

Республика Казахстан
г.Актобе, ул. Джамбула, 81
e-mail: toodemeuproekt@mail.ru



Қазақстан Республикасы,
Ақтөбе қ., Жамбыл көшесі, 81
e-mail: toodemeuproekt@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

№01-03/2024-ОПЗ

**Электроснабжение месторождения Западный Елемес
для ЦДНГ-1 в Бейнеуском районе Мангистауской области**

**ТОМ 1
Общая пояснительная записка**

Алматы 2024г.

Республика Казахстан
г.Актобе, ул. Джамбула, 81
e-mail: toodemeuproekt@mail.ru



Лицензия №17018613 от 31.10.17 г.

06-ГСЛ N002385

Қазақстан Республикасы,
Ақтөбе қ., Жамбыл көшесі, 81
e-mail: toodemeuproekt@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

№01-03/2024-ОПЗ

**Электроснабжение месторождения Западный Елемес
для ЦДНГ-1 в Бейнеуском районе Мангистауской области**

ТОМ 1

Общая пояснительная записка

Директор

Главный инженер проекта:



Кажкенова Л.Б.

Махан Д.

Алматы 2024 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА:

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1	Общая часть	6
2	Генеральный план	7
3	Технологическая часть	8
4	Архитектурно-строительная часть	16
5	Электроснабжение	21
6	Охрана труда и техника безопасности	23
7	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	33
ПРИЛОЖЕНИЕ		
- задание на проектирование		
- технические условия		

СОСТАВ РАЗДЕЛА ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Разработчик
	Чертежи и текстовые документы к ним	
№01-03/2024-ОПЗ	Том 1 – Общая пояснительная записка	ТОО «Демеу Проект»
№01-03/2024	Том 2 – Рабочие чертежи: Альбом 1 – Генеральный план Альбом 2 – Технология производства Альбом 3 – Архитектурно-строительная часть Альбом 4 – Электроснабжение Альбом 5 – Электроосвещение наружное	ТОО «Демеу Проект»
№01-03/2024-ООС	Том 3 – Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту	ТОО «Демеу Проект»
№01-03/2024-ПОС	Том 4 – Проект организации строительства	ТОО «Демеу Проект»
№01-03/2024-ИГИ	Том 5 – Технический отчет по топографо-геодезическим работам	ТОО «Демеу Проект»
№01-03/2024-ПП	Том 6 – Паспорт проекта	ТОО «Демеу Проект»

Интв. № подл	Подп. и дата
Интв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1	Удельный расход газа газопоршневого двигателя	МДж/кВт*час	11,48
2	Площадь застройки	м ²	118,8
3	Мощность электростанции	кВт	2000А

Инв. № подл	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

«Электроснабжение месторождения Западный Елемес для ЦДНГ-1 в Бейнеуском районе Мангистауской области»

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Введение

Настоящим рабочим проектом предусматривается электроснабжение месторождения Западный Елемес для ЦДНГ-1 в Бейнеуском районе Мангистауской области.

Основанием для разработки проекта являются:

- задание на проектирование, выданное ТОО «Энерготрейд»;
- технические условия на разработку и согласование проекта;
- Генеральный проектировщик: ТОО «Демеу Проект»

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02. 2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» установлен уровень ответственности объекта – II нормальный.

Характеристика района и площадки строительства

В административном отношении район работ расположен на территории Мангистауской области, Республики Казахстан, в редко населенном регионе. На северо-востоке в 70-ти км от объекта, расположена ж/д станция Опорный, на северо-западе в 60 км от объекта, расположен п. Сарыкамыс, в 50 км на восток небольшой разъезд Коркол.

Климат района – резко-континентальный, с продолжительным жарким летом, холодной зимой, большими годовыми и суточными амплитудами колебания температур воздуха.

Ветры в течений года преимущественно восточные и юго-восточные, летом ветровая деятельность ослабевает и направление меняется на северное и северо-западное. Преобладающая скорость ветра 4-6 м/сек. Зимой бывают сильные ветры (15-20 м/сек), которые усиливают стужу и затрудняют движение автотранспорта.

Среднемесячная температура января месяца – минус 10 °С, июля месяца – плюс 25 °С.

Подземные воды грунтового типа, приурочены к супесям и суглинкам с прослоями водонасыщенных песков, и залегают на глубинах 0,9-6,8 м на момент проведения изысканий. Амплитуда колебания уровня достигает 0,5-1,0 м. Грунтовые воды повсюду солёные и горько-солёные.

Нормативная глубина промерзания грунтов – 0,5-0,8 м.

Сейсмичность района – район несейсмичен – СНиП РК 2.03-04-2001.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист	6
«Электроснабжение месторождения Западный Елемес для ЦДНГ-1 в Бейнеуском районе Мангистауской области»					Лист	6

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Общие данные

Раздел: «Генеральный план» рабочего проекта, разработан в соответствии с техническим заданием на проектирование, выданным ТОО «Энерготрейд».

Генеральный план разработан согласно:

- СН РК 3.01-03-2011 - «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 1.02-03-2022 - «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВНТП 01/87/04-84 «Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования».

Проектируемый объект располагается на территории существующего предприятия на м/р Елемес в Бейнеуском районе Мангистауской области.

2.2. Планировочные решения

В соответствии с заданием на проектирование и исходными данными предусматривается строительство следующих сооружений:

- 1.1. Отстойник газовый на базе ГС1-1,6-800-1 V=1.5куб.м., Pраб-1,6МПа;
- 1.2. Отстойник газовый V=30л; Dвнутр.-325мм; P=1,6МПа ;
- 1.3. Узел учета газа со счетчиком турбинным CGT-02 G400 с корректором объема газа Elcor KZ ;
- 1.4. Газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ-13-2НУ1 с регуляторами РДГ-50Н ;
- 1.5. Газопоршневая электростанция с двигателями Caterpillar G3516B(3шт) ;
- 1.6. Комплексная трансформаторная подстанция 1600/0,4/6;
- 1.7. Емкость подземная горизонтальная ЕП-4-1200-0,07 V=4куб.м.
- 1.8. Сбросная свеча Ду50.

2.3. Инженерные сети

Инженерные сети на производственной площадке размещены в соответствии с решением технологической схемы и генерального плана.

Технологические коммуникации по площадке запроектированы надземной прокладки на металлических опорах. Сети электроснабжения и КИПиА прокладываются подземно в траншее.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Технологическая часть рабочего проекта «Электроснабжение месторождения Западный Елемес для ЦДНГ-1 в Бейнеуском районе Мангистауской области» разработан в соответствии с техническим заданием на проектирование, выданным ТОО «Энерготрейд» и в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ВСН 51-2.38-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по подготовке и переработке газов» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 357;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358.

Режим работы основных производств.

Согласно ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» расчетная продолжительность технологического процесса, с учетом затрат времени на техническое обслуживание, капитальный ремонт и ликвидацию повреждений принято 365 дней в году вахтовым методом по 12 часов в смену.

Состав и обоснование применяемого оборудования.

Состав сооружений и оборудования определен с учетом параметров принятой и согласованной Заказчиком технологической схемы.

Проектом принято рациональное размещение сооружений и оборудования с учетом последовательности технологического процесса, наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	«Электроснабжение месторождения Западный Елемес для ЦДНГ-1 в Бейнеуском районе Мангистауской области»					Лист
					Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	8

Цель проекта.

Основной задачей проекта является непрерывная выработка электроэнергии для производственных нужд ТОО «Казахтуркмунай».

Основные проектные решения

Данным проектом предусматривается:

- 1.1. Отстойник газовый на базе ГС1-1,6-800-1 $V=1.5$ куб.м., Рраб-1,6МПа;
- 1.2. Отстойник газовый $V=30$ л; Двнутр.-325мм; $P=1,6$ МПа ;
- 1.3. Узел учета газа со счетчиком турбинным CGT-02 G400 с корректором объема газа Elcor KZ ;
- 1.4. Газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ-13-2НУ1 с регуляторами РДГ-50Н ;
- 1.5. Газопоршневая электростанция с двигателями Caterpillar G3516B(3шт) ;
- 1.6. Комплексная трансформаторная подстанция 1600/0,4/6;
- 1.7. Емкость подземная горизонтальная ЕП-4-1200-0,07 $V=4$ куб.м.
- 1.8. Сбросная свеча Ду50;
- 1.9. Технологические трубопроводы.

Газ, выделившийся при сепарации нефти с площадки нефтегазосепаратора и газосепаратора подается в качестве топлива на проектируемые газопоршневые электростанции.

Для газопоршневой электростанции предусматривается врезка газопровода в существующий газопровод $D=108 \times 4$ мм, откуда газ поступает в отстойник газовый на базе ГС1-1,6-800-1 $V=1.5$ куб.м, далее дополнительно проходит очистку через отстойник газовый $V=30$ л и фильтр газовый ФГ-80. После очистки ведется учет расхода газа и далее понижение давление в шкафном газорегуляторном пункте ГРПШ-13-2НУ1 с регуляторами РДГ-50Н. В газорегуляторном пункте давление газа снижается до рабочего 0,15 МПа и автоматически поддерживается на заданном уровне без вмешательства обслуживающего персонала. Далее газ подается в газовый коллектор 3-х газопоршневых электростанции.

Учет расхода газа производится с помощью счетчика турбинного CGT-02 G400 Ду100 Ру1,6МПа. Узел учета газа состоит из турбинного счетчика газа, отсекающий задвижек и байпасной линии. Счетчик газа - первого класса точности с корректором объема газа Elcor KZ. Вращение турбины в газовом счетчике турбинного типа производится под действием на неё потока газа, при этом, число оборотов колеса турбины, является прямо пропорциональным пропускаемому объему газа. Крутящий момент от турбины передается на счетный механизм посредством понижающего редуктора, и специальной магнитной муфты, находящейся в

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

газонепроницаемом корпусе. Счетный механизм также находится вне корпуса турбины, и на нем отображается тот объем газа, который был пропущен через колесо турбины.

Корректор предназначен для автоматического приведения измеренного счетчиком объема природного газа по ГОСТ 5542-87 к стандартным условиям (20°C, 760 мм.рт.ст.) в зависимости от давления, температуры и коэффициента сжатия.

Корректор выполняет:

- измерение температуры и абсолютного давления газа, проходящего по газопроводу;
- вычисление величины объема газа при рабочих условиях, величин объема газа и объемного расхода газа, приведенных к стандартным условиям, коэффициента сжатия газа, коэффициента коррекции;
- индикацию измеряемых величин на цифровом дисплее.

Питание корректора осуществляется от электрошита котельной и от внутреннего источника - литиевой батареи с номинальным напряжением 3,6 В.

Составные части корректора выполнены во взрывобезопасном исполнении.

Газопоршневая электростанция – блочный металлический контейнер прямоугольной конфигурации в плане с размерами 9 х 3 м, высотой 3 м в количестве 2 штук:

- освещение помещения – естественное и электрическое;
- вентиляция естественная.

Газорегуляторный пункт - блочный металлический контейнер прямоугольной конфигурации в плане с размерами 1,48х2,15 м, высотой 1,5 м.

Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ-13-2НУ1) с регуляторами типа с регулятором РДГ-50Н предназначен:

- для редуцирования высокого или среднего давления газа на низкое;
- автоматического поддержания низкого выходного давления на заданном уровне, независимо от расхода и входного давления, автоматического отклонения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений.

Проектируемый ГРПШ предусмотрен климатического исполнения У1. Пункт рассчитан на устойчивую работу при воздействии окружающей среды от -40°C до +60°C и относительной влажности 98% при температуре +35°C.

Выбор труб для строительства газопровода выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03.01 – 2003.

Газопровод подвергнуть испытанию на герметичность воздухом давлением 1,5 МПа в течении 24 часов. Газопровод считается выдержавшим испытание при отсутствии видимого падения давления воздуха по шкале манометра класса 0,6, а при применении манометров

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

класса 0,4 или 0,15 падение давления воздуха фиксируется в пределах одного деления шкалы манометра.

Строительство и монтаж газопроводов необходимо выполнять в соответствии с требованиями: СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005 "Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов", и Технический регламент "Требования к безопасности систем газоснабжения.

Для монтажа газопровода применяются материалы, изделия, газоиспользующее и газовое оборудование по действующим стандартам и другим нормативным документам на их поставку, сроки службы, характеристики, свойства и назначение (области применения) которых, установленные этими документами, соответствуют условиям их эксплуатации.

Сварку стыковых соединений газопровода выполнить швом С17 ГОСТ 16037-80*, приварку фланцев выполнить швом У5 ГОСТ 16037-80*, вварку штуцеров - швом У19 ГОСТ 16037-80*.

Газопровод следует защищать от атмосферной коррозии в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85. Для защиты стальных газопроводов от коррозии предусмотреть окраску двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 в два слоя.

Технические характеристики ГПЭС Caterpillar G3516B:

Общие данные	
Модель установки	Caterpillar G3516B DM5490
Электрическая мощность (кВт), $\cos(\varphi)=0,8^{1)}$	1085
Электрическая мощность (кВА), $\cos(\varphi)=0,8^{1)}$	1356
Электрическая мощность (кВт), $\cos(\varphi)=1,0^{1)}$	1100
Двигатель	
Модель двигателя	Caterpillar G3516B
Мощность двигателя ¹⁾ (кВт)	1011
Количество цилиндров	16 V-образно
Диаметр цилиндров / ход поршня (мм)	170/190
Рабочий объем (л)	69
Номинальная частота вращения (об/мин)	1500 (50 Гц)
Система охлаждения	
Температура окружающего воздуха (°С)	25
Температура рубашки охлаждения (максимально, °С)	99

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Выхлопная система		
Объем воздуха на образование смеси, нм ³ /мин	93	
Температура выхлопных газов, °С	516	
Объем выхлопных газов, нм ³ /мин	100	
Тепловая система		
Отвод тепла рубашки охлаждения и масляного радиатора (кВт)	624	
Отвод тепла в выхлоп (НТС, до 120°С, кВт)	921	
Отвод тепла в атмосферу от двигателя (кВт)	100	
Отвод тепла в атмосферу от генератора (кВт)	33	
Генератор переменного тока		
Типоразмер рамы генератора	824	
Пусковая характеристика при 30-процентном падении напряжения (кВА)	2551	
Повышение температуры (°С)	90	
Топливная система		
Топливо	природный газ	газ свалок, биогаз
Расход топлива: биогаза (нм ³ /ч)	306 (при 100% нагрузке) 241 (при 75% нагрузке) 172 (при 50% нагрузке)	
Допустимая высота над уровнем моря без снижения мощности		
При температуре окружающей среды 25°С (м)	1524	
Уровни токсичности выхлопных газов		
NO _x при содержании O ₂ 5% (мг/нм ³)	834	
СО при содержании O ₂ 5% (мг/нм ³)	940	
НС (всего) при содержании O ₂ 5% (мг/нм ³)	2267	
НС (не метан) при содержании O ₂ 5% (мг/нм ³)	345	
Содержание O ₂ (сухой) в выхлопных газах (%)	9	
Габариты и масса		
Длина (мм)	4815,8	
Ширина (мм)	1755,9	
Высота (мм)	2316	

Инт. № подл.	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инт. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Отгрузочная масса (кг)

12809

Фильтр газовый типа ФГ

Фильтр газовый ФГ-80 (Ду80 мм) предназначен для использования в системах газоснабжения при очистке газа по ГОСТ 5542-87 и других неагрессивных газов и воздуха от механических примесей.

Условия эксплуатации фильтра в части воздействия климатических факторов должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ2 ГОСТ 15150-69, но с температурой окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 60°С.

Маркировка	ФГ-80
Рабочая среда	природный газ ГОСТ 5542-87
Диаметр условного прохода DN (Ду), мм	80
Рабочее давление, МПа	1,2
Пробное давление, МПа	1,8
Пропускная способность при рабочем давлении 1,2МПа, м3/ч, не менее	15000
Допустимый перепад давления на фильтрующем элементе, Па (мм. вод. ст.), не более	10000; 5000
Степень фильтрации не менее 98% частиц, имеющих линейные размеры, превышающие, мкм	10; 200
Тип соединения	фланцевое
Материал фильтрующего элемента	сетка полутомпаковая 02Н, полипропиленовое волокно
Масса, кг, не более	30

Газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ-13-2НУ1

ГРПШ – газорегуляторный пункт шкафной, необходим для контроля за давлением газа.

Газ поступает через кран к фильтру, где проходит очистку от примесей. Далее он идет к регулятору давления, который снижает показатели и поддерживает их на нужном уровне.

После очистки и понижения давления газ поступает к потребителю через второй шаровой

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

кран. Все важные узлы этого пути снабжены манометрами: на входе, перед и после фильтра и на выходе.

Все оборудование шкафных газорегуляторных пунктов находится в огнеупорном металлическом шкафу.

ГРПШ-13-2НУ1 Газорегуляторный пункт шкафной с основной и резервной линиями редуцирования на базе регулятора давления газа РДГ-50Н.

Газорегуляторные пункты шкафные ГРПШ-13-2НУ1 предназначены для снижения высокого или среднего давления до требуемого. ГРПШ автоматически поддерживают заданное выходное давление независимо от изменения расхода и входного давления. При аварийных повышении или понижении выходного давления от допустимых заданных значений, ГРПШ автоматически отключают подачу газа. ГРПШ производят очистку газа, поставляемого по ГОСТ 5542-87.

Газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ-13-2НУ1 ГРПШ-13-2ВУ1 представляет собой рамную сварную конструкцию, обшитую стальными листами, в которой расположено газовое оборудование. В конструкции пункта предусмотрена естественная постоянно действующая вентиляция, через жалюзийные решетки, обеспечивающая трехкратный воздухообмен в час.

Технические характеристики ГРПШ-13-2НУ1:

Регулятор давления: РДГ-50Н

Регулируемая среда: Природный газ

Давление газа на входе [Рвх]: 1,2 МПа

Диапазон настройки выходного давления [Рвых]: 1,5-60 (60-600) кПа

Пропускная способность: 6200 м³/ч

Габаритные размеры: 2000x1400x1600

Масса: 550 кг.

Очистка полости и испытание газопровода.

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов следует производить перед их монтажом продувкой воздухом.

Очистка полости, а также проверка на герметичность осуществляются по специальной инструкции под руководством комиссии, состоящей из представителей подрядчика, заказчика, технадзора и представителя комитета по Чрезвычайным Ситуациям.

Инструкция составляется строительно-монтажной организацией применительно к конкретному трубопроводу с учётом местных условий производства работ, согласовывается с

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

комитетом по «ЧС», проектной организацией и утверждается председателем комиссии (СНиП III-42-80* п.11,4). Инструкция по очистке полости, испытанию трубопроводов и проверки на герметичность должна предусматривать:

- способы, параметры и последовательность выполнения работ;
- методы и средства выявления и устранения отказов;
- схему организации связи, так как проведения испытаний и очистка при отсутствии бесперебойной связи не допускается;
- требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны;

Контроль качества сварных стыков на газопроводе согласно СН РК 4.03-01-2011 таб. 14 составляет для среднего давления газопровода - 100%.

Давление испытания газопровода согласно СН РК 4.03-01-2011 таб. 16:

Газопровод среднего давления - Р_{исп.}=0,45 МПа, продолжительность 1ч;

Газопровод низкого давления - Р_{исп.}=0,3 МПа, продолжительность 1ч.

По завершении испытаний газопровода давление снижают до атмосферного, устанавливают автоматику, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы и выдерживают газопровод в течение 10 мин под рабочим давлением. Герметичность разъемных соединений проверяют мыльной эмульсией.

Инв. № подл	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и смежных разделов проекта.

Рабочий проект выполнен в соответствии со следующими нормами и правилами действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций»;
- СТ РК EN 1090-2-2021 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям»;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые нагрузки»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-02-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4.2. Исходные данные

Проект разработан для строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- климатический район для строительного – IVГ;
- дорожно-климатическая зона –V;
- средняя тем-ра наиболее холодного периода – минус 19°С;
- снеговая нагрузка – 0,5 кПа;
- ветровая нагрузка – 0,48 кПа.

4.3. Объемно-планировочные решения

Основные решения по проектируемому объекту приняты с учетом их назначения, в полном соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан и обеспечивающие безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

В соответствии с заданием на проектирование и исходными данными предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

1. Фундамент ГПЭС;
2. Площадка дренажной емкости;
3. Площадка под аппарата воздушного охлаждения;
4. Фундамент под КТП;
5. Ограждение территории;
6. Фундамент продувочной свечи;
7. Опоры под трубопроводы;
10. Фундамент газового отстойника.

4.4. Архитектурные и конструктивные решения

Фундамент ГПЭС

Фундамент запроектирован из сборного железобетона. Основанием приняты дорожные плиты по серии 3.504.1-04. В основании фундаментов предусматривается песчано-гравийная подготовка. К разработке приняты рекомендации завода изготовителя поставляемого оборудования.

Площадка дренажной емкости

Площадка дренажной емкости запроектированы прямоугольной формы размером 2,5х5,7м из щебня. Дренажная емкость полностью заглублена и установлена на песчаную подушку.

Обратную засыпку котлована выполнять с послойным уплотнением при оптимальной влажности.

Для защиты резервуаров от подземной коррозии следует применять битумно-минеральное покрытие, состоящее из битумной грунтовки и битумно-минеральной мастики толщ. 3-4 мм. Битумные грунтовки изготавливаются из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3 по объему или 1:2 по массе.

Внутренняя поверхность емкости имеет заводское антикоррозионное покрытие усиленного типа.

Для крепления технологического трубопровода на площадке предусмотрена опора из монолитного бетона и металлической стойки из трубы по ГОСТ 10704-91, в качестве полки запроектирован швеллер по ГОСТ 8240-97.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Фундамент под КТП

В качестве фундаментов под электротехнические оборудования запроектированы сборные железобетонные блоки марки ФБС по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментами предусматривается подготовка из щебня втрамбованного в грунт.

Опоры под трубопровод.

Опоры под трубопровод индивидуального изготовления выполняются из металлопроката на монолитном фундаменте. В качестве стоек запроектирована труба по ГОСТ 10704-91, полки из стального листа по ГОСТ 19903-2015. Крепление хомутами по ГОСТ 24137-80. Фундаменты монолитный бетон на сульфатостойком цементе ГОСТ 22266-2013.

Ограждение

Территория ограждается на высоту 2,0м металлическими сетчатыми панелями. Панели выполняется из уголкового профиля по ГОСТ 8509-93 обтянутого сеткой по ГОСТ 5336-80. Панели съемные и устанавливаются петлями на металлические стойки из труб замоноличены в тело бетона. Фундамент монолитного исполнения из бетона по СТ РК EN 206-2017. Для входа предусмотрены калитка шириной 1,0м и ворота шириной 4,5м по типу ограждения.

Фундамент газового отстойника

Фундамент запроектирован монолитным железобетонным столбчатого типа. Материал фундаментов бетон на сульфатостойком цементе. Фундамент армируется сетками по ГОСТ 23279-2012 и отдельными стержнями ГОСТ 34028-2016. Крепления фильтра к плите предусматривается анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-2012.

4.5. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

Производство работ

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии со СН РК 2.01-101-2013, СП РК 2.01-101-2013, СП 28.13330.2017.

Антикоррозийная защита подземной части сооружений из бетона предусматривается нанесением на эту поверхность гидроизоляционного слоя из битумно-полимерной мастики по ТУ 23.99.12-058-62035492-2019.

Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом до полного насыщения или подготовка из тощего бетона. Материал

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

монолитных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов и опор – бетон на сульфатостойком цементе по СТ РК EN 206-2017. Защитный слой бетона не менее 25мм.

После монтажа всех металлических конструкций и закладных изделий, выполнить мероприятия по их антикоррозийной защите.

Антикоррозийную защиту металлоконструкции выполнить путем нанесения 2-х слоев эмалевой краски ПФ-115, ГОСТ 6465-76* по 2-м слоям грунтовки из лака ГФ-021, ГОСТ 25129-82* общей толщиной не менее 60 мкм.

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 и СН РК 2.01-101-2013.

Антикоррозийное покрытие металлических конструкции выполнить в соответствии с требованиями глав СП и требований настоящего проекта в следующей технологической последовательности:

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие – степень очистки поверхности не ниже 2;
- нанесение грунтовочных или пропиточно-грунтовочных покрытий с последующей сушкой;
- нанесение и сушка покрывных слоев;
- выдерживание или термическая обработка покрытия.

Производство, монтаж и приемку работ выполнить в соответствии с рабочими чертежами и указаниями глав СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

В период производства изоляционных работ необходимо осуществлять систематический контроль выполнения правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и ОСТ РК 7.20.02-2005.

4.6. Специальные защитные мероприятия

Обратную засыпку пазух фундаментов производить местным грунтом оптимальной влажности, без включения строительного мусора и растительного слоя грунта, слоями 20-30 см с тщательной трамбовкой до проектной плотности скелета грунта $\gamma_{ск} \geq 1,6 \text{ т/м}^3$. Не допускается выполнять обратную засыпку песчаным, крупнообломочным и другими дренирующими грунтами и материалами, а также переувлажненным грунтом.

В основании фундаментов сложенных просадочными грунтами необходимо выполнить ряд мероприятий предохраняющий от ухудшения строительных свойств:

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- водозащитные мероприятия - путем вертикальной планировки территории, бетонирование и устройства отмостки шириной не менее 1,2 м;

- устранение просадочных свойств - путем замены грунта основания (в плане и по глубине) с устройством подушек из ПГС толщиной 0.5 м и уплотнением тяжелыми трамбовками основания.

При возведении фундаментов в зимнее время, выполнить мероприятия по защите грунтов основания и бетонной смеси от замачивания и промерзания.

Изготовление и монтаж металлоконструкции производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99; СП 53-101-98; СН РК 5.03-07-2013.

Для предотвращения откручивания гаек постоянных болтов (нормальной точности) после выверки конструкции предусмотреть установку контргаек, кроме болтов с предварительным натяжением.

Материалы конструкции из сталей марки С245, кроме оговоренных. Все заводские соединения сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной точности, высокопрочных болтах, самонарезающих винтах и на монтажной сварке.

Сварку металлических конструкции производить электродами Э-42, по ГОСТ 9467-75, высоту швов принять равной наименьшей толщине двух свариваемых элементов, кроме оговоренных.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

5.1. Электроснабжение

Исходные данные на проектирование были приняты согласно технического заданию на проектирование.

Проектные решение

Электроснабжения от ГПЭС №3 с встроенным повышающим трансформатор до проектируемой опоры П10-1 №3 кабелю АСБл 10 3х70, далее от опоры П1-10 №3 до существующий опоры П1-10 №3.1 проводом АС 50/8 выполнена.

- Кабель АСБл 3х70 прокладывается в траншее.
- Для кабеля АСБл 3х70 учтены концевые муфты(схема концевых муфт поставляется в комплекте).
- Провод АС прокладывается воздухе от опоры П1-10№3 до опоры П1-10№3.1.
- Электроснабжения от ГПЭС №2 до проектируемого повышающего трансформатора проводом ПуГВ 1х185, далее от повышающего трансформатора до существующий опоры П1-10 №2 кабелю АСБл 10 3х70 выполнена.
- Провод ПуГВ 1х185 прокладывается в траншее.
- Провод ПуГВ 1х185 прокладывается по четыре линий на каждую фазу А, В, С а так же на N.
- Для провода ПуГВ 1х185 учтены концевые муфты(схема концевых муфт поставляется в комплекте).
- Кабель АСБл 3х70 прокладывается в траншее.
- Для кабеля АСБл 3х70 учтены концевые муфты(схема концевых муфт поставляется в комплекте).

Электроснабжения от ГПЭС №1 до существующего повышающего трансформатора проводом ПуГВ 1х185 выполнена.

- Провод ПуГВ 1х185 прокладывается в траншее.
- Провод ПуГВ 1х185 прокладывается по четыре линий на каждую фазу А, В, С а так же на N.
- Для провода ПуГВ 1х185 учтены концевые муфты(схема концевых муфт поставляется в комплекте).

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Электроснабжение месторождения Западный Елемес для ЦДНГ-1 в Бейнеуском районе Мангистауской области»

Защитные мероприятия

Основным защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное контур заземление проектируемого оборудования.

- Вертикальные заземлители виде электрод выполнены арматурами $\varnothing 25$ мм класса А3 (рифленая).
 - Горизонтальные заземлители выполнены стальной полосой 50x4.
 - Вертикальные и горизонтальные заземлители между собой соединены сварным швом.
- На данном проекте учтена молниезащита.
- Вертикальные молния отводы выполнены электродами виде круга нержавеющей стали Д25.
 - Горизонтальные молния отводы выполнены стальной полосой 50x4.
 - Вертикальные и горизонтальные молния отводы между собой соединены сварным швом.

Молниезащита и контур заземления оборудования между собой не соединены.

Решение выполненные данным проекте соответствует требованиям ПУЭ РК 2015г. (Правила Устройства Электроустановок Республики Казахстан).

5.2. Электроосвещение наружное

Общие указания

Исходные данные на проектирование были приняты согласно технического заданию на проектирование.

Проектные решение

Питания щита освещения от ГПЭС №3, автоматический выключатель QF 2000 А.

Кабель от ГПЭС №3 до щита освещения прокладывается в траншее. Кабель от щита освещения до прожекторов прокладывается в трубе вдоль забора. Труба крепится к опорам забора с помощью стального хомута. Опоры забор выполнены виде круглых труб.

Забор выполнен виде сетка рабица. Щит освещения взрывозащищенный.

Прожектор освещения светодиодный, взрывозащищенный. Опора для прожекторов учтен в разделе ЭС и совмещен молниеприемником.

Решение выполненные данным проекте соответствует требованиям ПУЭ РК 2015г. (Правила Устройства Электроустановок Республики Казахстан).

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

**6. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМЫШЛЕННАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ
ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

В производственном процессе объекта обращается нефть и попутный нефтяной газ.

Объект размещен на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

ТОО «Казахтуркмунай» обязан до начала пусконаладочных работ и эксплуатации разработать план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС. В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда и промышленной безопасности.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов;
- дистанционный контроль.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов и узлов и коммуникаций в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются гидравлическому испытанию.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Планировочные решения генерального плана приняты с учетом функционального зонирования территории в увязке с соответствующей технологической схемой производства, организации единой сети обслуживания предприятия, а также с учетом возможности строительства без остановки основного производства.

**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И
ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ**

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала проектом предусмотрено защитное заземление и зануление электроустановок с подключением к существующему наружному контуру заземления полосовой сталью сечением 40х4 мм.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Защита от статического электричества технологического оборудования и технологических трубопроводов выполняется присоединением полосовой стали к наружному контуру заземления.

Сопротивление заземляющего устройства и импульсное сопротивление заземляющего устройства от прямых ударов молний должно быть не более 4,0 Ом.

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей выполнена с учетом требований при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями, в соответствии с ПУЭ.

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Мероприятия по промышленной безопасности включает:

- руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и технике безопасности на весь период строительства и эксплуатации объекта;
- разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряд-допуску.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

- организацию, осуществление обучения работающих безопасности труда и пропаганду вопросов охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования и механизмов;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- осуществление нормализации санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- расследование и учет несчастных случаев и причин травматизма;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих;
- организация лечебно-профилактического обслуживания работающих;
- обеспечение санитарно-бытового обслуживания работающих;
- профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям.
- организация обучения работающих безопасности труда предусматривает разработку системы обучения, инструктажа и аттестации работающих.

Все руководящие и инженерно-технические работники независимо от их образования, должности и производственного стажа должны пройти вводный инструктаж по Охране труда;

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.		

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Вводный инструктаж производится в кабинете Охраны труда, оборудованном современными техническими средствами обучения, пропаганды и наглядных пособий.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации с обязательной подписью инструктирующего и инструктируемого.

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов обеспечивается содержанием их в исправном состоянии, а также правильной эксплуатацией.

Соблюдать графики профилактических осмотров, испытаний и ремонтов оборудования и механизмов повышенной опасности.

Контроль технического состояния и правильной эксплуатации оборудования.

Безопасность произведенных процессов обеспечивается решением вопросов проектирования, организации и проверки технологических работ:

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;
- герметизировать оборудование;
- применять средства коллективной защиты рабочих;
- безопасность зданий и обеспечивается на стадии, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;
- проверять правильность принятых инженерных решений;
- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда;
- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений;
- нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.);
- производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.
- выдавать средства с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям.

Здания и помещения объектов разработки НГМ обеспечиваются постоянно действующей системой приточно-вытяжной вентиляции. Кратность воздухообмена рассчитывается в соответствии с санитарными нормами.

При возникновении в блоке пожарной опасности необходимо вывести персонал из помещения, закрыть все двери и включить кнопкой, расположенной у входной двери, систему автоматического пожаротушения.

Каждая нагнетательная линия оборудуется манометром и регулятором расхода рабочей

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Ив. № дубл.
Ив. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

жидкости.

На производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), не разрешается ношение рваной одежды, не допускается ношение украшений, которые могут зацепиться за движущиеся или острые предметы. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работ, где имеется опасность получения травм (погрузочно-разгрузочные работы).

Все работающие должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала, запрещается использовать поврежденные защитные каски.

Ношение защитных очков обязательна при проведении работ на объектах, где вывешены соответствующие предупредительные знаки. При проведении работ, связанных с повышенной опасностью для глаз, используются специальные очки. Запрещается смотреть на сварочную дугу без защитных очков.

Защита органов слуха необходима на объектах с уровнем 80 ДБ и выше, такие объекты оборудуются соответствующими плакатами.

Защита органов дыхания производится в соответствии с инструкцией по технике безопасности. Руководители отвечают за то, чтобы их сотрудники знали требования по защите органов дыхания на своих объектах.

Расследование и учет несчастных случаев на предприятии производить в соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве». На основании анализа несчастных случаев разрабатываются и осуществляются мероприятия по профилактике производственного травматизма:

- Устанавливается режим труда и отдыха.
- Устанавливается продолжительность рабочего времени.
- Составляется график сменности.
- Устанавливается продолжительность рабочего времени в ночное время.
- Предусматривается лечебно-профилактическое обслуживание работающих. Предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, периодический профилактический осмотр работающих.
- Организуется санитарный надзор за условиями труда и быта работающих.
- Разрабатывается план мероприятий по оздоровлению условий труда и быта.
- Организуется обучение работающих способам оказания само- и взаимопомощи.
- На всех рабочих местах имеются укомплектованные медицинские аптечки.
- Предусматривается обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами: гардеробные, умывальные.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Краны и грузоподъемные механизмы должны обслуживаться только квалифицированным персоналом.

На всем оборудовании объекта должны вывешиваться соответствующие «Правила эксплуатации», плакаты и предупредительные знаки.

Движущиеся части оборудования должны иметь ограждения.

Запрещается затягивать или ослаблять крепежные элементы манометров, находящихся под давлением.

Манометры должны быть снабжены защитной заглушкой или опорой.

Запрещается устанавливать манометры непосредственно на кран трубопровода.

Технические характеристики труб и арматуры по температуре и давлению должны превосходить эксплуатационные условия.

Запрещается затягивать соединения, имеющие течь, если они находятся под давлением.

Ручные инструменты должны использоваться по прямому назначению, находится в хорошем состоянии. Запрещается работать неисправным инструментом.

Запрещается носить в карманах острые инструменты.

При раскручивании тугих соединений с использованием съемных удлинителей запрещается прыгать на них или работать резкими рывками.

Перед работой на лестнице необходимо убедиться в ее исправности.

Лестницы должны устанавливаться под определенным углом: основание лестницы выдвигается от вертикали высоты лестницы.

Подниматься и опускаться только по лестнице, при этом руки должны быть свободны.

Одновременно на лестнице может находиться только один человек.

При работе с электрооборудованием запрещается пользоваться металлическими лестницами.

Строительные леса используются при проведении работ, когда нет постоянного доступа к проведению работ и когда небезопасно пользоваться переносной лестницей.

Применение подмостей на козлах допускается при высоте 3,5 метров с наличием поручней и лестниц.

Лица, работающие на высоте обязаны выполнять следующие правила:

- пользоваться веревками для подвязывания инструмента во время работы;
- пользоваться инструментальными ящиками или сумками для переноса и хранения инструмента и крепежных материалов;
- предупреждать работающих внизу о производимой работе на высоте путем ограждения мест, над которыми ведется работа и установкой предупредительных знаков;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- не оставлять и не раскладывать незакрепленными на высоте инструмент, крепёжные материалы.
- Лица работающие на высоте не имеют права:
- бросать что-либо вниз;
- обрабатывать режущим или колющим инструментом предметы, находящиеся на весу;
- складывать инструменты над головой.

Оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной механизированный и другой инструмент, используемые при выполнении на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение.

Электрогазосварщики должны применять предохранительный пояс со стропом из металлической цепи.

Огневые работы на высоте должны производиться только в дневное время (за исключением аварийных случаев).

На настилах лесов необходимо поддерживать порядок, инструменты и материалы должны быть надежно закреплены.

Электрические провода, расположенные ближе 5,0 м от лесов на время сборки (разборки) должны быть обесточены и заземлены.

Деревянные части лесов не должны располагаться вблизи горячих поверхностей и источников возгорания.

К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:

- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаровзрывоопасных веществ в количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;
- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей.
- К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:
- обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр, с привлечением соответствующих специалистов;
- имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;
- имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших;
- знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ.

Подземные коммуникации: водопроводы и закрытые сети канализации обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.

На все системы водопровода и канализации должны быть исполнительные схемы, содержащие полную характеристику сетей и сооружений.

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Перед производством ремонтных работ в колодцах необходимо выполнить анализ воздушной среды.

Необходимо поставить ограждение на открытый колодец и трафарет.

Приступить к работе могут проинструктированные лица, имеющие на руках оформленный наряд-допуск на газоопасные работы.

Работать в канализационных колодцах и септиках разрешается с двумя дублерами в шланговом противогазе.

В случае обнаружения внешней или внутренней коррозии трубопроводов или оборудования сотрудник должен информировать об этом свое руководство.

Запрещается протирать ветошью вращающиеся валы и другие движущиеся детали.

Промасленную ветошь выбрасывать в специальный самозакрывающийся контейнер.

Запрещается чистить оборудование, одежду, мыть руки бензином, разбавителем или иной легковоспламеняющейся жидкостью.

Работы по обслуживанию, замене электроцепей, удлинителей, электроинструментов и другого электрооборудования должны выполняться только квалифицированным электротехническим персоналом.

На электрооборудовании напряжением 24 В и выше, и выше 1000 В должны быть установлены предупреждающие знаки.

Электрооборудование, установленное на опасных участках должно маркироваться в соответствии со стандартами.

Оборудование с электроприводом должно быть специально предназначено для производственных условий, и иметь заземление.

Запрещается использовать электроприводные инструменты при наличии в атмосфере горючих паров.

Удлинительные шнуры применяются только для временного пользования. Общая длина удлинительного шнура не должна превышать 50,0 метров. Кабель удлинителя должен включать провод заземления.

Удлинители должны быть защищены от контакта с жидкостями, горячими поверхностями и химическими веществами.

Запрещается прокладывать удлинители над гвоздями, поверхностями с острыми краями или на пути движения транспорта.

Удлинители-переходники должны быть снабжены пожаробезопасным штепселем с одного конца и трехфазовой розеткой с заземлением, с другого.

Удлинительный шнур должен быть рассчитан на то же напряжение, что и заводской провод оборудования, к которому он присоединяется.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

До начала работ по замене предохранителей необходимо обесточить электроцепь и повесить предохранительные ярлыки.

Запрещается устанавливать «жучки», а также замыкать цепь в обход рабочего прерывателя цепи.

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

Если есть возможность не проводить огневые работы в зоне с возможным содержанием воспламеняющихся паров или газов, рассматриваются такие варианты, как использование холодной резки, перемещение оборудования в более безопасную зону или проведение работ на время запланированной остановки.

При каждом использовании источников возгорания, в зоне возможного содержания воспламеняющихся паров или газов, требуется разрешение на проведение работ.

Огневые работы разрешается производить только при соблюдении следующих условий:

- получение общего наряд – допуска;
- определение и подготовка места проведения огневых работ;
- проведение инструктажа по безопасным методам работ;
- содержание воспламеняющихся паров не превышает 5% НПВ в радиусе 15 метров от места проведения работ;
- назначение пожарного наблюдателя, прошедшего соответствующее обучение, подготовка соответствующего пожарного инвентаря.

При изменении условий работы, представляющих угрозу для рабочих или оборудования огневые работы должны быть остановлены.

По окончании огневых работ необходимо произвести осмотр места проведения работ и убедиться, что все металлические части остыли, и не осталось тлеющих материалов.

Для безопасности рабочих, оборудование, на котором они работают должно эксплуатироваться на минимальном энергетическом уровне, чтобы предотвратить случайные выделения энергии или неумышленную эксплуатацию оборудования. Для выполнения этих требований предусматривается установка замков и вывешивание предупреждающих плакатов.

Все находящиеся на территории объекта люди должны знать свои действия в случае аварийной ситуации.

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не придет бригада скорой помощи.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Важным периодом в деле успешного предотвращения несчастных случаев и происшествий является их расследование и представление отчетности по ним.

Расследование происшествий приводится по следующим причинам:

- анализ коренных причин;
- предотвращение аналогичных происшествий;
- поиск фактов, а не виновников;
- выявление тенденций;
- введение документации по происшествиям;
- предоставление информации по убыткам;
- юридические требования (судебные споры).

Необходимо соблюдение промышленной гигиены – дисциплины, связанной с охраной здоровья.

К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:

- химическая опасность (пыль, газы, пары, туман,);
- физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.);
- эргономическая опасность (неисправное оборудование);
- биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки).

Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ:

- замер уровня освещенности;
- замер уровня шума;
- отбор проб воздушной среды;
- температурные нагрузки;
- замер уровня вентиляции;
- контроль качества питьевой воды.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обязательное соблюдение соответствующих инструкций и нормативно-технической документации.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Проживание рабочих при строительстве и эксплуатации предусматриваются в вахтовом поселке на площадке месторождения «З.Елемес». Вахтовый поселок расположен на расстоянии 1 км от объекта. Питание рабочих при строительстве и эксплуатации предусмотрено в вахтовом поселке. Доставка персонала на рабочие места, санитарно-бытовые помещения для приема пищи, и вахтовый поселок осуществляется автотранспортом.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда на территории вахтового поселка предусмотрены и имеются:

-Административно-бытовой корпус, оснащенный отдельной системой кондиционирования, необходимой оргтехникoй, радиосвязью и т.д.;

- Столовая;

-Прачечная, обеспечивающая химическую чистку, стирку и ремонт специальной одежды и обуви;

- Медпункт.

Обслуживающий персонал оснащен стационарными и мобильными средствами связи, а также автотранспортом.

Вода для питьевых нужд привозная бутилированная. Вода для технических нужд от существующих сетей водоснабжения.

Водоотведение в существующие сети канализации.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

7. **ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение оборудования и решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности;
- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования и трубопроводов;
- дренажи;
- систему пожаротушения;

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих инженерных коммуникации в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учётом динамического воздействия. Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Предусмотрены мероприятия, исключаящие затопление территории – вертикальная планировка территории.

РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ТРУБОПРОВОДОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

применение основного и вспомогательного оборудования, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала; установка отсечной запорной арматуры на трубопроводах;

расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;

обеспечение оборудования и трубопроводной арматуры стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр. в необходимом количестве;

обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;

прокладка технологических трубопроводов в соответствии с Нормами в основном в подземном и, частично, надземном) исполнении;

усиленная гидроизоляция и антикоррозионная защита трубопроводов при подземной бесканальной прокладке;

выбор глубины прокладки подземных участков трубопроводов, в том числе в футлярах, с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего;

заземление оборудования и трубопроводов, их молниезащита;

компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНШЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗМОЖНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА

Система обнаружения пожара и утечек газа предназначены для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций.

Система обнаружения пожара и утечек газа на проектируемых объектах состоит:

в выявлении выделений огня или утечек газа;

- запуск системы аварийной остановки;
- включение звуковых сигналов тревоги (при необходимости).

Уровень требуемой пожарозащиты определен уточнением пожарного риска, проектированием производственных мощностей, характеристиками оборудования, размещением оборудования, укомплектованием персоналом.

Технологическое оборудование и технологические площадки обеспечены противопожарными разрывами.

СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИЙ

На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в четыре слоя.

В основании площадок и фундаментов предусмотрена гравийная подготовка с пропиткой битумом.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте имеют усиленную противокоррозийную изоляцию заводского изготовления (возможно трёхслойный полиэтилен).

Наружные трубопроводы и аппараты, расположенные на поверхности и не подлежащие теплоизоляции, окрашены за два раза.

Защита от почвенной коррозии выполнена в соответствии с нормами и стандартами.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надёжность службы;
- минимальную пожароопасность.

Электрическая часть проектируемых объектов выполнена в соответствии с установленными нормами и международными стандартами.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Защита сооружений от прямых ударов молний, осуществляется установкой молниеприемников

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ

Для контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление. Приборы контроля и средства автоматизации и управления технологическими процессами, выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Предусмотрено защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА

Персонал перед допуском на рабочие места:

- пройдёт медицинский осмотр;
- пройдёт инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пройдёт обучение по программе на данное рабочее место;
- пройдёт аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место;
- персонал получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта

Расположение проектируемого сооружения принято согласно требуемым разрывам по нормам пожарной безопасности, санитарных требований и с учётом беспрепятственной эвакуации персонала как самостоятельно, так и с помощью автотранспорта.

Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

-знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;

-изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;

-изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

На основании Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2016 г.), граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование.

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА – СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЩИТЕ И ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ

В соответствии с Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2016 г.) отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

Основные принципы защиты населения, окружающей среды.

Таковыми принципами, являются:

-гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;

-заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

-обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников;

-проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;

-обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, в случаях, предусмотренных законодательством, проводить, после ликвидации чрезвычайных ситуаций, мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности организаций и граждан.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Организации, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций по перечню, определенному Правительством Республики Казахстан, обязаны формировать резервы финансовых и материальных ресурсов, обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Руководители организаций несут персональную ответственность за выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предписаний специально уполномоченных государственных органов, имеющих обязательную силу.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ВЫБРОСАМИ

Контроль за возможными выбросами осуществляется специализированными службами заказчика с помощью СЭС. Контроль осуществляется за углеводородами, диоксидом азота, окисью углерода и сернистым газом.

Эпизодичность контроля - еженедельно.

Метод контроля – прямой.

Средство контроля – универсальный газоанализатор типа УГ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, СРЕДСТВА И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ПРОИЗВОДСТВА

Проектом предусмотрены мероприятия по технике безопасности, обеспечивающие нормальную работу проектируемого оборудования и безопасную работу обслуживающего персонала. Технологическое оборудование подобрано в полном соответствии с заданными техническими параметрами на проектирование. Для безопасного и удобного обслуживания проектируемого объекта в необходимых местах запроектированы площадки обслуживания, переходные лестницы. Технологические установки, перерыв в работе которых вызывает опасность для жизни людей, возможность взрыва или пожара, в отношении надёжности электроснабжения относятся к 1-ой категории.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. Для ограничения тока короткого замыкания на землю предусматривается система заземления с большим сопротивлением. Также заземлению подлежат все металлические конструкции, связанные с установками электрооборудования. Заземляющие устройства выполняются в виде контуров заземления из вертикальных электродов, забитых в землю и соединённых между собой подземным медным кабелем. К началу пуска проектируемого оборудования в эксплуатацию необходимо предусмотреть разработку инструкций по безопасному ведению технологического процесса и должна быть проведена соответствующая подготовка специалистов со сдачей экзаменов по «Правилам техники безопасности в нефтегазодобывающей промышленности».

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------