

Товарищество с ограниченной ответственностью



Лицензия №15019714 от 06.11.2015 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Модернизация (реконструкция) оборудования  
ЗРУ-6 кВ на ПС-35/6 кВ «Тасбулат»**

Том 4. Проект организации строительства

24-23/0067-ПОС

Директор

Главный инженер

Главный инженер проекта



Быстров С.В.

Андреев А.П.

Демченко А.А.

г. Павлодар, 2021 г.

---

**Разработчики**

Главный инженер проекта	А. Демченко
Начальник ЭТО	Л. Агафонова
Руководитель группы ЭТО	В. Гусев
Начальник АСО	В. Воробьёв
Эколог	А. Антипова
Начальник РСО	А. Пшонкин

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Том	Альбом	Инв. №	Наименование
1		24-23/0069-ПЗ	Общая пояснительная записка
2	Рабочие чертежи		
	1	24-23/0067-ЭП	Электротехнические решения
	2	24-23/0067-ЭОМ	Электрическое освещение и силовое оборудование
	3	24-23/0067-ОВ	Отопление и вентиляция
	4	24-23/0067-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация
	5	24-23/0067-АУЭ	АСКУЭ
	6	24-23/0067-АСУ	СМиУ
	7	24-23/0067-РЗА	Подстанционная релейная защита
	8	24-23/0067-ЭВС1	Вторичная коммутация распределительных устройств.ОРУ-35 кВ
	9	24-23/0067-ЭВС2	Вторичная коммутация распределительных устройств.ЗРУ-6 кВ
	10	24-23/0067-АС	Архитектурно-строительные решения
	11	24-23/0067-КХ	Кабельное хозяйство
3		24-23/0067-СД	Сметная документация
4		24-23/0067-ПОС	Проект организации строительства
5			Инженерные изыскания
	1	24-23/0067-ИИ1	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
	2	24-23/0067-ИИ2	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям
6		24-23/0067-ООС	Охрана окружающей среды
7		24-23/0067-ПП	Паспорт проекта

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных данным рабочим проектом.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  А. Демченко

**СОДЕРЖАНИЕ**

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	7
2. УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	8
3. ИСТОЧНИКИ ПОКРЫТИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ.....	9
4. ИСТОЧНИКИ ПОКРЫТИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ИЗДЕЛИЯХ, КОНСТРУКЦИЯХ, МАТЕРИАЛАХ .....	10
5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	10
6. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	11
7. ОБЩАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ .....	12
8. СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	14
9. ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	15
10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА РАБОТ .....	20
10.1 Контроль качества выполнения подготовительных работ .....	20
10.2 Контроль качества выполняемых работ .....	22
11. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	23
12. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ .....	25
13. ТРУДОЕМКОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ .....	26
14. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.....	27
15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	28
17. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ....	28
18. ТРЕБОВАНИЯ САНИТАРНЫХ ПРАВИЛ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ	29
19. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	33

## ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочий проект “ Модернизация (реконструкция) оборудования ЗРУ-6 кВ на ПС-35/6 кВ "Тасбулат"» разработан на основании договора №24-23/0067 от 20.01.2021 г. с АО «Мангистауская Региональная Электросетевая Компания».

В качестве исходных данных для разработки рабочего проекта использованы:

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 14.12.2020 г.
- Постановление Акимата города Актау о предоставлении права временного возмездного землепользования;
- письмо АО «МРЭК» - о планировании начала строительства объекта во втором квартале 2024 года;
- Архитектурно-планировочное задание;
- Материалы инженерных изысканий, выполненных в феврале 2021 г.

Данный раздел разработан, в соответствии с требованиями:

- Правил устройства электроустановок;
- СН РК 4.04-114-2014 «Отвод земель для электрических сетей 0,4 – 1150 кВ»;
- Правил охраны воздушных линий электропередач напряжением выше 1000 В;
- СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.);
- СП РК 1.03-05-2017 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 01.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть II»;
- 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 II»;
- 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»;
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;

- Санитарные правила утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 г. №177 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства.

Все разделы рабочего проекта выполнены на основе утвержденных типовых решений и не содержат охраноспособных технических решений. В связи с этим проверка на патентную чистоту и патентоспособность не производилась.

Реализация проекта предусмотрена без выделения очередей и пусковых комплексов.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

АО «МРЭК» занимает ведущее положение на рынке оказания услуг по передаче и распределению электроэнергии в Мангистауской области. Девяносто процентов электроэнергии, транспортируемой по сетям АО «МРЭК», потребляется крупнейшими нефтедобывающими компаниями региона.

В соответствии с инвестиционной программой развития компании предусматривается реконструкция существующего ЗРУ-6 кВ ПС-35/6 кВ «Тасбулат» с заменой ячеек КРУ-6 кВ, оборудования РЗиА и СМиУ, кап. ремонт помещения ЗРУ.

Существующая ПС-35/6 кВ «Тасбулат» расположена в Мангистауской области.

Рисунок 1 - Ситуационный план ПС-35/6 кВ «Тасбулат»



## 2. УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом предусматривается реконструкция существующей ПС-35/6 кВ «Тасбулат».

В состав реконструкции входит:

1. Демонтаж существующих ячеек ЗРУ-6 кВ:

- ячейка ввода 2 шт.;
- ячейка секционного выключателя 1 шт.;
- ячейка секционного разъединителя 1 шт.;
- ячейки трансформатора напряжения 2 шт.;
- ячейки отходящей линии 11 шт.;
- ячейки с трансформатором собственных нужд 2 шт.;
- шинные мосты между секциями и от проходных изоляторов.

2. Установка проектируемых ячеек 6 кВ типа К104 в ЗРУ-6 кВ:

а) две ячейки ввода с вакуумными выключателями типа ISM15\_LD\_8 с ограничителями перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL-6/6,9 УХЛ2, трансформаторами тока типа ТОЛ-10, счетчиком активной и реактивной электроэнергии типа Альфа А1805 RL-P4GB1-DW-4 и блоками микропроцессорных защит типа РС83-АВ2, измерительным прибором SATEC PM130EH-PLUS-5-50HZ-H-ACDC-870-12DIOS-250V;

б) тринадцать ячеек отходящей линии с вакуумными выключателями типа ISM15\_LD\_8 с ограничителями перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL-6/6,9 УХЛ2, трансформаторами тока типа ТОЛ-10, счетчиком активной и реактивной электроэнергии типа Альфа А1805 RL-P4GB1-DW-3 и блоками микропроцессорных защит типа РС83-А2.0, измерительным прибором SATEC PM130EH-PLUS-5-50HZ-H-ACDC-870-12DIOS-250V;

в) одна ячейка секционного выключателя с вакуумными выключателями типа ISM15\_LD\_8 с ограничителями перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL-6/6,9 УХЛ2, трансформаторами тока типа ТОЛ-10, блоком микропроцессорных защит типа РС83-А2М, измерительным прибором SATEC PM130EH-PLUS-5-50HZ-H-ACDC-870-12DIOS-250V;

г) ячейка секционного разъединителя с блоком АВР и ВНР Siemens LOGO 230 RC;

д) две ячейки трансформатора напряжения 3хЗНОЛП-6 с ограничителем перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL-6/6,9 УХЛ2 и предохранителями ПКТ-101-6-8-20-У3, и блоками микропроцессорных защит типа РС830-В2, измерительным прибором SATEC PM130EH-PLUS-5-50HZ-H-ACDC-870-12DIOS-250V;

е) две ячейки трансформатора собственных нужд 6 кВ с ограничителем перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL-6/6,9 УХЛ2 и предохранителем типа ПКТ-101-6-8-20-У3;

ж) две ячейки отходящей линии с вакуумными выключателями типа ISM15\_LD\_8 с ограничителями перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL-6/6,9 УХЛ2, трансформаторами тока типа ТОЛ-10, счетчиком активной и

реактивной электроэнергии типа Альфа А1805 RL-P4GB1-DW-3 и блоками микропроцессорных защит типа РС83-АВ2, измерительным прибором SATEC PM130EH-PLUS-5-50HZ-H-ACDC-870-12DIOS-250V;

- з) два шинных моста от проходных изоляторов до вводных ячеек;
- и) два шинных моста между полусекциями.

3. Замена щита собственных нужд 0,4 кВ.

4. Замена щита переменного тока.

5. Установка на ОРУ-35 кВ трансформаторов собственных нужд 6/0,4 кВ, мощностью 63 кВА.

6. Замена панелей РЗА.

Ток трехфазного короткого замыкания на шинах 6 кВ - 2,825 кА.

Кабели проложены по существующим трассам РУ-6 кВ.

Внутреннее заземление РУ-6 кВ- существующие.

Освещение, охранная и пожарная сигнализация, обогрев и вентиляция РУ-6 кВ проектируемые (см. другие разделы проекта).

Защита трансформаторов собственных нужд 0,4 кВ от прямых ударов молнии осуществляется при помощи существующих молниеотводов, установленных на линейных порталах и отдельно стоящей прожекторной мачте.

Демонтированное оборудования вывести на место хранения.

Ввод токопровода в здание ЗРУ-6 кВ выполнить шинами (входит в комплект поставки ячеек РУ-6 кВ).

Питание ЗРУ-6 кВ предусмотрена от двух трансформаторов Т1 и Т2 мощностью по 6,3 МВА каждый.

Существующие кабельные линии предусматривается нарастить с монтажом концевых и соединительных кабельных муфт.

В помещении ЗРУ-6 кВ кабели проложены в кабельных каналах ячеек и кабельных коробах. По территории подстанции кабели проложены в строительных кабельных лотках.

Управление выключателями отходящих фидеров предусматривается местное (из ячейки).

Начало строительства объекта в соответствии с письмо АО «МРЭК» второй квартал 2024 года.

### **3. ИСТОЧНИКИ ПОКРЫТИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ**

Снабжение строительства водой, теплом, электроэнергией, связью обеспечивается от временных подводок, выполняемых от существующих сетей, согласно техническим условиям (ТУ) на временное подключение к существующим инженерным сетям и сооружениям.

ТУ не предоставлены, вопрос обеспечения водой, теплом, электроэнергией и связью решить в проекте производства работ (ППР).

При организации подвоза питьевой воды руководствоваться санитарными правилами от 28.02.2015 года №177.

#### **4. ИСТОЧНИКИ ПОКРЫТИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ИЗДЕЛИЯХ, КОНСТРУКЦИЯХ, МАТЕРИАЛАХ**

Снабжение стройки строительными конструкциями, материалами осуществляется со временных складов или со складов подрядчика, бетоном – приготавливать на месте производства работ, щебнем, песком, глиной, из ближайших карьеров, по согласованию с заказчиком.

Места получения и условия транспортировки местных строительных материалов определяются подрядчиком.

Получение местных строительных материалов должно быть согласовано подрядчиком с местными органами власти.

#### **5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Характеристика объектов строительства приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Характеристика основных объектов строительства

1	Типовой проект	индивидуальный
2	Вид работ	реконструкция
3	Трансформатор собственных нужд	
	Напряжение, кВ	6/0,4 кВ, мощностью 63 кВА В
4	Ячейки	6 кВ типа К104 в ЗРУ-6 кВ
	Ячейки, шт	23
5	Здание ЗРУ-6	одноэтажное
	Исполнение	стены из бетонных камней толщ.400 мм, перекрытие – сборные ж/б многопустотные плиты. Кровля односкатная, мягкая. Входные двери металлические, оконных проемов нет
	Габариты, м	19,2 х 6,0

Категория электропомещения	по пожароопасности В4
Степень огнестойкости	II
Уровень ответственности	II (нормальный)
Класс конструктивной пожарной опасности	С0
Класс функциональной пожарной опасности	Ф.5.1
Категория производства помещений	В4, Д

## 6. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Перед началом выполнения работ заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, обязаны оформить акт-допуск по форме прил. А СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перед началом работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность (вне связи с характером выполняемой работы), ответственному представителю работ необходимо выдавать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности по форме согласно прил. В, СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) на строительной площадке предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ вблизи существующих зданий и сооружений путем ограничения поворота стрелы крана, по безопасному ведению работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, сокращения складских площадей, оснащения ограждения козырьком.

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в ППР.

В местах, где невозможно избежать пересечения оси движения крана или оси временного проезда с подземными инженерными сооружениями предусмотреть их защиту путем размещения над ними сборных железобетонных плит, соединённых стальными накладками, приваренными к

монтажным петлям, исключить расположение стыка плит над осью инженерного сооружения.

Строительство должно учитывать усложненные условия производства работ: производство строительных работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением (п. 3.16 «...вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, на территории действующих предприятий; имеющих разветвленную сеть транспортных и инженерных коммуникаций и стесненные условия для складирования материалов; и в других усложняющих условиях при реконструкции...» применить коэффициенты в соответствии с ЭСН РК 8.04-01-2015).

Таблица 6.1 – Особые условия производства работ

№ п.п.	Условия производства работ	Коэф.*
3	Производство строительных работ на открытых и полукрытых производственных площадках в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или движения технологического транспорта	1,15

\* Табл Б.1 ЭСН РК 8.04-01-2015.

При проведении строительно-монтажных работ на существующих подстанциях без остановки производственного процесса администрация обязана разработать план усиления пожарной безопасности на этот период.

Для определения конкретных условий выполнения работ заказчиком, подрядчиком и заинтересованными организациями составляются протоколы взаимного согласия в которых указываются:

- даты и часы производства работ;
- даты и часы отключения;
- мероприятия по ТБ.

## 7. ОБЩАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

Общая схема организации и проведения реконструкции включает в себя следующие основные периоды:

- организационно-техническая подготовка;
- подготовительный период строительства;
- основной период строительства.

До начала строительно-монтажных работ необходимо произвести следующие мероприятия, выполняемые в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011:

1. Провести общую организационно-техническую подготовку:

- приемка утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документации, заключение договоров подряда-субподряда на строительство, открытие финансирования строительства, получение разрешения на строительство;
- согласовать с ответственным за оперативное руководство: объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ; порядок оперативного руководства, включая действие строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций; места и условия подключения временных сетей водоснабжения; условия поставки и складирования оборудования, перевозок грузов передвижение строительной техники по территории предприятия;
- предусмотреть развитие производственной базы, в том числе комплектацию парка машин и механизмов;
- произвести инструктаж и аттестацию персонала;
- получение разрешения соответствующих ведомств и эксплуатационных служб на право выполнения строительно-монтажных работ - генеральному подрядчику оформить акт-допуск;
- утверждения проекта производства работ.

2. Подготовить к строительству территорию, на которой будут производиться строительно-монтажные работы:

1. Мобилизационный этап:

- обустроить временный бытовой городок;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий, инвентаря и другого необходимого оборудования;
- разместить в зоне производства работ необходимые машины, механизмы и инвентарь;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- устройство временных сетей электро-, водоснабжения, связи.

2. Подготовительно-технологический этап:

- очистить площадку от мусора;
- строительство временных внутриплощадочных дорог и монтажных проездов;
- создание опорной геодезической разбивочной основы;
- защита подземных коммуникаций в местах их пересечения с осью проезда и осью движения автотранспорта;
- производство земляных работ;
- устройство защитных ограждений, обеспечивающих безопасность производства работ;
- обеспечение освещения площадки.

Производство основных строительно-монтажных работ можно начинать после завершения (в необходимом объеме) подготовительных мероприятий и подготовительных работ. Подготовительные работы должны быть

технологически увязаны с общим потоком основных строительномонтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке принимается и оформляется по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

## 8. СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Строительные материалы и оборудование доставляются к месту укладки автотранспортом по существующим автомобильным дорогам.

Производство работ должно производиться согласно типовым технологическим схемам, разрабатываемым в составе проекта производства работ (ППР).

Размещение объектов временного строительного хозяйства осуществляется в непосредственной близости от объекта строительства. Место расположения проектируемых временных зданий/сооружений (на период строительства) уточнить в ППР, после определения габаритов зданий/сооружений, имеющих у подрядной организации.

При размещении временного городка за территорией станции, ее место расположения согласовать с заказчиком. Ограждение строительной площадки выполнить по серии 3-017-1 вып. 2. Металлическая ограда  $h=1,7$  м марки 2МБ из плетеной сетки №50-2,5, натянутой на проволоку, закрепленную к уголкам. Уголки  $40\times 4$  мм ГОСТ 8509-93 сетчатых панелей приварить к столбам Ст1 из труб  $\varnothing 89\times 3,5$  мм. Стальные угловые столбы, рядовые стойки и стойки ворот замонолитить в бетонные фундаменты. Выемку грунта для устройства столбов выполнить ямобуром  $\varnothing 300$  мм.

Временные санитарно-бытовые и административные здания размещены на строительной площадке обеспечивая безопасность и удобные подходы к временным зданиям не мешая строительству в течении всего расчетного периода строительства.

Бытовые помещения и контора ИТР, а также подходы к ним расположены вне опасной зоны действия механизмов и транспорта.

В опасной зоне во время монтажных работ запрещается нахождение людей и проезд транспортных средств.

В случае невозможности снятия напряжения на линии электропередач, работы в охранной зоне ЛЭП допускаются при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации; при предварительной выдаче машинистам строительных машин и строителям наряда-допуска; при руководстве и непрерывном надзоре ответственного лица из инженерно-технических работников; при расстоянии от подъемной или подвижной части грузоподъемной машины и от поднимаемого груза в любом положении до

ближайшего провода ЛЭП, находящегося на под напряжением: до 1 кВ – 1,5 м, от 1 до 20 кВ -2 м, от 35 до 110 кВ – 4 м, от 150 до 220 кВ – 5 м; при заземлении грузоподъемных машин.

На строительной площадке предусмотреть равномерное при необходимости дополнительное локализованное освещение в соответствии с требованиями Санитарных правил №177 от 28.02.2015 г.

Сбор строительных отходов и бытового мусора с площадки производства работ осуществляется в контейнеры, которые по мере заполнения подлежат вывозу на полигон отходов.

## **9. ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

Строительно-монтажные работы следует производить в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» утвержден приказом КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 29.12.2014 № 156-НК с 01.07.2015;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» утвержден приказом КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 29.12.2014 № 156-НК с 01.07.2015;
- ПУЭ РК;
- СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения";
- СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений";
- СНиП 2.03.01-84\* "Бетонные и железобетонные конструкции";
- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования";
- СНиП РК 5.04.18-2002 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ";
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

- «Сборник нормативно-технической и исполнительной документации необходимой при проведении строительно-монтажных работ» утвержденной пр.№536 от 29.12.2011г.;
- «Технический регламент Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года № 439.

При производстве строительно-монтажных работ, необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в соответствующих комплектах рабочих чертежей.

Строительно-монтажные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР). Производство работ без утвержденного ППР запрещается.

### **Реконструкция здания ЗРУ-6**

Проектом предусмотрена реконструкция существующего здания ЗРУ-6 кВ:

- демонтаж кровельного рулонного ковра с заменой на новое покрытие кровли (односкатная с неорганизованным наружным водостоком) из профлиста МеталлоПрофиль НС-35х1000-0,8-А;
- демонтаж старой отмостки и устройство новой отмостки;
- демонтаж старых дверных блоков на новые дверные блоки по ГОСТ 31173-2003;
- очистка от грязи и пыли поверхностей потолка и стен;
- демонтаж старого покрытия полов на новое покрытие из бетона;
- выполнение новой внутренней отделки потолка, стен и покрытия полов;
- устройство скатной кровли из профлиста с полимерным покрытием;
- на отм.0.000 реконструкция опорных конструкций кабельных каналов, устройство съемных щитов.

Внутренняя отделка потолка и стен: - водоэмульсионная окраска ВА-27, - масляная окраска МА-025 ГОСТ 8292-85.

Полы: - бетонные, с последующей шлифовкой поверхности и окраской эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 3 раза, по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Наружная отделка здания: - окраска наружных стен акриловой фасадной краской "Акриал-люкс"

ТУ 2313-028-98310821, за 2 раза по слою грунтовки "Акриал-Грунт"; - окраска металлических элементов фасада эмалью ХВ-113 ГОСТ 18374-79 за 2 раза по слою грунтовки ГФ-0119 ГОСТ 23343-78, - кровельное покрытие из профлиста: защитное полимерное покрытие заводского исполнения.

Отмостка - асфальтовая на щебеночном основании по типу узла 9 Сер. 2.430-20 вып.1, шириной 1,0м.

По существующим ж/б плитам перекрытия выполнить пароизоляцию Изоспан В, утеплитель Техноруп В60 толщ.50мм, и слой Руфан 51 ХПП.

Кровля – односкатная с уклоном 10%, покрытие оцинкованный профлист с полимерным покрытием НС-35-1000-0,8-А, по опорным конструкциям из прокатных профилей:

- швеллер по ГОСТ 8240-97;
- уголок равнополочный по ГОСТ 8509-93
- профили стальные гнутые замкнутые по ГОСТ 30245-2003.

Вентиляция подкровельного пространства решена устройством зазора по всему периметру кровли шириной 115 мм. в нижней части кровли.

Для изготовления деревянных конструкций стропильной крыши применять пиломатериалы хвойных пород древесины по ГОСТ 8684-86 "Пиломатериалы хвойных пород" с размерами по ГОСТ 24454-80 "Пиломатериалы хвойных пород. Размеры". Древесина должна быть не ниже 2 сорта с расчетными характеристиками по СНиП II-25-80 "Деревянные конструкции". Влажность древесины должна быть не более 25%. Категория древесины - II.

Защиту древесины от гниения и огнезащитную обработку производить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии", СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Деревянные конструкции крыши (обрешетку, вкладыши) обрабатывать составом КСД-1 (консервационный состав для защиты древесины от гниения и воспламенения) по ТУ 2389-008-36567372-96.

Все стальные конструкции должны быть огрунтованы на заводе-изготовителе одним слоем грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129-82\*, на монтажной площадке на конструкции вторично нанести слой грунтовки ГФ-021 с последующей окраской двумя слоями эмали ПФ115 ГОСТ6465-76\*.

Электроды для сварных соединений применять по ГОСТ 9467-75 типа Э42 для кл. С235.

После завершения сварочных работ на монтаже, сварные швы очистить от шлака, антикоррозийное покрытие восстановить. Существующие металлоконструкции очистить от грязи и пыли.

Степень очистки поверхности конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий - вторая по ГОСТ 9.402-2004 (ручная очистка щетками).

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».

## Системы управления

В состав рабочего проекта входят схемы управления, защиты и сигнализации ПС-35/6 кВ.

Релейная защита выполнена на микропроцессорных блоках РС83 компании «РЗА СИСТЕМЗ». Питание оперативным постоянным током осуществляется с нового шкафа оперативного тока производства фирмы "BENNING". Контроль состояния и управление выключателями ячеек может выполняться как дистанционно со СМиУ, так и по месту - кнопками управления, расположенными на дверях релейных шкафов ячеек. Дуговая защита выполнена на базе устройств дуговой защиты "Лайм" с волоконно-оптическими датчиками.

Центральная сигнализация на ПС-35/6 кВ выполнена с использованием шкафа центральной сигнализации производства фирмы "РЗА Системз". На ПС-35/6 кВ предусмотрена электрическая и механическая блокировка приводов разъединителей и заземляющих ножей от ошибочных действий оперативного персонала.

### **Телемеханика**

Проектом предусмотрена установка системы телемеханики на подстанции ПС-35/6 кВ, предназначенной для обеспечения работы в реальном времени системы сбора, обработки и передачи информации на центральный сервер РДЦ АО "МРЭК".

Система телемеханики выполняет следующие функции:

- контроль положения коммутационных аппаратов: выключателей, разъединителей;
- контроль величины потребляемого тока;
- контроль величины напряжения;
- контроль состояния аппаратов релейной защиты и автоматики;
- возможность осуществлять телеуправление.

Проектом предусматривается перенос части аппаратуры из существующего шкафа УСПД типа ЭКОМ-3000 в новый шкаф телекоммуникации НР1 с сохранением всех цифровых сетей для передачи данных на центральный сервер РДЦ АО "МРЭК".

### **Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии**

При реконструкции, для учета электропотребления на подстанции ПС-35/6 кВ, предусматривается установка электронных приборов учета с долговременной памятью, автоматической диагностикой, с цифровым выходом и необходимым интерфейсом, с вводом в существующий шкаф УСПД типа ЭКОМ-3000 (устройство сбора и передачи данных) с возможностью передачи данных на верхний уровень учета электроэнергии.

Проектом предусматривается перенос существующего шкафа УСПД типа ЭКОМ-3000 на новое место с сохранением всех цифровых сетей для передачи данных на центральный сервер РДЦ АО "МРЭК".

### **Пожарная сигнализация**

Автоматическая система пожарной сигнализации предназначена для автоматического обнаружения и извещения о возникновении очага пожара.

Для организации на объекте пожарной сигнализации в качестве пожарных извещателей предусмотрены:

- "ДИП-212-141" извещатель пожарный дымовой оптико-электронный предназначенный для обнаружения загорания, сопровождающегося появлением дыма малой концентрации;

- "ИПР 513-10" извещатель пожарный ручной, электроконтактный, предназначенный для ручной подачи сигнала "Пожар" в случае визуального обнаружения обслуживающим персоналом очага возгорания.

Пожарные извещатели работают под управлением прибора приемно-контрольного охранно-пожарного "Сигнал-20" сер.04.

Проектом предусмотрена система оповещения (СО) людей о пожаре второго типа. При срабатывании пожарных извещателей ППКОП выдает сигнал на органы индикации и оповещения, в качестве которых проектом предусмотрены:

- "Молния-12" оповещатель охранно-пожарный световой "Выход", предназначенный для выдачи светового сигнала и указания направления эвакуации людей при пожаре;

- "Маяк-12КП" оповещатель охранно-пожарный комбинированный, предназначенный для выдачи светового и звукового сигналов.

Для отключения при пожаре системы вентиляции, проектом предусмотрен блок выносной "УВ-ВК" исп.01.

### **Охранная сигнализация**

Система охранной сигнализации предназначена для автоматического обнаружения несанкционированного проникновения на защищаемую территорию.

Для организации на объекте охранной сигнализации в качестве охранных извещателей предусмотрены:

- "Рапид" вер.4" извещатель охранный объемный оптико-электронный, предназначенный для обнаружения проникновения нарушителя в охраняемое пространство помещения;

- "ИО 102-20 Б2П" извещатель охранный магнитоконтактный", предназначенный для блокировки железных дверных проемов.

Охранные извещатели работают под управлением контроллера прибора приемно-контрольного охранно-пожарного "Сигнал-20" сер.04.

При срабатывании охранных извещателей ППКОП выдает сигнал на органы индикации и оповещения, в качестве которых проектом предусмотрены:

- "Маяк-12-КП" оповещатель охранно-пожарный комбинированный, предназначенный для выдачи светового и звукового сигналов.

ППКОП ARK1.1 и ARK2.1 объединены по сети RS-485 с устройством оконечным объектовой системы передачи извещаний "С2000-PGE 01 исп.01". "С2000-PGE исп.1" выполняет передачу тревожных извещений от приборов ОПС по каналу Ethernet и по сетям GSM. Канал Ethernet является основным, сети GSM связи-резервным. Коммутатор Ethernet учтен в электротехнической части проекта.

Функциональные блоки системы охранно-пожарной сигнализации размещаются в шкафу ШПС-12 со встроенным модулем источника питания МИП-12.

## **10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА РАБОТ**

Контроль качества строительства включает в себя следующие виды контроля:

- контроль качества выполнения подготовительных работ;
- контроль качества выполнения земляных работ;
- приемка, отбраковка и освидетельствование опор, материалов, приборов, механизмов;
- техническое расследование отказов при испытании сети;
- охрана окружающей среды.

### **10.1 Контроль качества выполнения подготовительных работ**

В процессе подготовительных работ исполнители контролируют правильность закрепления трасс с соблюдением следующих требований:

- соответствие фактических отметок и ширины планируемой полосы требованиям проекта, особенно в зоне рытья траншей;
- крутизну откосов при устройстве полук, насыпей;
- величину уклонов, ширину проезжей части временной дороги, радиусы поворотов;
- наличие разъездов;
- несущую способность при устройстве временных и реконструкции постоянных транспортных коммуникаций;
- мощность, равномерность и качественный состав плодородного слоя почвы.

Перед началом строительства генподрядная строительно-монтажная организация должна произвести контроль геодезической разбивочной основы. Трасса принимается от заказчика по акту, если изменение длины

линий отличия от проектных не более чем на 1/300 длины, углы не более чем на 3' и отметки знаков, определенные из нивелирования между реперами, - не более 50 мм.

Указания о методах осуществления контроля качества приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Указания о методах осуществления контроля качества

Наименование работ	Основные требования и методы производства работ
Создание геодезической разбивочной основы для строительства	Выполняется заказчиком и передается подрядчику не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ
Разбивка внутриплощадочных инженерных сетей и сооружений, временных зданий и сооружений	Выполняется геодезической службой подрядной организации. Правильность выполнения разбивочных работ проверять путем прокладки контрольных геодезических ходов.
<p>Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и составление исполнительных геодезических съемок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение инструментальных проверок соответствия положения элементов конструкций и частей зданий проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления;</li> <li>- составление исполнительной геодезической съемки планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий, постоянно закрепленных по окончании монтажа, так же фактического положения</li> </ul>	<p>Высотную разбивку положения конструкций зданий (сооружений), а также перенесение отметок с исходного горизонта на монтажный выполнять методом геометрического нивелирования от реперов разбивочной сети здания (сооружения). Количество реперов должно быть не менее двух.</p> <p>Плановое и высотное положение следует определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементов конструкций и частей зданий, их вертикальность, положение закладных деталей – от знаков внутренней разбивочной оси сети здания или от ориентиров, которые использовались при выполнении работ;</li> <li>- элементов инженерных сетей – от знаков разбивочной сети строительной площадки, внешней разбивочной сети зданий или от твердых точек капитальных зданий (сооружений).</li> </ul> <p>Перед началом работ необходимо</p>

подземных инженерных сетей.	проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.
Геодезические измерения деформаций оснований, конструкций здания и их частей.	Выполняется заказчиком. Методы и требования к точности геодезических изменений деформаций оснований зданий (сооружений) принимать по ГОСТ 24846-81

## 10.2 Контроль качества выполняемых работ

Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Производственный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации, поставляемых строительных материалов и изделий, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль отдельных строительных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами. Контроль проводится с помощью геодезических инструментов под руководством мастера, прораба. Инструментальный контроль должен осуществляться систематически от начала до полного завершения монтажа провода.

При приемочном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика или Генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с

составлением актов освидетельствования скрытых работ. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого Техническим надзором Заказчика, Авторским надзором, Инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующими производство и качество работ, должны быть занесены в Общий журнал работ.

Контроль качества работ ведут с момента поступления материалов на строительную площадку и заканчивают при сдаче объекта в эксплуатацию.

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в ППР, а также в Схеме операционного контроля качества работ.

По окончании выполнения монтажных работ производится их освидетельствование Заказчиком и документальное оформление с составлением Акта промежуточной приемки ответственной конструкции. К данному акту необходимо приложить:

- исполнительную схему готовой конструкции с привязкой к разбивочным осям, с указанием геометрических размеров и высотных отметок. Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа, за подписью главного инженера Подрядчика;
- паспорта, сертификаты качества и лабораторные заключения на изолированный провод, применяемые строительные материалы, конструкции и изделия.

На объекте строительства должен вестись Общий журнал работ, Журнал авторского надзора проектной организации и Оперативный журнал геодезического контроля.

## **11 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I». 5. ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ПО ОТРАСЛЯМ. 5.1 Электроэнергетика. Г.1.1 Электроэнергетика. Таблица Г.1.1.7 – пункт 14 «Электрический распределительный пункт» напряжением 6-10 кВ до 14 комплектный ячеек заводского изготовления с трансформатором с продолжительностью строительства 3 мес.

Определяем продолжительность выполнения ремонтных работ (раздел АС и ОВ) по нормативной трудоемкости, так как отсутствуют нормы продолжительности строительства на выполнения подобных работ.

Нормативная трудоемкость по локальным сметам 2-1-3 и 2-1-8 – 3 123 чел.час.

Для определения продолжительности выполнения ремонтных работ принимаем количество работающих (табл. 11.1) на ремонтных работах человек исходя из проектных объемов.

Таблица 11.1 - Расчет необходимого среднесписочного числа рабочих из общего числа работающих на весь период строительства.

П.п.	Вид работ	Кол-во человек
1	Демонтажные работы (кровли, отмостки, оконных и дверных проемов, покрытия полов)	- строители разнорабочие – 2 чел
2	Ремонт кровли	- строители кровельщики – 2 чел - машинист – 1 чел
3	Ремонтные работы	- строитель (бетонщик) – 1 чел - сварщик – 1 чел - штукатурщик/огрунтовщик/ маляр – 2 чел
Всего		9 человек

Количество работающих на ремонтных работах уточняется при составлении ППР.

Продолжительность строительства:

$$(3\ 123)/(8\ \text{час} \times 9\ \text{чел} \times 21\ \text{раб.дн/мес}) = 2,1\ \text{мес.}$$

Общую продолжительность строительства определяем с учетом совмещения выполнения работ:

$$T_n = 3 + 2,1 \times 0,5 = 4,05 = 4\ \text{мес}$$

Продолжительность строительства составит 4 месяца, в том числе подготовительный период 1 мес.

Таблица 11.1 - Календарный план строительства

Наименование объектов и сооружений	Сметная стоимость (тыс. тенге)		Распределение капиталовложений и СМР по периодам строительства			
			2024 год			
	Всего	СМР	апрель	май	июнь	июль
Временные здания и сооружения	1 795,381	1 795,381				
ЗРУ-6кВ на ПС-35/6 "Тасбулат"	315 128,661	60 654,758				
Дополнительные затраты на	92 207,038	11033,6				

строительство						
Всего	409 131,08	73 483,741				

Начало строительства объекта в соответствии с письмом АО «МРЭК» второй квартал 2024 года.

## 12 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

На основании принятых решений по организации строительства объектов и технологии строительного производства представлен предварительный перечень основных строительных машин и механизмов, необходимых для строительства и объектов представлен в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Потребность в основных строительных машинах, механизмах, оборудовании и специальных установках

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Кол. шт.
1	Автопогрузчики	5 т	1
2	Экскаватор одноковшовый	ёмк. ковша 0,5 м <sup>3</sup>	1
3	Бульдозеры	59 кВт (80 л.с.)	1
4	Кран	на пневмоколесном ходу, 10 тонн	1
5	Вышки телескопические	25 м	1
6	Автомобиль бортовой	до 5 т	1
7	Самосвал	20 т	1
8	Автогидроподъемник	Высота подъема 12 м	2
9	Ремонтная мастерская	мобильная	1
10	Электроинструмент	ручной	
11	Установки постоянного тока	для ручной дуговой сварки	
12	Компрессоры передвижные	с ДВС давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м <sup>3</sup> /мин	
13	Трамбовки	при работе от компрессора	

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Кол. шт.
	пневматические		

В случае отсутствия у подрядной строительной организации указанных машин и механизмов – заменить их другими с аналогичными техническими характеристиками.

Потребность строительства в дополнительных строительных машинах, механизмах и средствах малой механизации определяется на стадии разработки ППР.

### 13 ТРУДОЕМКОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Нормативная трудоемкость строительства согласно локальным смет (2-1-1 – 2-1-2 и 2-1-4 – 2-1-9) – 3 605 чел.час:

$$3\ 605 : 8 = 450,6 \text{ чел. – дней;}$$

где 8 часов – одна смена.

Нормативная продолжительность строительства 3 мес:

$$3 \times 21,5 = 64,5 \text{ раб. дня.}$$

Потребность в кадрах:

$$450,6 : 64,5 \approx 7 \text{ чел.}$$

Количество работающих на ремонтных работах – 9 чел (табл.11.1).

Общее количество работающих – 16 чел.

Количество работающих уточняется при составлении ППР.

Таблица 13.1 - Необходимое среднесписочное количество работающих

Наименование	2024 гг.
Объем строительно-монтажных работ, тыс. тенге	73 483,741
Объем строительно-монтажных работ, в %	100
Нормативная трудоемкость, чел.-ч	6 728
Работающих, чел	18
Из них: рабочие	16
ИТР	2

## 14 ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно-бытовыми, производственными и складскими помещениями проектом предусматривается возведение ряда временных зданий и сооружений. Расчет площадей временных зданий административного, санитарно-бытового и производственного назначения производится по нормативным показателям сборника «Расчетные нормативы для составления ПОС» часть 1 на расчетный год с максимальным объемом СМР, приведен в таблице 14.1.

Таблица 14.1 - Потребность во временных зданиях и сооружениях

Наименование временных зданий и сооружений	Единица. изм.	Нормативные показатели	Кол. работающ.	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>
1. Контора (0,5А)	мест/м <sup>2</sup>	1/4	1	4
2. Гардеробная (1Б)	м <sup>2</sup> /10 чел.	6	16	9,6
3. Душевая с преддушевой (0,7Б)	сетка/м <sup>2</sup>	2/8,2	11	9,0
4. Умывальная (0,4А+0,7Б)	кран/м <sup>2</sup>	0,5/0,6	12	1,2
5. Уборная (0,4А+0,7Б)	м <sup>2</sup>	0,7		
6. Помещение для обогрева рабочих (0,7Б)	м <sup>2</sup>	1	11	11
7. Сушилка (0,7Б)	м <sup>2</sup>	2		
8. Комната приема пищи (0,4А+0,7Б) не менее 12 м <sup>2</sup>	пос. место/м <sup>2</sup>	1/10	12	12
9. Инструментальная мастерская для хранения инструментов и инвентаря - полезная площадь 17 м <sup>2</sup>				
10. Ремонтно-механическая мастерская на 2 рабочих места – полезная площадь 15,5 м <sup>2</sup>				

В здании контор организовать медицинские пункты для оказания неотложной помощи.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены.

## **15 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с противопожарными правилами безопасности РК.

Предусмотрены и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- предусматривается использование порошковых огнетушителей ОП-100.
- места для курения должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения;
- электрическое хозяйство строительной площадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование должно отвечать требованиям «Правил устройства электрических установок (ПУЭ)».

## **17. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Производство строительно-монтажных работ на объекте осуществлять с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и строительным нормам и правилам по соответствующим видам работ. К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ, согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

При работе на высоте рабочие должны крепиться предохранительным поясом к страховочному тросу, закрепленному к устойчивым конструкциям. Данное крепление должно обеспечивать безопасное и свободное перемещение рабочего в границах рабочего места. Крепление рабочих к разбираемым конструкциям запрещается.

При производстве демонтажа части здания должны быть предусмотрены мероприятия по предупреждению воздействия на исполнителей опасных и вредных производственных факторов – самопроизвольное обрушение части строительных машин и передвигаемые ими грузы, острые кромки конструкций и торчащие стержни, повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ и другие мероприятия в соответствии с требованиями нормативной и нормативно-технической документации.

Опасные зоны на территории строительства должны быть ограждены, либо на их границах должны быть выставлены предупредительные надписи и сигналы.

Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены.

При выполнении огневых работ необходимо выполнять требования настоящего рабочего проекта и требований ГОСТ 12.3.003-86 и ГОСТ 12.3.036-84, «Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов. Для подвода сварочного тока к электродержателям и горелкам для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках. С учетом продолжительности цикла сварки. В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электродержателей. Производство электросварочных работ во время дождя и снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим электросварщика не допускается.

## **18. ТРЕБОВАНИЯ САНИТАРНЫХ ПРАВИЛ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ**

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд,

соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет». Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарноэпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

### Производство работ в условиях распространения инфекционных заболеваний

При организации работ руководствоваться Санитарно-эпидемиологические требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177 с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.

В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объектах вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима в соответствии с требованиями согласно приложению 1 к настоящим Санитарным правилам.

Доставка работников с мест проживания на работы и с работы осуществляется на служебном автобусе/автотранспорте.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (спецодежда, маски и перчатки, средства защиты глаз/маска для лица), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автотранспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Входа и выхода работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусах/микроавтобусах.

Допускаются в салон пассажиры в масках в количестве, не превышающем количество сидячих мест.

В случае если работники проживают общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки или промпредприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения COVID-19.

Допуск на объект проводится с использованием системы обеззараживания (дезинфицирующие тоннели на средних и крупных предприятиях), для исключения распространения вируса.

Обработка рук осуществляется кожными антисептиками, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами ОРВИ и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаящими COVID-19 (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка).

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключая одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах/участках с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и раскладки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды - обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в одноразовых перчатках, подлежащих замене не менее двух раз в смену и при нарушении целостности, использование персоналом медицинских масок при работе (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезсредств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

**19. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

	Наименование показателя	2024 год
1.	Общая стоимость проекта, тг	409 131 080
2.	Стоимость строительно-монтажных работ, тг	73 483 741
3.	Продолжительность строительства, мес.	4
4.	Нормативная трудоемкость, чел.ч	6 728
5.	Максимальная численность работающих, чел.	18