное и автоматическое.

Источником холодоснабжения являются сплит-системы и моноблочные кондиционеры оконного типа.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение предусматривается за счет привоза воды на автомашинах (водовоз).

Вода подаётся раздельно: на питьевые нужды и на хозяйственно – бытовые нужды в блок операторной электростанции. Для обеспечения обслуживающего персонала питьевой водой предусматривается питьевая бутилированная вода. Для хозяйственно-бытовых нужд на санитарно-технические приборы (душевая, умывальник и туалет) предусматривается от бака для хранения воды емкостью 1м^3, установленной в помещении операторной. Внутренняя водопроводная сеть - из полиэтиленовых труб диаметрами 25-15мм по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение - от накопительного бойлера емкостью 30л, находящихся в помещении санузла.

Расход воды– 0,36м^3/сут.

Система канализации принята объединенная для отвода хозяйственно-бытовых и производственных стоков. Сети хозяйственно-бытовой канализации приняты из чугунных труб диаметром 100мм по ГОСТ 6942-98. Хозяйственно-бытовые стоки поступают в проектируемый септик на 5м^3 и по мере заполнения отвозятся спецавтотранспортом.

Колодцы приняты диаметром 1000мм по ТПР 902-09-22.84*.

Основные технические показатели:

Расход стоков – 0,36м^3/сут.

Общая протяженность – 142м.

Электротехнические решения

Проектом предусмотрены:

установка четырех газопоршневых установок (ГПУ) контейнерного исполнения с общей потребной мощностью 4800 кВт (4х1200 кВт) согласно требованиям технических условий на электроснабжения за №230 от 16 апреля 2015 г., выданные АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз»;

комплектное распределительное устройство высокого напряжения КРУ-6кВ;

блочно-модульное распределительное устройство низкого напряжения РУНН-0,4кВ;

дизель-генераторная установка для резервного питания и питания потребителей первой категории принята мощностью 250 кВт.

Основными потребителями собственных нужд предусмотрены:

освещение всех помещений станции (ГПУ, ДГУ, Операторная, РУНН-0,4 кВ, КРУ-6кВ;

отопление всех помещений станции (РУНН-0,4кВ, КРУ-6кВ, Операторная, Контейнер ДЭС, ГПУ);

вентиляция (Операторная, ГПУ, ДЭС);

кондиционеры (Операторная, КРУ-6кВ, РУНН-0,4кВ);

наружное освещение площадки;

автоматика станции КИПиА;

оборудование операторной (компьютеры, принтер, и т.д.);

подогрев газа двумя установками на трубу;

обогрев топливной линии, дренажных трубопроводов с помощью саморегулирующего греющего кабеля;

насосы хозяйственно-бытовых нужд, водоснабжения, поддержки давления;

насос дренажный.

Газопоршневая установка контейнерного исполнения 1200GJZ-PW-TEM2-3.

В ГПУ предусмотрены помещения распределительного устройства высокого напряжения РУ-6 кВ, помещение распределительного пункта низкого напряжения РУНН-0,4 кВ, площадки с понижающими силовыми трансформаторами мощностью 400кВА, установки подготовки газа, дизель-генераторная установка, операторная и т.д. Электроприемниками ГПУ являются двигатель, генератор, панель управления, синхронизатор с сетью, пусковой шкаф и оборудования для предотвращения аварийной работы установки и поставляется в комплекте с освещением и отоплением. Запуск установки осуществляется от аккумулятора на напряжении 24 В.

Технические данные генератора

Номинальная мощность (кВт) – 1200
Номинальное напряжение (В) – 6000
Номинальный ток (А) – 116
Номинальная частота (Гц) – 50
Номинальный коэффициент мощности – 0.8
Номинальная скорость (об/мин) – 1000
Класс защиты – IP23
Класс изоляции – F

Распределительное устройство высокого напряжения КРУ-6кВ.

Комплектное распределительное устройство высокого напряжения КРУ-6кВ на напряжение 6кВ состоит из 31 ячейки наружной установки. Отходящие ячейки – линейные 27 ячеек (14+13), также предусмотрены ячейки трансформаторов напряжения и ячейка АВР. В силовых цепях к установке приняты вакуумные выключатели выкатного исполнения типа БВУЭ3(4)-10-20 и микропроцессорными схемами управления и защиты типа "SEPAM-1000", которые обеспечивают подключение и электроснабжение на стороне 6кВ. На основании исходных данных в качестве КРУ-6кВ принято здание контейнерного типа. Далее электроэнергия поступает в сеть по воздушным линиям 6кВ. В распределительном пункте предусмотрено рабочее и аварийное освещение, отопление и щит бесперебойного питания.

Распределительное устройство низкого напряжения РУНН-0,4кВ.

На напряжение 0,4кВ принята двойная секция сборных шин с автоматическими выключателями. Линейные панели для распределения предусмотрены в количестве 10 штук для электроснабжения потребителей находящихся непосредственно на площадке станции. Присоединение линий к шинам 0,4кв предусматривается через автоматические выключатели. Сечение сборных шин щита 0,4кВ принято исходя из мощности силовых трансформаторов 2х400кВА с учетом перегрузки до 40% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-хфазном замыкании на землю. Комплектное устройство в составе: контейнер с системами отопления, освещения, кондиционирования, пожарной сигнализации.

Распределение электроэнергии на электростанции имеет 220В/380В, по радиальным линиям. Подача электроэнергии предусмотрена с помещения распределительного устройства низкого напряжения РУНН- 0,4кВ, от разных секций шин.

Для резервирования предусматривается система АВР, поставляемая комплектно с дизель генератором. Прокладка кабельных линий 0,4кВ и 6кВ осуществляется в железобетонных кабельных лотках и в траншеях.

Освещение площадки территории

Освещение территории станции выполнено прожекторами заливающего света типа EF40 400M SM с лампами LU мощностью 1000кВт. Прожектора установлены на прожекторных мачтах типа ПМС-24,0 расположенных по периметру площадки. На площадке для подключения прожекторов установлен ящик управления освещением типа ЯУО 8501. Мачта освещения ПМС-24, (h=24,0м) принята по типовому проекту 3.407.9-172. Мачта освещения выполняется в металлических конструкциях. Мачта оборудована площадкой для установки прожекторов и молниезащиты.

Категория электроснабжения объекта – I.

Общая потребная мощность газопоршневых установок (ГПУ) контейнерного исполнения - 4800 кВт (4х1200 кВт).

Потребляемая мощность потребителей электроэнергии по м/р Северо-Западная Кызылкия составляет 2276,8кВт.

Защитные мероприятие по безопасности.

Защита от перенапряжений. Заземление.

Проектом предусмотрено заземление электрооборудования и мачты молниеприемника расположенного на площадке ГПУ. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление оборудования.

Сопротивление цепи заземления менее 4 Ом. Все оборудование, трубы и металлической рамы внутри станции присоединяются к контуру заземления. В качестве заземляющих устройств предусмотрены вертикальные и горизонтальные заземлители. Защитное заземление и зануление выполнены соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Молниезащита электростанции ГПУ выполнятся молниеотводами, установленными на прожекторных мачтах. Проектом предусмотрена защита оборудования, расположенного на площадке ГПУ от поражения молнией. Исходя из расчета и расположения защищаемой зоны, выбраны мачты молниеприемника ПМС-24,0 с площадкой обслуживания и прожекторами наружного освещения.

При разработке молниезащиты за основу был принят типовой проект серии 3.407.9-172.1 «Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы» выпуск 1.

Эффективность решений с учетом энергосбережения

Для обеспечения энергосбережения предусмотрены следующие мероприятия:

а) исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортные данных по оборудованию;

б) обеспечена приоритетность безопасности и здоровья человека, и охраны окружающей среды при транспортировке;

в) организован учет и контроль за расходованием потребляемой электроэнергии.

Контрольный учет электроэнергии

Проектом предусмотрен коммерческой учет электроэнергии в линейных и вводных ячейках типа СЭТ-4ТМ.02 для учета и оперативного контроля за потребляемой и передаваемой электроэнергией с учетом существующих тарифов.

Компенсации реактивной мощности

Установка компенсации реактивной мощности – важное и необходимое условие экономичного и надежного функционирования системы электроснабжения. Проектом

предусмотрено комплектная конденсаторная установка с тремя ступенями регулирования, в модульном здании типа УКЛ 56М-6,3-450(300) У3.

Компенсация реактивной мощности позволяет**:**

снизить общие расходы на электроэнергию;

уменьшить нагрузку элементов распределительной сети (подводящих линий, трансформаторов и распределительных устройств), тем самым продлевая их срок службы;

снизить тепловые потери тока и расходы на электроэнергию;

снизить влияние высших гармоник;

подавить сетевые помехи, снизить несимметрию фаз;

добиться большей надежности и экономичности распределительных сетей.

Качество электроэнергии.

Нормируемое отклонение напряжения у потребителей в пределах ±5% от Uном. (требование ГОСТ 13109-97 и ПУЭ РК) обеспечивается проектными решениями путём применения кабелей расчетного сечения .

На шинах 6кВ подстанции поддерживается стабилизированное напряжение на уровне ±5% от Uном. Это позволяет обеспечить оптимальный режим работы распределительной сети 6кВ и выдержать нормированный уровень напряжения у потребителей, требуемый ГОСТ (т.е. ±5% от Uном.).

Системы связи и сигнализации

Системы оповещения о пожарной и газовой опасности (ПиГ)

Система обнаружения пожарной и газовой опасности (ПиГ) имеет средства для непрерывного контроля с целью своевременного выявления очагов пожаров и наличия горючих газов с немедленным оповещением персонала о создавшихся опасных условиях.

Детекторы газа, пожара, дыма и тепла, а также ручные вызывные кнопки установлены в различных пунктах установок и зданий для возможности автоматического обнаружения утечек углеводородов, а также очагов пожара, со средствами ручного включения пожарной сигнализации.

Логическое решающее устройство, рассчитанное на прием сигналов состояния от детекторов, будет решать на мажоритарной основе два из N (где N □2) команду на включение любого исполнительного средства, что предусматривается с целью предотвращения ложных срабатываний блокировок на установке. Логические решающие устройства предусматриваются в составе программируемых логических контролеров (ПЛК). Системы тройной модульной избыточности должны быть обычно предусмотрены для каждой основной технологической установки, с мажоритарной выборкой 2 из 3. ПЛК будут сертифицированы в соответствии с требованиями стандартов и нормативов РК.

Система ПиГ рассчитана на инициацию исполнительных действий через системы АО. Система ПиГ оснащена средствами для независимого исполнительного действия, такого как выпуск средств пожаротушения/подавления пожара, блокировки систем ОВ и ВК, включение пожарных насосов и т.п.

Системы ПиГ имеет средства для передачи данных на РСУ с тем, чтобы оператор всегда имел в своем распоряжении текущую информацию о состоянии на территории ГПЭС. Позиции детекторов ПиГ отображены на графиках РСУ с динамическим обновлением состояния.

Система обнаружения пожарной и газовой опасности включает следующие составные элементы и средства:

системные шкафы;

внешние системные интерфейсные блоки;

терминал для технической и системной конфигурации;

распределительные шкафы;

системы электроснабжения для системных компонентов и расположенных на площадке приборов;

регистратор последовательности событий (РПС).

В зданиях и сооружениях, относящихся к классу взрывоопасных, устанавливаются приборы во взрывозащищенном исполнении.

Все площадки и здания (контейнеры), где возможно образование газообразной смеси, оборудованы датчиками взрывоопасной концентрации.

Установка газовых детекторов предусмотрена внутри контейнера ГПУ.

Электроснабжение системы ПиГ предусматривается от системы 230 В, 50 Гц. При отключении питания 230В электропитание автоматически переключается на резервное питание от аккумуляторной батареи 24В через преобразователь.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Раздел разработан на основании технического задания, технологической части проекта, технической документации на технологическое оборудование и оборудование комплектных систем управления. Основная задача системы управления заключается в обеспечении безопасного, экономичного и надежного управления оборудованием электростанции.

Для обеспечения надежности выработки электроэнергии, энергообеспечения и безопасности производства жизненно необходима автоматизированная система управления технологическими процессами электростанции с высокой степенью автоматизации, при которой процессы управления реализуются на принципах распределенной обработки информации с сетевой организацией программно-технических комплексов.

Распределенная система управления (РСУ) проектируется как базовая система управления выработкой и распределением электроэнергии.

Система управления выполняется открытой, коммуникационные сети спроектированы так, что систему можно легко расширить для будущих стадий развития.

РСУ имеет иерархическую структуру в целом и распределенную структуру технических средств на нижнем уровне.

Система контроля и управления обеспечивает все функции:

сбор и обработку данных технологического процесса;

управление и регулирование;

расчетов и оптимизации;

предоставления оперативному персоналу информации о соблюдении пределов и условий безопасной эксплуатации, функционирования систем безопасности, параметрах основных технологических процессов, сигнализации отклонений, результатах диагностики технологического оборудования и технических средств РСУ;

документирования.

РСУ создается с использованием следующих принципов:

организация РСУ определяется разделением технологического объекта управления на функциональные области и группы, которые объединяют части объекта, необходимые для выполнения технологической задачи;

при управлении резервированным технологическим оборудованием сохраняется резервирование технических средств РСУ;

организация РСУ с применением иерархических уровней с целью получения четкой структуры, надежности, безопасности, а также эксплуатационной готовности.

Иерархическая структура РСУ

Система управления электростанцией представляет собой модель интегрированной системы и состоит из следующих систем:

система мониторинга и управления (РСУ), включая подсистемы аварийного останова, управления активами, контроля состояния машинного оборудования;

система обнаружения пожара и газа (ПиГ).

РСУ, в свою очередь, также является интегрированной системой, так как она объединяет в одну все локальные системы управления основным технологическим оборудованием и вспомогательными установками ГПЭС, а также систему распределения электроэнергии.

Распределенная система управления электростанцией имеет связь с вышестоящей системой управления с целью передачи информации на диспетчерские пункты.

Данные системы ПиГ общего характера передаются в операторной через РСУ.

Функции РСУ/DCS включают все основные операции управления, контроля, регистрации и отчетности, относящиеся к электростанции.

Система DCS имеет следующие функциональные возможности:

управление ГПУ;

контроль состояния ГПУ;

мониторинг вращающихся механизмов;

распределение нагрузки;

сброс нагрузки;

управление сетью 6 кВ;

управление сетью 400 В;

управление системой подачи газа;

пользовательский интерфейс HIS;

ведение журналов, определение тенденций, архивирование;

контроль возгорания и утечки газа;

контроль вспомогательных систем.

Система основана на цифровой микропроцессорной технологии с функциями сбора данных, управления и взаимодействия с операторами, что будет выполняться специальными блоками, соединенными обладающей избыточностью высокоскоростной системой магистрали передачи данных.В качестве сетевых кабелей внутри шкафа DCS, т.е. для эксплуатационной сети и сети управления, предусмотрена витая пара (CAT6).

В качестве сетевых кабелей для внешних соединений, т.е. для подключения к системе управления ГПУ, РУ 6кВ, 400В и вспомогательных систем, предусмотрен – одинарный канал связи Modbus.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При эксплуатации сетей 6/0,4кВ должны строго соблюдаться требования «Правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000В»

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с «Правила устройства электроустановок РК» требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности, проектом предусмотрено:

использование технически совершенного оборудования;

размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;

выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой «Правила устройства электроустановок РК» величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям;

использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы труда;

высокая степень механизации строительно-монтажных работ;

выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

6.4 Охрана окружающей среды

Охрана окружающей природной среды принята в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2001.

Одно из основных мероприятий проекта - обеспечение населения инженерными коммуникациями и нормальной санитарно-эпидемиологической обстановки в районе.

Технологический процесс транспортировки электроэнергии мощностью 6/0,4кВ является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП П-12-77 величин.

В связи с этим проведение воздухо-почво и водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации проектным решением не предусмотрены.

Представлено положительное экологическое заключение № KZ58VCY00016403 от 24 октября 2014 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области».

6.5 Организация строительства

Раздел разработан в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Стройгенплан.

В качестве временной площадки для размещения механизмов, оборудования, снаряжения, инструментов используется производственная база подрядной организации. Складирование крупногабаритных строительных материалов предусматривается непосредственно на строительной площадке.

Электроснабжение - от передвижной электростанции.

Доставка ГСМ для работающих механизмов - автобензозаправщиками.

В целях пожарной безопасности на огневых работах сварочный участок оснащается первичными средствами пожаротушения согласно ППБ РК 08-97-2006.

Машины и механизмы ; бульдозеры, экскаватор, трубоукладчик, автомобильный кран, компрессор, агрегат для сварки полиэтиленовых труб, автосамосвалы, передвижная электростанция, плетевоз, автомобиль-цистерна, электросварочный агрегат.

Технико-экономические показатели:

Нормативная продолжительность строительства – 6,0 мес., в том числе подготовительный период -1 мес. определена по СНиП РК 1.04.03 -2008.

Согласно письму ТОО «Кольжан» №463/КО от 30 июля 2015 года, срок начало строительно - монтажных работ предусмотрен 2015г.

6.6.Сметная документация

Согласно письму №441/КО от 21 июля 2015 года ТОО «Кольжан», сметная документация не рассмотрена.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Электростанция на м/р Северо-Западный Кызылкия»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов приведено в соответствие с требованиями:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектных документаций на строительство»;

СН РК 3.02-24-2011 «Сооружения промышленных предприятий»;

ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;

СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и трубопроводы»;

СН 527-80 «Инструкция по проектированию стальных технологических трубопроводов Ру до 10 МПа».

ПУЭ РК Глава 1.2. «Электроснабжение и электрические сети».

Компоновка оборудования отвечает требованиям технологического процесса.

Разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в части соблюдения правил взрыво - и пожаробезопасности, охране труда и технике безопасности, несущей способности, экологических и санитарных требований, установленных государственными нормативами действующих на территории Республики Казахстан.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области в рабочий проект **«Электростанция на м/р Северо-Западный Кызылкия»** внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану

7.2.1. Устранены разночтения по высоте ограждения участка на всех чертежах.

7.2.2. Представлен разбивочный чертеж.

7.2.3. По покрытиям:

условные обозначения покрытий, приведенные в ведомостях, приведены в соответствие с чертежами;

показана на чертеже площадка отсыпаннная щебнем;

устранены разночтения по площади покрытия.

По технологическим решениям

7.2.4. Откорректировано:

технологическая схема откорректирована, объемы резервуаров приведены в соответствие с проектными решениями;

продольный профиль откорректирована с нанесением планировочных отметок. Указаны материалы проектируемых труб.

7.2.5. Планы и разрезы чертежей выполнены в масштабе согласно ГОСТ 21.401-88.

7.2.6. Разрезы оборудования дополнены высотными отметками и размерами соединительных патрубков.

По водоснабжению и канализации

7.2.7. Пояснительная записка приведено в соответствии с проектными решениями.

7.2.8. Дополнены сведения в общих данных согласно ГОСТ 21.604-82 и СН РК 1.02-03-2011.

7.2.9. С целью обеспечения контроля применения продукции отечественных заводов, указаны в спецификациях наименование завода-изготовителя/официального поставщика заложенных в проекте материалов в соответствии с обоснованиями в части применяемых материалов и оборудования и п.4.5 ГОСТ 21.110-95 (принимаемые по прайс листам).

По электрической части, раздел КИПиА, связь и сигнализации

7.2.10. Лист общие указания дополнено пояснениями по питающим сетям, ведомость ссылочных и прилагаемых документом и по расчету общей мощности объекта (основные технические показатели) в соответствии СН РК 1.02-03-2011.

7.2.11. Разделы электроснабжения, устройства РЗА, система АСКУЭ, противоаварийная автоматика ПА, система СКАДА по основным и резервным каналам связи, главная электрическая схема электростанции, опросные листы на оборудования 6кВ, ячейки КРУН-10кВ согласованы с Заказчиком согласно требования п.28 технических условии за №230 от 16 апреля 2015 года.

7.2.12. Откорректированы:

электрическая схема электростанции с установкой устройств релейной защиты (лист NWKK-14-15-ETS-RP-002), указаны электрооборудования 1 и 2 этапа проектирования электростанции, представлены проектируемые ЗРУ-6кВ и ячейки 6кВ, силовые трансформаторы, указаны перечень оборудований электростанции;

системы связи по основному и резервному каналам связи согласованы с рабочим диапазоном в целях стыковки существующими аппаратурами); на чертежах указаны номера позиций проектируемого молниеотвода;

спецификация оборудования, объем работ.

7.2.13. Представлены:

план установки оборудования охранной сигнализации на электростанции,

расчет зоны защиты прожекторной мачты №3,4 на плане чертежа NWKK-14-15-ETS-ON-006, расчет наружного освещения, расчет заземляющего устройства на электростанции;

расчет выбора компенсирующего устройства реактивной мощности (тип мощность и режим работы, установка УКРМ в отдельном здании);

расчет расположения модуля порошкового пожаротушения в помещениях ГПУ и привязочные размеры извещателей в помещениях.

7.2.14. Количество материалов в спецификацию оборудования по электротехническим решениям и заземления приведены в соответствие принятым проектным решениям с указанием завод-изготовителей оборудовании.

По строительной части

7.2.15. Откорректировано гидроизоляция фундаментов в соответствий с агрессивностью грунта основания по содержанию хлоридов.

7.2.16. Откорректировано оформление листов чертежей.

7.2.17. Фундамент газопоршневой установки, лист NWKK-14-15-ACS-002:

представить расчет конструкций;

откорректировано посадка фундамента на инженерно-геологический разрез;

фундамент машин газопоршневой установки принят массивным в соответствий с пунктом 3.3 СНиП 2.02.05-87;

откорректировано конструктивные решения по армированию фундаментной плиты;

представлен план армирования плиты в соответствий с пунктом 5.3.9 и 5.3.12 ГОСТ 21.501-2002;

предусмотрено деформационно-усадочные швы в конструкциях фундамента;

предусмотрено искронедающее покрытие.

7.2.18. Площадки силового трансформатора объем бетона откорректировано.

7.2.19. Откорректирована отметка низа оборудования в соответствий с откорректированным разделом «Технологические решения».

7.2.20. Представлены чертежи конструктивных решений:

подземных лотковых каналов;

прожекторных мачт.

7.2.21. Откорректировано глубина заложения фундаментов блочных установок электрооборудований и операторной.

Таблица №5

Основные технические показатели по рабочему проекту:

№п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	Номинальная мощность газопоршневой установки на один ГПУ 1200GJZ-PW-TEM2-3	кВт	1200
2	Количество ГПУ	шт.	4
3	Расход газа на один ГПУ	$м^3$/ч	400
4	Общая выработка электроэнергии объекта	тыс. кВт·час.	42048
5	Мощность трансформатора ТМ-400кВА	шт.	2
6	Категория надежности электроснабжения	-	I
7	Категория трубопроводов	-	II
8	Уровень ответственности	-	II
9	Площадь участка	$м^2$	10380,0
10	Площадь застройки	$м^2$	530,6
11	Продолжительность строительства	мес.	6

8. ВЫВОДЫ:

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Электростанция на м/р Северо-Западный Кызылкия»** соответствует требованиям нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке.

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казнефтегазконсалтинг» в соответствии с условием договора от 25 августа 2015 года №0251.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

8.5. Заказчику необходимо предоставить окончательный вариант проектной документации на электронном носителе.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Солтүстік-Батыс Қызылқия кенішінде электр станциясының құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2015 жылғы 25 тамыздағы №0251 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Казнефтегазконсалтинг» ЖШС-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4.Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

8.5. Тапсырыс беруші жобалау-сметалық құжаттаманың түпкілікті нұсқасының электрондық нұсқасын мұрағатта сақтау үшін ұсынуы қажет.

Ф.И.О.	Должность	ЭЦП
Искаков Г.Т.	Главный специалист	
Айгабилова Г.М.	Начальник отдела	

Баджанов Д.Б.	Эксперт	
Кожаев М.М.	Руководитель сектора	

Шомбалов Е.А.	Эксперт	
Алиев Н.Д.	Главный специалист	
Сейтказин Г.К.	Эксперт	