Товарищество с ограниченной ответственностью

АО «МРЭК»

«Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1,2 ПС-220/110/10 кВ «Узень»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
КНИГА II
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
24-23/0336-ОПЗ

Директор	Быстров С.В.
Главный инженер	Андреев А.П.
ГИП	Демченко А.А.

г. Павлодар
2020 г.

КНИГА 2. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ 4
1.1. Наименование рабочего проекта 4
1.2. Месторасположение объекта 4
1.3. Заказчик 4
1.4. Генеральный проектировщик 4
1.5. Источники финансирования 4
1.6. Основание для разработки проекта 4
1.7. Общая часть 4
1.8. Общие исходные данные 5
1.9. Сведения о проведенных согласованиях проектных решений 5

Раздел 2. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА 7

Раздел 3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ 8

Раздел 4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 13

Раздел 5. АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ 15

Раздел 6. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 18

Раздел 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 20

Раздел 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ 21

Раздел 9. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 22

Раздел 10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ 23

Раздел 11. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА 25

Раздел 12. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 31

ИСПОЛНИТЕЛИ

Главный инженер проекта	Демченко А.А.
Начальник ТМО	Федоренко А.С.
Начальник АСО	Воробьев В.А.
Начальник ЭТО	Агафонова Л.В.
Начальник КИПиА	Грецкий Д.В.
Начальник ГТО	Яковлева О.Б.
Руководитель группы НТО	Бражкин С.И.
Начальник РСО	Пшонкин А.А.

Раздел 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1. Наименование рабочего проекта

«Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1,2 ПС-220/110/10 кВ «Узень»

1.2. Месторасположение объекта

Республика Казахстан, Мангыстауская область, Узеньский район, Узеньского РЭС АО «МРЭК».

1.3. Заказчик

АО «МРЭК»

1.4. Генеральный проектировщик

ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ» г. Павлодар (государственная лицензия ГСЛ № 005362 от 18.06.2001 г., выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства г. Астана).

1.5. Источники финансирования

Источник финансирования – собственные средства – 100%.

1.6. Основание для разработки проекта

Основные исходные данные для разработки проекта являются следующие материалы:

Техническое задание на разработку рабочего проекта «Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1,2 ПС-220/110/10 кВ «Узень», приложение №1 к договору №24-23/0336 от 23.11.2020г.

- Архитектурно-планировочное задание;
- Земельно – кадастровый план земельного участка.

1.7. Общая часть

Документация на модернизацию (реконструкцию) объекта выполнена в соответствии со СНиП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения о составе проектной документации на строительство».

Рабочий проект предусматривает:

- Замену трубопроводов системы водяного пожаротушения, пожарного резервуара, насосной станции и камеры задвижек;
- электронное управление задвижками забора воды;
- замену трубопроводов оросителей системы водяного пожаротушения;
- замену трубопроводов системы наружного водоснабжения, и установка пожарных гидрантов;
- замена щитов управления автоматики;

- забетонирование отверстия забора воды пожарных резервуаров, предусмотрена гидроизоляции;
- замена задвижек и запорных арматур;

В рабочем проекте приняты технические решения в части:
- архитектурно-строительной;
- электротехнической;
- гидротехнической;
- технологической
- контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- проект организации строительства.

Отдельным томом выполнен раздел «Охрана окружающей среды» в виде Оценки воздействия объекта на окружающую среду (ОВОС).

При проектировании учитывались требования основной нормативно-технической документации в строительстве действующей на территории Республики Казахстан.

1.8. Общие исходные данные

В процессе разработки рабочего проекта использованы следующие исходные данные:

- Проектные материалы предоставленные поставщиками оборудования;
- Технические предложения и каталоги заводов-изготовителей оборудования.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами.

1.9. Сведения о проведенных согласованиях проектных решений

В процессе разработки рабочего проекта получены согласования технических решений:

Письмо АО «МРЭК» о согласовании рабочего проекта.

Основные исходные материалы представлены в разделе 15 «Приложения» книги 2 «Общая пояснительная записка».

Раздел 2. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Книга 1. - Паспорт рабочего проекта

Книга 2. - Общая пояснительная записка

Книга 3. - Технические решения
Архитектурно-строительные решения.
Электротехнические решения.
Технологические решения.
Гидротехнические решения.
Автоматизация и управление.
Проект организации строительства.

Книга 4. - Оценка воздействия на окружающую среду

Книга 5 – Сметная документация

Книга 6.1 – Технико-коммерческие предложения основного поставщика

Книга 6.2 – Технико-коммерческие предложения альтернативного поставщика

Раздел 3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Место расположения.

Республика Казахстан, Мангистауская область, город Жанаозен.

3.2. Климатические условия

Климат — резко континентальный аридный, пустынный, засушливый с очень жарким летом. Летом температура может достигать +45 °С, грунт же нагревается на солнце до +70 °С. Краткие климатические характеристики района расположения объекта представлены в таблице.

Наименование показателя	Величина	Обоснование
1	2	3
Климатический район	IVГ	СП РК 2.04-01-2017 Приложение А рис.А.1
Зона влажности	сухая	-"- п. 3.17
Температуры наружного воздуха, °С:		СП РК 2.04-01-2017
Абсолютная минимальная	-27,7	-“- табл.3.1
Абсолютная максимальная	+43,3	-“- табл.3.2
- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	-19,7	-“- табл.3.1
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 для проектирования промышленных зданий и сооружений	-14,9	СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1
Нормативное значение веса снегового покрова (I снеговой район), кПа (кгс/м2)	0,5 (50)	СНиП 2.01.07-85*, карта 1, табл.4

Нормативное значение ветрового давления (IV ветровой район), кПа (кгс/м2)	0,48 (48,0)	СНиП 2.01.07-85*, карта 3, табл.5
Сейсмичность площадки строительства,	6,2	СП РК 2.03-30-2017

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. - СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3: Общие воздействия. Снеговые нагрузки».
   - СП РК EN 1991-1-3:2003/2017 Национальное приложение НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017. «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3: Общие воздействия. Снеговые нагрузки».
2. - СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4: Общие воздействия. Ветровые воздействия».
   - СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 Национальное приложение НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017. «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4: Общие воздействия. Ветровые воздействия».

3.3. Инженерно-геологические условия площадки.

Инженерно-геологические изыскания под объект: «Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ «Узень» выполнены ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ» в 2020г. по договору с АО «МРЭК» и более подробно изложены в Отчете по инженерно-геологическим изысканиям №24-23/0336-ИИ2.

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится на плато Мангышлак.

Рельеф участка ровный. Отметки поверхности изменяются от 180,0 м до 182,0 м. Территория изысканий находится в условиях полупустынного климата.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей (из года в год).

Отложения сарматского яруса неогеновой системы(N1 s), известняками-ракушечниками, перекрытыми с поверхности эолово-делювиальными четвертичными отложениями(el-dQ3-4), представленными супесчаными и песчаными отложениями со щебнем известняка. Мощность четвертичных отложений 0,9-1,2м.

Известняки детритово-ракушечниковые низкой прочности, буровато-розовые. Вскрытая мощность 2,1м.

Грунтовые воды до глубины 3,0 м в период изысканий не вскрыты.

На основании ГОСТ 25100-2011 выделено 2 инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ).

ИГЭ -1 Супесь твердая, бурая, с прослоями песка и включением щебня известняка до15%.

Плотность грунта ρн= 1.74 г/см3

Удельное сцепление Сн= 15 кПа, угол внутреннего трения φн= 250.

Модуль деформации: Ен= 10,4 МПа(в естественном состоянии)

Модуль деформации: Ен= 5,2 МПа(в водонасыщенном состоянии)

ИГЭ-2 Известняк-ракушечник низкой прочности, пористый, от размягчаемого, до не размягчаемого в воде.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта ρн= 1.71 г/см

Предел прочности одноосному сжатию:

Rсжн= 2.5 МПА(в естественном состоянии)

Rсжн= 2.0 МПА(в замоченном состоянии)

Коррозионная агрессивность грунтов по данным лабораторных исследований к углеродной стали“высокая” (величине потери массы стального образца3.0-3.2 г/сут).

Засоленность грунтов: Грунты от слабо- до среднезасоленных (ГОСТ 25100-2011). Суммарное содержание легкорастворимых солей0.602-1.470%. Грунты по содержанию сульфатов (до 9860мг/кг) сильно- агрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (350 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: территория не подтопляемая. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции «Актау» составляет: для песков мелких и пылеватых - 0,64 м; для песков от средних до гравелистых - 0,68 м; крупнообломочных - 0,78 м. Максимальная глубина проникновения 0°С в почву составляет1,0 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции «Аккудук»: для супеси - 0,98 м, для крупнообломочного - 1,19 м. Максимальная глубина проникновения0°С в почву составляет – 1,60 м. В процессе настоящих изысканий подземные воды до глубины 3.0 м не обнаружены. Исходная сейсмичность района строительства по СП РК 2.03-30-2017 равна 6 баллов. Установленные геолого-литологическое строение, геотехнические прочностные свойства позволяют отнести грунты, слагающие геологический разрез на всем изученном участке, ко II-й категории по сейсмическим свойствам.

3.4. Архитектурно-строительные решения.

Рабочий проект «Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ «Узень» разработан на основании договора с заказчиком, заданий смежных отделов.

Система пожаротушения состоит из следующих существующих сооружений:

- здание насосной станции;
- здание камеры задвижек;
- пожарные резервуары для хранения воды.

Здание насосной станции размером 9х6 м. по внутренним стенам, высотой 4,2 м до низа плит перекрытия. Стены из камней ракушечника толщ.200 мм. Перекрытие из сборных ж/б ребристых плит. Кровля двухскатная с покрытием из оцинкованного профлиста с полимерным покрытием. Пол бетонный, находится ниже отметки земли на отметке -1,100. Вокруг здания бетонная отмостка. Дверь металлическая утепленная, окна металлопластиковые. В здании расположены металлическая площадка с лестницей, фундаменты под оборудование, приямки и опоры под трубы.

Проектом предусмотрено:

- демонтаж двух существующих фундаментов под насосы;
- выполнить фундаменты ФО-1 под новые насосы, с последующим восстановление пола;
- выполнить заделку мест прохождения труб через фундамент после их замены.

Фундамент ФО-1 из бетона кл.В15 с добавлением «Пенетрон-Адмикс», под фундамент подготовка из бетона В7,5. Для крепления оборудования установить анкерные болты по типу 1.2М30х1000 ВСт3кп5 ГОСТ24379.1-2012.

Здание камеры задвижек 6х6 м. по внутренним стенам, высотой 6,0 м до низа плит перекрытия. Стены из камней ракушечника толщ.200 мм. Перекрытие из сборных ж/б ребристых плит. Кровля двухскатная с покрытием из оцинкованного профлиста с полимерным покрытием. Пол бетонный, находится на отметке 0,000. Отметка пола на 150 мм выше уровня земли. Вокруг здания бетонная отмостка. Дверь металлическая утепленная, окна металлопластиковые. В здании расположены приямок и опоры под трубы.

Проектом предусмотрено:

- демонтаж бетонных опор под трубы размером 250х300х250 мм;
- устройство новых опор под трубы из бетона кл.В15;
- выполнить заделку мест прохождения труб через фундамент после их замены.

Пожарные резервуары для хранения воды в виде двух подземных железобетонных емкости V=250 м3 каждая. Конструкция резервуара выполнена по типовому проекту 901-4-71.83 «Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емк. 100… 300 м3» Альбом III.

Проектом предусмотрено выполнение работ по бетонировке отверстия забора воды внутри резервуара, устройства гидроизоляции внутренней

поверхности резервуаров, замены металлической лестницы для спуска в резервуар.

- Забетонирование отверстий забора воды:

- После демонтажа подводящего трубопровода из отверстий забора воды пожарных резервуаров удалить разрушенный бетон, общий объем равен 0,01 м³.

- Очистить внутреннюю поверхность отверстий, затем промыть водой, общая площадь поверхности равна 0,50 м².

- Отверстия забетонировать на всю толщину бетоном кл. В15 с довлением «Пенетрон-Адмикс», общий объем равен 0,03 м³.

- Гидроизоляция внутренних поверхностей резервуаров:

- Внутренние поверхности резервуаров очистить от грязи, общая площадь составляет 520 м².

- Нанести раствор материала "Пенетрон" в два слоя: первый слой наносить на бетон, тщательно увлажненный до полного насыщения бетонной структуры водой, второй-на свежий, но уже схватившийся первый слой. Перед нанесением второго слоя поверхность увлажнить. Нанесение раствора материала "Пенетрон" производить равномерно по всей поверхности, без пропусков. Расход материала "Пенетрон" в пересчете на сухую смесь при нанесении в два слоя составляет 1,1 кг/м², общая площадь поверхности равна 520 м²(технологию работ смотреть "Технологический регламент на выполнение работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций 2017 г. Материалы системы "Пенетрон").

- Замена стремянок:

- Произвести демонтаж стремянок и деталей их крепления общей массой равной 180 кг.

- Восстановить детали крепления стремянок из ⌀18 А
5781-82), 8 шт., общей массой 5 кг.

- Смонтировать новые стремянки СГ-46, массой 82,8 кг, 2 шт по серии 1.450.3-7.94, вып.2 с установкой дополнительных стержней ⌀18 А
(ГОСТ 5781-82) для подъема: в нижней части 1 стержень и в верхней части 3 стержня с шагом 300 мм в каждой стремянке, общая масса дополнительных стержней составляет 11,0 кг.

- Стремянки и детали их крепления окрасить за четыре раза эмалью ХВ-785, ГОСТ 7313-75 по грунтовке ХВ-050, ТУ 6-21-6-89. Грунтовку и один слой эмали выполнять при изготовлении конструкций.

Работы по выполнению антикоррозийной защиты выполнять в соответствии СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"; СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в

строительстве"; ГОСТ 12.3.016-87 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК.

- НТП РК 02-01-1.1-2011 (к СН РК EN 1992-1-1:2004) «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры».

НТП РК 02-01-1.4-2011 «Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций».

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1: Общие правила для зданий».
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 Национальное приложение НП к СП РК EN 1993-1- 1:2005/2011. «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1 : Общие правила и правила для зданий».
- НТП РК 03-01-1.1-2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1 : «Общие правила для зданий».
- СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчет соединений».
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При производстве работ руководствоваться принятыми проектными решениями, вышеуказанными нормативными документами, а также:

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- «Сборник нормативно-технической и исполнительной документации необходимой при проведении строительно-монтажных работ" утвержденной пр.№536 от 29.12.2011г.;

Генеральный план.

Проектируемый участок расположен Республика Казахстан, Мангистауская область, территория распределительной подстанции ПС-220/110/10кВ "Узень".

Участок существующей подстанции ПС-220/110/10кВ «Узень» расположен в севере производственной площадки и имеет вытянутую конфигурацию.

В рамках проекта «Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ «Узень» на территории подлежащей реконструкции системы пожаротушения расположены следующие существующие здания и сооружения:

- здание насосной станции;
- здание камеры задвижек;
- пожарные резервуары для хранения воды;
- колодцы;
- пожарный трубопровод.

Проектом предусмотрена замена пожарного трубопровода, внутренняя гидроизоляция пожарных резервуаров для хранения воды, реконструкция существующих зданий насосной станции и камеры задвижек, замена оборудования.

Генеральный план проектируемой ПС-220/110/10кВ «Узень» решён с учётом конфигурации площадки, типа проектируемых и существующих сооружений и их взаимного расположения, а так же наибольшей экономичности инженерных коммуникаций и дорог. Автодорожные подъезды на территории ПС существующие. Рельеф участка ПС-220/110/10кВ «Узень» спокойный, перепад отметок колеблется в пределах от 180,0 до 182,0м.

Генеральный план выполнен в соответствии с требованиями СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 "Генеральные планы промышленных предприятий".

Раздел 4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Электроснабжение

Электротехническая часть рабочего проекта выполнена согласно техническому заданию на выполнение проектно-сметной документации, заданий смежных отделов и в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства" и СП РК 4.04-109-2013 "Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий".

В рабочем проекте выполнено электроснабжение оборудования, размещенного в здании пожарной насосной станции и камере задвижек.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I категории электроснабжения.

Электроснабжение проектируемого электрооборудования осуществляется на напряжении 0,4кВ переменного тока от нетиповых распределительных шкафов с устройством АВР, устанавливаемых по месту в насосной пожаротушения и камере задвижек. Данные распределительные шкафы, а также насосы пожаротушения ПН №1, ПН №2 запитаны от I и II секций существующего щита собственных нужд, располагаемого в здании нового ОПУ через шкафы управления, располагаемые по месту и учтенные в части АПТ.

На проектируемые распределительные шкафы также переносится питание существующих систем отопления и освещения.

4.2. Кабельное хозяйство.

Силовые сети и сети управления выполняются кабелями с медными жилами с оболочкой и изоляцией, не поддерживающими горение с пониженным дымовыделением.

Прокладка кабельных линий предусмотрена открыто по стенам в существующих наружных кабельных лотках и траншеях по территории подстанции. При подходе к шкафам и электроприводам оборудования - в металлических трубах и металлорукавах.

Сечение кабелей проектируемых кабельных линий выбраны по токовым нагрузкам в нормальном режиме работы и проверены в аварийных режимах с учетом перегрузок и токов к.з.

4.3. Электроосвещение.

В помещениях освещение существующее, замена не предусмотрена в рамках данного рабочего проекта Техническим заданием.

4.4. Заземление.

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусмотрено заземление электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Рабочим проектом предусмотрена наиболее безопасная система заземления TN-S. От обмотки низкого напряжения силового понижающего трансформатора до распределительных щитов и ящиков, а также в распределительной сети приняты раздельные нулевые рабочий и защитный проводники – PE и N. Все вновь устанавливаемое электрооборудование и аппаратура, нормально, не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под него вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путем присоединения их к существующему заземляющему устройству и занулению. Для зануления используются нулевые провода электросети. Линии групповой сети, прокладываемой от распределительных щитков до электроприемников выполняются 3-х (5-ти) проводными: (фазный – L, нулевой рабочий – N, нулевой защитный – PE проводники). Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

Раздел 5. АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Мероприятия по противопожарной защите объекта включают в себя установку системы автоматического пожаротушения, а также ее интегрирование с технологическими системами защищаемого объекта.

Необходимость оснащения средствами по противопожарной защите определены строительными нормами и правилами (СНиП) и нормативными ведомственными документами:

СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";

СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения при пожаре .

СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СНиП РК 2.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

Система пожаротушения выполнена на базе адресной пожарной сигнализации ЗАО НВП "Болид", выполненной по рабочим чертежам № 122-07-2018-060-ПС, ТОО «SK Titan Engineering Company» в 2018 году.

Раздел «Автоматика пожаротушения» предусматривает модернизацию системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС 220/110/10кВ «Узень». Рабочие чертежи №24-23/0336-АПТ следует рассматривать совместно с раб. черт. № 122-07-2018-148-АСУ, № 122-07-2018-060-ПС (ТОО «SK Titan Engineering Company»).

По данному рабочему проекту предусмотрено следующее.

В насосной пожаротушения.

Управление и контроль насосами пожаротушения.

Управление и контроль электрофицированной задвижкой на заполнение пожарных резервуаров по уровню в пожарных резервуарах.

Управление и контроль электрофицированными задвижками на всасе пожарных насосов.

Контроль давления воды в трубопроводах насосной.

Уровень воды в пожарных резервуарах (2 емкости).

В камере задвижек.

Управление и контроль электрофицированными задвижками в камере задвижек

Контроль давления воды в трубопроводах перед входной задвижкой камеры.

Контроль давления воды в трубопроводах пожаротушения АТ-1, АТ-2 на выходе из камеры задвижек.

Управление вышеперечисленным оборудованием предусмотрено по сети RS-485 с автоматизированного рабочего места с программным обеспечением «Орион Про» по раб.черт.№ 122-07-2018-148-АСУ через шкаф ШПС-12, выполненный по раб. черт. № 122-07-2018-060-ПС, установленные в здании ОПУ.

Управление насосами, электрофицированными задвижками предусмотрено со шкафов управления, поставки ЗАО НВП "Болид" и совместимыми с адресными системами ОПС ЗАО НВП "Болид".

Сигнал на запуск водяного пожаротушения поступает от электрических шкафов, либо в ручном режиме с АРМа оператора с воздействием на отключение АТ-1, АТ-2 перед тушением.

В здании насосной и камере задвижек в соответствии с черт.№ 122-07-2018-060-ПС должны были быть предусмотрены шкафы ШПС с установленными приборами пожарной сигнализации, охранной сигнализации. По факту приборы установлены в настенном исполнении.

По данному проекту предусмотрены шкафы ШПС. Существующие приборы, установленные на стене, установить в шкаф ШПС. (Привести в соответствии с черт. № 122-07-2018-060-ПС). Приборы системы пожаротушения также смонтировать в данные шкафы.

Согласно приложения СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» здания и сооружения оснащаются системой передачи звуковых сигналов, а в необходимых случаях с включением световых сигналов.

Звуковые и световые оповещатели для помещений, задействованных по данному проекту уже установлены. (В соответствии с черт. № 122-07-2018-060-ПС)

Приборы и функциональные блоки объединены по сети RS-485 и подключаются к существующим блокам в здании ОПУ в помещении диспетчера ПС в шкаф PS1 через прибор PI1 (см.черт. №122-07-2018-060-ПС) с дальнейшим предоставлением данных оператору ПС. Подключение к прибору PI1выполняется с учетом черт № 24-23/0513-ПС. (При этом требуется выполнить перекоммутацию кабеля V.XMR1 от шкафа PS3, в соответствии со схемой кабельных соединений.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы охранно-пожарной сигнализации относятся к I категории. Сеть переменного тока ~220В предусмотрена электротехническими чертежами. При пропадании питания ~220В происходит

автоматический переход на питание системы от аккумуляторных батарей и обратно при восстановлении питания.

Кабель по стенам проложить по существующим и проектируемым лоткам, подвод к электроприводам и приборам контроля стальной трубе в подливке пола.

Кабель от первичных датчиков уровня к приборам проложить в траншее в гибкой гофрированной трубе.

Защитному заземлению подлежат все металлические части кабелей и оборудования, которые в процессе эксплуатации могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Заземление выполнить согласно технической документации на оборудование и ПУЭ.

Раздел 6. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Общие положения

Данный комплект рабочей документации выполнен на основании технологического задания на проектирование, выданного отделом ЭТО, архитектурно-строительных чертежей, технических условий и в соответствии с нормативными документами, действующими в РК.

В данном разделе предусмотрена система автоматического водяного пожаротушения трансформатора. Защите автоматической установкой водяного пожаротушения распыленной водой подлежит трансформатор ДЦТН-250000/220/110/10-У1. В качестве орошающих устройств применяются оросители эвольвентные ОЭ-25, устанавливаемые под углом 45° вверх и 45° вниз для более оптимального орошения всей площади агрегата. Расход через ороситель - 4,43л/с при напоре перед ним 30м, нормативная интенсивность орошения 0,2л/с*м².Время тушения пожара - 10 мин.

Расчет установки выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003.

Установка принята сухотрубной. Водопитателем установки служит наружный противопожарный водопровод. Установка имеет свой самостоятельный узел управления.

Трубопроводы установки выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Опознавательную краску выполнить в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002. Антикоррозионное покрытие стальных труб, фасонных частей и средств креплений выполнить эмалью ПФ-115 в два слоя по огрунтованной поверхности.

Для опорожнения и промывки трубопроводов предусмотрены спускные устройства.

До узла управления трубопроводы заполнены водой, после - сухотрубны.

Пуск установки:

- автоматический осуществляется от средства обнаружения пожара;
- дистанционный из помещения оперативного контура БЩУ-1 панель АПТ;
- ручной пуск на месте узла управления.

При монтаже элементов системы автоматического пожаротушения необходимо строго выполнять требования техники безопасности при работе с токоведущими частями трансформаторов. Расстояние от токоведущих частей выдержаны в соответствии с требованиями табл.4.2.5 ПУЭ РК.

Монтаж и приёмку систем производить в соответствии СН РК 4.01-02-2013.

Наружные сети водоснабжения

Данный комплект документации выполнен на основании задания, выданного электротехническим отделом, в соответствии с требованиями строительных норм, действующих на территории Республики Казахстан.

«ПС-220/110/10кВ «Узень» замена разъединителей и трансформаторов тока на ОРУ-220кВ и ОРУ-110кВ»

выполнены ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ» на основании договора №24-23/0513 от 31.12.2019 г. с АО «МРЭК».

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 0,9-1,72м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,0 м.

В проекте выполнены

- сети противопожарного водопровода

Проектом предусматривается прокладка сети кольцевого противопожарного водопровода от насосной станции . Гарантированный напор в точке подключения 30м. Водопровод выполнен из напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»

приложение 4 расход воды на наружное пожаротушение составляет 15л/с. Тушение пожара должно производиться из двух гидрантов.

В местах близкого расположения к опорам трубы укладываются в футлярах ⌀1258 х8.0

Футляры покрываются заводским защитным покрытием нормального типа, конструкция 6 по ГОСТ 9.602-2016. Покрытие комбинированное на основе полиэтиленовой ленты и экструдированного полиэтилена, состоящее из:

- Ленточное полимерно-битумное :
- грунтовка битумная ,
- лента полимерно-битумная или полимерно-асмольная толщиной не менее

2.0 мм (в один слой);

Колодцы на сети находятся в хорошем состоянии и не подлежат реконструкции. Существующие колодцы выполнены из сборного железобетона по ТПР 902-09-22.84 альбом II.

Люки колодцев, размещаемых на территориях без дорожного покрытия, возвышаются над поверхностью земли на 50мм и вокруг люков выполнена бетонная отмостка с уклоном от крышки люка.

Монтаж и испытание трубопроводов вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Раздел 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Рабочим проектом предусматривается:

1. Монтаж двух насосов пожаротушения 1Д 500-63а сущ. (Q=450 м3/ч, H=53 м, N=132 кВт). Монтаж насосов выполняется в существующем здании насосной пожаротушения. Полностью выполняется замена запорной арматуры и трубопроводов.

2. Демонтаж насосов пожаротушения К-80-65-160, запорной арматуры и трубопроводов существующей насосной станции пожаротушения.

3. Демонтаж всей запорной арматуры и трубопроводов в существующем помещении задвижек.

4. Монтаж новой электрофицированной арматуры и трубопроводов в существующем помещении задвижек.

Технологическая схема насосной водяного пожаротушения.

Основные технические решения реализованы в схеме системы водяного пожаротушени, которая предоставлена на чертеже № 24-23/0336-ТХ л.2 и согласованна с заказчиком.

Компоновочные решения

Рабочим проектом предусматривается выполнение всасывающих трубопроводов Ду250 и напорных трубопроводов Ду150 от каждого из двух насосов 1Д 500-63а. Запорная электрофицированная арматура устанавливается на всасывающих трубопроводах в помещении насосной станции. На напорных трубопроводах устанавливается ручная запорная арматура. Также выполняется переобвязка трубопроводами существующего оборудования пневмобака, насоса пневмобака и дренажного насоса. Компоновка и обвязка оборудования приведена на монтажно-сборочном чертеже № 24-23/0336-ТХ л.3, л.7.

В существующем помещении задвижек предусматривается выполнение новых трубопроводов Ду200 и Ду50 (дренаж) с установкой всей электрофицированной арматуры.

Раздел 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

При реконструкции ПС-220/110/10 кВ «Узень» предусматривается комплекс мероприятий, направленных как на предотвращение, или ограничение потерь энергии, так и на обеспечение её рационального использования.

При этом мероприятия по энергосбережению закладываются как на самой ПС в целом, так и в объёме каждого отдельного агрегата или установки. Так, например, схемы включения оборудования в общую схему, а также режимы их совместной работы, разрабатываются с учётом рационального использования энергии.

При реконструкции ПС энергоэффективность повышается следующим образом:

- устанавливается оборудование, отличающееся высокими технико-экономическими и экологическими показателями, надёжностью;
- при ремонте используются энергоэффективные материалы;
- производится контроль и учёт основных параметров. Данные мероприятия позволяют производить своевременную объективную оценку технического состояния оборудования и, при необходимости, выполнять мероприятия по повышению их энергетической эффективности.

Раздел 9. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

При выполнении рабочего проекта учтены требования следующих нормативных документов, касающихся безопасности производства на действующем предприятии:

1) Законов Республики Казахстан:

- «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V (с изменениями и дополнениями от 2020г.);
- «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 г. № 603-II (с изменениями и дополнениями от 2018г.);
- «О безопасности машин и оборудования» от 21 июля 2007 г. № 305-II (с изменениями и дополнениями от 2018г.).

2) Технических регламентов, утверждённых постановлениями Правительства Республики Казахстан, которые должны соблюдаться также в процессе изготовления материалов и конструкций, строительства и последующей эксплуатации объектов:

- «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года №439;
- «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» от 30 декабря 2014 года №359.
- «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» от 30 декабря 2014 года №343.

При реконструкции ПС-220/110/10 кВ «Узень» предусматриваются инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области по предупреждению аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала.

Раздел 10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

10.1. Общие данные

Целью разработки инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне в условиях реконструкции является обеспечение безопасности рабочего персонала и устойчивости функционирования оборудования в чрезвычайных ситуациях.

Мероприятия разрабатываются в соответствии с отраслевыми и ведомственными требованиями и правилами и представляют собой комплекс организационных, технологических и инженерно-технических мероприятий.

10.2. Предупреждение чрезвычайных ситуаций

В рабочем проекте представлены специальные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций:

- предусмотрен надзор за электротехническими процессами с помощью контрольно-измерительных приборов;
- используются системы обнаружения возгораний и пожаров в помещениях в соответствии с категорией защищаемого помещения.

Предотвращение аварийных ситуаций, локализация их развития, а также возможность проведения спасательных работ достигается следующими мероприятиями:

- конструктивными и объемно-планировочными решениями, которые препятствуют распространению опасных факторов по отдельно взятому помещению, между помещениями, между группами помещений различного функционального назначения, а также между зданиями;
- обеспечение помещения освещением, отоплением, кондиционированием воздуха;
- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами.

ПС-220/110/10 кВ «Узень» размещена на нормативных расстояниях от других объектов и гражданских сооружений и инженерных сетей и с учетом санитарно-защитной зоны.

Технические характеристики применяемого оборудования обеспечивают безопасную эксплуатацию установок.

Для предотвращения воздействия грозовых разрядов на оборудование, сооружения и людей предусмотрена система заземления.

10.3. Система оповещения и связи

Для оповещения о пожаре предусмотрена автоматическая система пожарной сигнализации, которая предназначена для автоматического обнаружения и извещения о возникновении очага пожара.

Система оповещения работает в течение расчётного времени эвакуации персонала. Специальное соединение этой системы с системой обнаружения возгораний и загазованности даёт возможность транслировать различные сигналы тревоги автоматически. Система оповещения, обращенная к конкретному рабочему месту или общая система оповещения.

10.4. Противопожарные мероприятия существующих зданий

Пожарная безопасность существующих зданий и сооружений обеспечена системами предотвращения пожара и пожарной защиты.

Пожарная безопасность объекта включает инженерные противопожарные мероприятия в технологическом процессе производства, в архитектурно-планировочных решениях (предусмотрены нормативные противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, предусмотрены проезды и подъезды для пожарных автомашин), а также отоплении и кондиционировании, электроснабжении, пожарной автоматике и других инженерных системах.

Необходимость оснащения средствами пожаротушения и их количество определено строительными нормами и правилами (СНиП), нормативными и ведомственными документами.

Раздел 11. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

11.1. Общие данные

Раздел “Проект организации строительства” выполнен на основании технического задания на проектирование “Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень”.

При этом использованы следующие нормативные материалы:

- СН РК 1.03-00-2011 “Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений”;
- СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”;
- СП РК 1.03-106-2012 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”;
- СП РК 1.03-101-2013 “Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I“;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» и другие.

11.2. Условия осуществления строительства

В административном отношении ПС 220/110/10 кВ "Узень” находится в промышленной зоне на окраине города областного подчинения Жанаозен в Мангистауской области Республики Казахстан.

Строительно-монтажные работы проводятся на территории существующей ПС 220/110/10 кВ с учетом бесперебойного питания потребителей.

Предусматривает выполнение следующих основных строительно-монтажных работ:

- замена трубопроводов наружного водоснабжения с установкой пожарных гидрантов;
- замена трубопроводов оросителелей системы водяного пожаротушения;
- реконструкция пожарных резервуаров.

Полные объемы работ см. рабочие проекты.

Для въезда в зону работ, ввоза монтируемого оборудования и вывоза демонтируемого оборудования используются существующие постоянные автодороги.

Расстояние от ПС 220/110/10 кВ "Узень” до полигона ТБО для вывоза строительного мусора и грунта составляет около 20 км.

Демонтируемые оборудование и материалы сдаются на склад Узеньского РЭС АО ”МРЭК”.

11.3. Календарный план строительства

Объектом строительства является реконструкция существующей системы пожаротушения ПС220/110/10 кВ.

В связи с отсутствием прямых норм продолжительности строительства согласно СП РК 1.03-101-2013 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений", часть I, п.4.17 продолжительность строительства может быть определена по объектам - аналогам. Принимаем за аналог согласно СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I; Таблица Г.1.2.1, п. 2, водоводы протяженностью до 10 км с продолжительностью строительства 2 месяца.

По п. 4.18 СП РК 1.03-101-2013 согласно раздела 10 Методика расчета продолжительности строительства при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений проводим расчет по примеру 14 приложения В. Тогда продолжительность строительства составит:

T=2 ×1,4=3 месяца,

Срок начала строительства - II квартал 2021 года (письмо АО МРЭК исх. №00-09-3-13/3515 от 02.12.2020г.).

Распределение инвестиций по годам: в 2021 году - 100%.

Источник финансирования-собственные средства общества.

.

Календарный план строительства

Наименование объектов и сооружений	Распределение капиталовложений и СМР по периодам строительства											
	2021 г.											
	I кв			II кв			III кв			IV кв.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модернизация (рекон-струкция) системы водяного пожаротуше-ния на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень												

Расчет потребности в рабочих кадрах

Расчет максимального количества работающих производим по соответствующим разделам ЕНИР и технологическим картам..

Для выполнения работ по устройству водопровода из стальных труб потребуется 10 рабочих.

Согласно пособия «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» число работающих по категориям в % от

общего количества для жилищно-гражданского строительства составляет: рабочие - 84,5%, ИТР - 11%, служащие - 3,2%. МОП и охрана - 1,3%.

Тогда общее количество работающих:

(10 рабочих × 100%) / 84,5% = 12 человек.

Аналогично определяем количество работающих по остальным работам.

Максимальное количество работающих при совмещении работ составит: рабочих- 15 чел., ИТР, служащих, МОП и охраны- 3 чел. Всего 18 чел.

11.4. Организация строительно-монтажных работ

Строительно-монтажные работы производить согласно чертежей рабочего проекта, технологических карт, чертежей и инструкций по сборке и монтажу оборудования завода-изготовителя, а также в соответствии с требованиями строительных норм и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

До начала производства работ необходимо осуществить технологическую подготовку согласно СН РК 1.03-00-2011 “Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений”.

Перед началом работ необходимо выполнить:

-обследование и уточнение на местности условий строительства и мест подъездов на каждом участке работы;

-расчистку и подготовку строительной площадки;

-создание геодезической разбивочной основы строительства;

-уточнение разбивки трасс инженерных сетей, пересечения их с другими инженерными сооружениями;

-при необходимости устройство временного ограждения;

-монтаж и обустройство инвентарных временных зданий и сооружений;

-организацию складского хозяйства.

Доставка строительных конструкций, оборудования в зону действия монтажных кранов выполняется специализированным автотранспортом.

Временное складирование, укрупнительная сборка и подготовка к монтажу строительных конструкций и оборудования выполняется на основных площадках, а также на площадках, предусмотренных непосредственно возле строящегося объекта.

Разработку грунта для устройства котлованов и траншей производить экскаватором «обратная лопата» емкостью ковша 0,5 м3 и вручную с откосами, в отвал.

Обратную засыпку пазух котлованов производить бульдозером, с послойным уплотнением и перемещением грунта до 10 м. В труднодоступных местах обратную засыпку производить вручную, с использованием строительных носилок или ведер.

Уплотнение грунта после обратной засыпки производится малогабаритным катком или электротрамбовкой.

В качестве основного грузоподъемного механизма используется автомобильный кран грузоподъемностью 10 тонн.

При установке автомобильного крана трассы подземных коммуникаций уточнять по месту.

Работы начинаются с демонтажа заменяемого оборудования и строительных конструкций.

К демонтажным работам приступают после выполнения предусмотренных Правилами мероприятий (снятие напряжения, заземление, выпуск воздуха из баков и т.п.).

Главное внимание при демонтажных работах должно быть уделено:

- прочности и устойчивости конструкций, остающихся после демонтажа опорных и примыкающих к ним элементов;
- предотвращению падения конструкций при освобождении их креплений (болтов или сварки).

При газопламенных и электросварочных работах в закрытых емкостях или полостях конструкций работники обязаны выполнять следующие требования:

а) использовать в процессе работы принудительную вентиляцию, а в особых случаях - шланговые противогазы;

б) размещать ацетиленовые генераторы и газовые баллоны вне емкостей;

в) выполнять работы только при наличии вне емкости двух работников, которые должны страховать газосварщика с помощью веревки, второй конец должен быть прикреплен к его предохранительному поясу.

При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме и установке оборудования должны быть приняты меры по его защите от повреждений, при этом тяжеловесное электрооборудование необходимо надежно стропить за предусмотренные для этой цели детали или в местах, указанных предприятием-изготовителем.

Разборка оборудования, поступившего опломбированным с предприятия-изготовителя, запрещается.

Работы по монтажу систем трубопроводов подразделяются на виды работ:

1. Подготовительный период:
   - обустройство монтажной площадки,
   - инженерная подготовка объекта,
   - организация сборочной площадки,
   - проверка и приемка траншей, котлованов, фундаментов и м/конструкций,
   - проверка комплектации материалов и оборудования,
   - приемка материалов и оборудования в комплекте.

2, Сборка плетей трубопроводов и трубных узлов на сборочной площадке.

3. Монтаж трубопроводов, оборудования и трубных узлов.

4. Испытание трубопроводных систем.

Заключительные работы:

- очистить место проведения работ от постороннего мусора и остатков материалов.

- сдать смонтированное оборудование заказчику.

По завершении строительно–монтажных работ необходимо восстановить рельеф местности и произвести рекультивацию земли до исходного состояния.

11.5. Охрана труда и техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступать только при наличии проектов производства работ (ППР), в которых должны быть детально разработаны мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ, согласованные со службами подрядных организаций, участвующих в строительстве.

Строительно-монтажные работы производить при наличии наряда-допуска, подписанного заказчиком.

Строительно-монтажная организация должна иметь в своем составе инженера по охране труда и технике безопасности для осуществления ежедневного контроля требований безопасности и условий труда.

Перед началом работ должны быть приняты меры безопасности:

- отключены энерго-, паро-, газо- и другие силовые коммуникации;
- защищены близлежащие производства от пыли, искр от резки и сварки;
- зоны работ должны быть ограждены и снабжены предупредительными плакатами;
- зоны работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения;
- освещение зоны работ должно быть согласно ГОСТ 12.1.046-2014.

К выполнению работ допускаются рабочие не моложе 18 лет, обученные по соответствующей профессии, имеющие квалификационное удостоверение с отметкой о ежегодной проверке знаний, прошедшие медицинский осмотр.

Выдаваемые рабочим индивидуальные средства защиты должны быть проверены, а рабочие проинструктированы о порядке пользования ими. Обеспечение средствами индивидуальной защиты работников строительно-монтажной организации осуществляется силами подрядчика.

Средства подмащивания и другие приспособления, обеспечивающие безопасность производства работ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 27321-2018, ГОСТ 24258-88 и ГОСТ 28012-89.

К проведению сварочных и газопламенных работ допускаются лица, имеющие допуск к сварке ответственных м/к, прошедшие в установленном

порядке инструктаж о производстве огневых работ в знании требований пожарной безопасности с выдачей специального талона и наряд-допуска, согласно приложению СН РК 1.03-05-2011.

Пожарную безопасность следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правила пожарной безопасности», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года (с изм. 2017 г.) и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Электробезопасность должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СТ РК 12.1.013-2002.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом, согласно «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 30.12.2014 г., ГОСТ 12.3.009-76.

Все работы с применением грузоподъемных механизмов выполнять под наблюдением ИТР, лица ответственного за безопасное производство работ краном.

В остальном все работы должны производиться согласно указаний проектов производства работ (ППР), разработанных специализированной организацией и требований СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ПУЭ РК, стандартами предприятия.

Санитарно-бытовое обслуживание работников осуществляется по отдельному договору за счет подрядной организации.

В целях соблюдения питьевого режима работающих обеспечивают питьевой водой из расчета не менее 1,0 – 2,0 литров на человека в смену.

Обеспечение рабочих горячим питанием должно производиться в столовой по согласованному графику.

Для оказания первой медицинской помощи должны быть в наличии укомплектованные аптечки.

Квалифицированная медицинская помощь осуществляется в поликлиниках г. Жанаозень.

Согласно требованиям Санитарных правил от 28 февраля 2015 года №177, пункта 149 в случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объектах вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно - дезинфекционного режима в соответствии с приложением 1 СП.

Раздел 12. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	Электроснабжение	категория	I	
2	Продолжительность строительства	Месяц	3	