

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
“АЛАТАУЭНЕРГОПРОЕКТ”**

Корректировка ПСД

**"Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с
заменой трансформаторов на 2х63МВА с КРУН - 10 кВ"**

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

**Объект 03/210670/2026/1.2-ПОС
Стадия РП**

Инв.№ _____

Директор

Р.Е. Искаков

Главный инженер проекта

Р.Е. Искаков

Алматы 2026 г.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, включая требования взрывопожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

Искаков Р.Е.

.

Исполнители:

Раздел «Электросиловое оборудование»

Абдрахманов

Раздел «Архитектурно-строительные решения»

Мухамбетжанов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	5
2. Характеристика района и условий строительства	6
3. Требования к подрядной организации	6
4. Местоположение района строительства, транспортная инфраструктура	8
5. Продолжительность строительства объекта и календарный план строительства	8
6. Расчет потребности в строительных кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах	10
6.1 Потребность строительства в кадрах	10
6.2 Потребность в жилье и санитарно-бытовом обслуживании	12
6.3 Организационно-технологическая схема строительства и последовательность выполнения работ	16
6.4 Демонтируемые и монтируемые конструкции и оборудование	18
6.5 Технологическая часть подстанции	20
6.6 Изоляция, защита от перенапряжений, заземление	21
6.7 Последовательность электромонтажных и строительных работ по реконструкции	21
6.8 Указания по производству строительно-монтажных и электромонтажных работ	25
6.8.1 Указания по производству земляных работ	25
6.8.2 Указания по монтажу заземляющих устройств	26
6.8.3 Указания по демонтажу электрооборудования	27
6.8.4 Указания по производству электромонтажных работ	27
6.8.5 Указания по монтажу опорных конструкций	28
6.8.6 Указание по монтажу железобетонных элементов и металлоконструкций	28
6.8.7 Погрузочно-разгрузочные работы и обеспечение работы механизмов	29
6.9 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании	29
6.10 Расчет потребности в электроэнергии и воде	31
6.10.1 Расчет потребности в электроэнергии	31
6.10.2 Расчет потребности в воде	32
7. Контроль качества строительно-монтажных работ	34
7.1 Контроль качества строительно-монтажных работ	34
7.2 Виды строительно-монтажных работ и ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки	37
7.3 Организация службы геодезического и лабораторного контроля	39

8. Охрана труда и техника безопасности. Гигиенические требования к организации строительно-монтажных работ	39
8.1 Общие требования	39
8.2 Требования безопасности при выполнении работ на высоте	44
8.3 Требования безопасности к процессам производства транспортных и погрузо-разгрузочных работ	46
8.4 Требования безопасности труда при работе грузоподъемных механизмов	47
8.5 Требования безопасности труда при выполнении сварочно-монтажных работ	49
8.6 Требования безопасности труда при электромонтажных и наладочных работах	49
8.7 Санитарно-эпидемиологические требования к организации и производству строительных работ	50
8.8 Противопожарные мероприятия на период выполнения работ	50
8.9 Промышленная безопасность	52
9. Мероприятия по охране окружающей среды	53
10. Потребность во временных зданиях и сооружениях	54
11. Связь на период строительства	56

ЧЕРТЕЖИ

03/210670/2026/1.2-ПОС.01	Ситуационный план
03/210670/2026/1.2-ПОС.02	Стройгенплан

1. Введение

Раздел «Проект организации строительства» (ПОС) выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03.101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 1
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

При разработке ПОС учитываются требования действующих нормативных актов и документов по проектированию и строительству.

Исходными данными для разработки ПОС является задание на проектирование объекта.

ПОС разработан с учётом повышения производительности труда, максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов и обеспечения их непрерывности и поточности с соблюдением технологической последовательности.

ПОС предусматривает:

- применение средств малой механизации;
- сокращение количества площадей и складов на строительной площадке за счёт монтажа конструкций непосредственно с транспортных средств;
- соблюдение требований по охране окружающей среды.

Поставка строительных конструкций, деталей, материалов и оборудования должна производиться в сроки, обеспечивающие своевременный ввод объекта.

ПОС разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при строительстве и эксплуатации.

Основание для проектирования

Корректировка рабочего проекта «Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ» выполняется на основании:

- Техническое задание на корректировку ПСД «Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ;

1 Инвестиционная программа АО «АЖК».

Исходные данные для проектирования

Исходными данными для разработки рабочего проекта являются:

- Техническое задание на корректировку ПСД «Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ;

• Протокол технического совещания АО «АЖК» от 19.02.2019 г. о необходимости корректировки проекта;

- Дефектный акт от 26.04.2026 г. от АО «АЖК»;

2. Характеристика района и условий строительства

Реконструкция осуществляется на существующей площадке действующей подстанции ПС 110/35/10 кВ "Шоссейная", расположенной в г. Алматы.

Исходные данные для реконструкции подстанции приняты по СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология», СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Расчетные климатические условия на основании карт климатического районирования:

- район по гололеду	II, РКУ (В=10 мм);
- район по ветру	III;
- скоростной напор ветра	38 даН\м ² ;
- наибольшая температура воздуха	+ 43,4°С;
- среднегодовая температура воздуха	+ 10°С;
- наименьшая температура воздуха	- 37,7°С;
- годовая продолжительность гроз	32 часа;
- сейсмичность района строительства	9 баллов.

Перечень объектов строительства

Целью выполнения данной работы является корректировка принципиальных решений по реконструкции ПС 110/35/10 кВ «Шоссейная».

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Схема электрическая принципиальная ПС выполнена в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Схема электрических соединений 110 кВ ПС выполнена по схеме «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий».

Принятая схема электрических соединений 110 кВ ПС способна обеспечить надёжное электроснабжение потребителей 1, 2 и 3 категорий по надёжности электроснабжения.

Схема электрических соединений 35 кВ ПС выполнена «Одна рабочая секционированная выключателем система шин» и предусматривает подключение:

- силовых трансформаторов – 2 шт.;
- ячейки отходящих линий – 2 шт.;
- измерительных трансформаторов напряжения – 2 шт.;
- ячейка секционного выключателя – 1 шт.

Принятая схема электрических соединений 35 кВ ПС способна обеспечить надёжное электроснабжение потребителей 1, 2 и 3 категорий по надёжности электроснабжения.

Схема электрических соединений 10 кВ ПС выполнена «Одна одиночная, секционированная выключателем система шин» и предусматривает подключение:

- силовых трансформаторов – 2 шт.;
- секционного выключателя – 1 шт.;
- секционного разъединителя – 1 шт.;
- ячейки отходящих линий – 40 шт.;
- измерительные ячейки – 2 шт.;
- ячейки трансформаторов собственных нужд – 2 шт.;
- ячейки ДГР – 2 шт.

Принципиальная электрическая схема ПС показана на листе 07/351386/2019/1.2-5036-002 ЭМ.
План ПС показан на листе 07/351386/2019/1.2-5036-004 ЭМ.

2 Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

ПС является основным источником электроснабжения района нагрузок и служит для

[Введите текст]

электроснабжения потребителей 1, 2 и 3 категории по надёжности электроснабжения.

Объект 07/351386/2019/1.2-ПОС Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ

Инв. № _____

Проект организации строительства

Надежность электроснабжения потребителей поселка микрорайона Кулагер в целом в настоящее время соответствует требованиям ПУЭ к электроснабжению потребителей 2 категории надежности в соответствии с классификацией ПУЭ.

Схема электрическая принципиальная ПС, в т. ч. схема электрических соединений 110 кВ, схема электрических соединений 35 кВ, 10 кВ имеет необходимое резервирование и способна обеспечить надёжное электроснабжение потребителей 1, 2 и 3 категорий по надёжности электроснабжения.

Качество вырабатываемой электроэнергии соответствует действующим нормам и стандартам РК.

По требованиям «Норм технологического проектирования подстанций 35 - 750 кВ» существующие выключатели с элегазовой изоляцией, на номинальное напряжение 110 кВ, должны допускать наружную установку и эксплуатацию при температурах от -40°C до +40°C. Выключатели проверялись по условию длительного режима, по электродинамической стойкости, по термической стойкости, по коммутационной способности, амплитуде полного тока отключения, по току включения.

Существующие и устанавливаемые трансформаторы тока и напряжения обеспечат требуемые условия работы РЗА, АСКУЭ и питания измерительных приборов.

3. Требования к подрядной организации

По договору подряда, подрядчик обязуется выполнить по заданию заказчика определенную работу и сдать ее результат заказчику, а заказчик обязуется принять результат работы и оплатить его. По договору подряда подрядчик передает права на нее заказчику. Если иное не предусмотрено договором, подрядчик самостоятельно определяет способы выполнения задания заказчика.

Если иное не предусмотрено иными законами или договором подряда:

- риск случайной гибели или случайного повреждения материалов, оборудования, переданной для переработки (обработки) вещи или иного используемого для исполнения договора имущества несет предоставившая их сторона;
- риск случайной гибели или случайного повреждения результата выполненной работы до ее приемки заказчиком несет подрядчик.

При просрочке передачи или приемки результата работы риски несет сторона, допустившая просрочку.

В договоре подряда указываются начальный и конечный сроки выполнения работы. По согласованию между сторонами в договоре могут быть предусмотрены также сроки завершения

Объект 07/351386/2019/1.2-ПОС Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Поссейная" с заменой трансформаторов на

2х63 МВА с КРУН-10 кВ

отдельных этапов работы (промежуточные сроки). Если иное не установлено законом, иными правовыми актами или не предусмотрено договором, подрядчик несет ответственность за нарушение как начального и конечного, так и промежуточных сроков выполнения работы.

Указанные в договоре подряда начальный, конечный и промежуточные сроки выполнения работы могут быть изменены в случаях и в порядке, предусмотренных договором. Последствия просрочки исполнения наступают при нарушении конечного срока выполнения работы, а также иных установленных договором подряда сроков.

Заказчик обязан в сроки и в порядке, которые предусмотрены договором подряда, с участием подрядчика осмотреть и принять выполненную работу (ее результат), а при обнаружении отступлений от договора, ухудшающих результат работы, или иных недостатков в работе немедленно заявить об этом подрядчику.

Заказчик, обнаруживший недостатки в работе при ее приемке, вправе ссылаться на них в случаях, если в акте либо в ином документе, удостоверяющем приемку, были оговорены эти недостатки либо возможность последующего предъявления требования об их устранении. Если иное не предусмотрено договором подряда, заказчик, принявший работу без проверки, лишается права ссылаться на недостатки работы, которые могли быть установлены при обычном способе ее приемки (явные недостатки).

Заказчик, обнаруживший после приемки работы отступления в ней от договора подряда или иные недостатки, которые не могли быть установлены при обычном способе приемки (скрытые недостатки), в том числе такие, которые были умышленно скрыты подрядчиком, обязан известить об этом подрядчика в разумный срок по их обнаружении.

При возникновении между заказчиком и подрядчиком спора по поводу недостатков выполненной работы или их причин по требованию любой из сторон должна быть назначена экспертиза. Расходы на экспертизу несет подрядчик, за исключением случаев, когда экспертизой установлено отсутствие нарушений подрядчиком договора подряда или причинной связи между действиями подрядчика и обнаруженными недостатками. В указанных случаях расходы на экспертизу несет сторона, потребовавшая назначения экспертизы, а если она назначена по соглашению между сторонами, обе стороны поровну.

В случае прекращения договора подряда по основаниям, предусмотренным законом или договором, до приемки заказчиком результата работы, выполненной подрядчиком, заказчик вправе требовать передачи ему результата незавершенной работы с компенсацией подрядчику произведенных затрат.

4. Местоположение района строительства, транспортная инфраструктура

Реконструируемая ПС 110/35/10кВ «Шоссейная» расположена в г. Алматы.

Доставка рабочих на объект производится автотранспортными средствами общего пользования или транспортом подрядного предприятия. Предоставление дополнительных земельных участков для размещения строительных материалов, оборудования, машин - не требуется. Доставка строительных материалов производится по существующим автомобильным дорогам.

Заправка строительной техники осуществляется на специализированных заправочных станциях. На строительную площадку строительная техника прибывает с топливным запасом, достаточным для работ в течение одной рабочей смены. Складирование доставленных материалов производится на территории строительной площадки объекта.

5. Продолжительность строительства объекта и календарный план строительства

Заказчиком выдано письмо от 24.04.2023г. исх.№37-2475 о директивном сроке строительстве – 4 календарных месяцев.

Начало строительства запланировано на июнь 2026

года. Распределение капвложений составит:

2026 год – 100 %.

Таблица 1 - Календарный план строительства

Наименование работ	Сметная стоимость строительства ¹ , тыс. тенге.		Распределение объемов работ по периодам строительства, тыс. тенге (%)	
	Всего (без НДС)	В т.ч. объем СМР	2 кв.2025	3 кв.2025
Реконструкция ПС 110/35/10кВ «Шоссейная»	4 714 203,996	618 470,933	1 414 261,199 (30%)	3 299 942,797 (70%)

Примечания:

1) стоимость указана в текущих ценах по состоянию на 04.2026;

Детальная разработка методов производства работ выполняется строительно-монтажной организацией в проекте производства работ. Строительство ведется в соответствии с требованиями СН РК 1.04-03-2013 «Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительных объектов». При организации строительства предполагается технологическая последовательность работ, включающая подготовительный и основной периоды строительства.

В подготовительный период входят:

- получение разрешений и допусков для проведения работ на территории действующего предприятия;
- создание запаса строительных материалов, готовых изделий и оборудования, доставка строительной техники к месту производства работ;
- обеспечение безопасности ведения работ, включая пожарную безопасность;
- обеспечение электробезопасности ведения работ при работе вблизи существующих подземных и надземных сетей электроснабжения.

Номенклатуру и объемы работ подготовительного периода следует уточнять в проекте производства работ, который разрабатывается Подрядчиком и согласовывается с Заказчиком в установленном порядке.

В основной период должны быть выполнены следующие работы:

- заземление оборудования;
- монтаж оборудования и металлоконструкций;
- пуско-наладочные работы оборудования.

6. Расчет потребности в строительных кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах

Подстанция 110/35/10 кВ «Шоссейная» расположена в г. Алматы. В городе присутствуют специализированные организации, имеющие опыт работы и необходимые лицензии на данный вид строительно-монтажных работ.

Проектом предусматривается доставка бригад из г. Алматы на территорию подстанции специализированным автотранспортом.

Определение потребности в основных строительных ресурсах предназначено для

[Введите текст]

осуществления контроля за рациональным потреблением электроэнергии, равномерного

[Введите текст]

распределения трудовых, материальных ресурсов, а также технических средств. Равномерное распределение ресурсов по этапам строительства дает возможность выполнения строительства в установленные сроки.

6.1 Потребность строительства в кадрах

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих подрядных организаций.

Численность работающих рассчитана исходя из стоимости строительно-монтажных работ, продолжительности строительства и среднегодовой выработки на одного работающего.

Нормативная трудоемкость строительно-монтажных работ составит:

$$T = 25627 \text{ чел/час,}$$

Средняя численность рабочих (N) определяется:

$$N = 26022 / (8 * 22 * 4) = 37 \text{ чел;}$$

Общая сумма капитальных вложений на строительство проектируемых объектов, списочная численность работающих и затраты труда на строительно-монтажных работах приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателей	ПС 110/35/10 кВ «Шоссейная»
Капитальные вложения, тыс. тенге.	5 468 476, 635
Объем строительно-монтажных работ, тыс. тенге.	618 470, 933
Списочная численность работников, находящихся на стройплощадке, чел.	37

Наименование показателей	ПС 110/35/10 кВ «Шоссейная»
Затраты труда на строительно-монтажные работы, чел-час.	25627

Обеспечение строительно-монтажными кадрами предусматривается за счет местной рабочей силы из города Алматы. Стройгенплан с размещением строительного городка приведен на чертеже 03/210670/2026/1.2-ПОС.02.

В составе строительного городка будут сооружаться гардеробные, столовые, душевые и другие сооружения, обеспечивающие нормальные жилищно-бытовые условия работающих. Производственная база включает складские помещения, открытые площадки для складирования материалов и оборудования.

Таблица 3 - Потребность в строительных кадрах

Наименование	Количество
Продолжительность строительства, раб. дн.	88
Продолжительность строительства, календар. дн.	120
Среднее количество работающих на строительно-монтажных работах и подсобных производствах, чел.	37
Численность ИТР, чел.	4
Численность служащих, МОП и охраны, чел.	2
Численность рабочих, чел.	31

Численность рабочих сопоставлена с составом бригад и численности работающих в бригадах, необходимых для выполнения данного объема работ.

Состав бригад по видам работ с указанием требуемой квалификации уточнить при разработке Подрядчиком «Графика потребности в рабочих кадрах» в проекте производства работ.

6.2 Потребность в жилье и санитарно-бытовом обслуживании

Потребность во временных административных, санитарно-бытовых и жилых помещениях

[Введите текст]

определена исходя из списочной численности работающих, занятых на строительстве объекта.

[Введите текст]

Группы производственных процессов для работников, привлекаемых на строительство проектируемого объекта, приведены в таблице 4.

Удельный вес отдельных категорий работающих (рабочих, ИТР, служащих, МОП, охраны) определен для объектов промышленного назначения и приведен в таблице 5.

Таблица 4

Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группа производственных процессов (СНиП 2.09.04-87*, табл.6)
Машинист строительной техники (бульдозера, экскаватора, крана, буровой машины, сваебойного агрегата и др.)	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3-го и 4-го классов опасности, в том числе удаляемое с применением специальных моющих средств	1б, 1в
Водитель автотранспортного средства	Процессы, вызывающие загрязнение рук веществами 3-го и 4-го классов опасности	1а
Электролинейщик	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3-го и 4-го классов опасности. Процессы, протекающие при неблагоприятных метеорологических условиях (при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание спецодежды)	1б, 2в, 2г
Монтажник конструкций		
Стропальщик		
Подсобный рабочий		
Дорожный рабочий		
Электромонтер, связист	Процессы, вызывающие загрязнение рук веществами 3-го и 4-го классов опасности	1а
Сварщик	Процессы, протекающие при избытках явного лучистого тепла, при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе	2б, 2г

Таблица 5 - Удельный вес отдельных категорий работающих

Общее (списочное) количество работающих, чел.	В том числе		
	Рабочих (83,9%)	ИТР (11%)	Служащих, МОП и охраны (5,1%)
37	31	4	2

Расчетная численность работающих в наиболее многочисленной смене составляет:

$$Ч_{\text{расч. см.}} = 70\% Ч_{\text{рабочих}} + 80\% Ч_{\text{итр. моп.служ.}} = 0,70 \cdot 31 + 0,80 \cdot (2+2) = 25 \text{ чел.}$$

Соотношение мужчин и женщин принимаем равным 90:10, так как женщины при выполнении работ в электросетевом строительстве практически отсутствуют:

- мужчины - $0,90 \cdot 25 = 22$ чел;

- женщины - $0,10 \cdot 25 = 3$ чел.

Расчет площадей инвентарных зданий и потребности в бытовых приборах и устройствах производится исходя из расчетной численности работающих согласно таблице 6.

Таблица 6 - Расчетная численность работающих

Наименование инвентарных зданий	Расчетное количество человек
Контора	$Ч_{\text{расч.}} = 80\% Ч_{\text{итр.моп.служ.}} = 0,8 \cdot (2+1) = 3 \text{ чел.}$
Гардеробная	$Ч_{\text{расч.}} = Ч_{\text{работающих}} = 25 \text{ чел.}$
Умывальная, уборная, помещение для приема пищи, помещение для обогрева, помещение для сушки одежды	$Ч_{\text{расч.}} = Ч_{\text{расч.см.}} = 18 \text{ чел.}$

Потребность в бытовых устройствах, приборах и площадях временных инвентарных зданий приведена в таблице 7.

Расчет санитарно-бытовых помещений произведен по группе производственных процессов с наиболее высокими требованиями. При расчете душевых принят понижающий коэффициент 0,60 для мобильных зданий согласно СН РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания» (примечание 5 к таблице Г.1).

Таблица 7 - Потребность в бытовых устройствах, приборах и площадях временных инвентарных зданий

Номенклатура временного здания (помещения) с учетом групп производственных процессов	Расчетная численность работающих (Ч расч), чел.	Нормативный показатель	Потребное количество, потребная площадь	Количество зданий, шт.
Кантора	3	4м ² /чел.	12м ²	1
раздельные, по одному отделению				
Гардеробная (шкафы), (гр. 2в, 2г)	25	(месту) шкафа на 1 чел./0,6 м ² /чел	25 мест/ 15 м ²	1
Помещение для сушки одежды (все группы)	18	0,15м ² /чел.	2,7м ²	1
Помещение для обогрева (все группы)	18	0,1м ² /чел.	1,8м ²	
Душевая (гр. 2в, 2г)	18	0,2сетки/чел.	4 сет.*0,60=3 душ.сетки	1
Умывальники (гр. 1б)	18	10чел. на 1 кран	2 крана	В столовых, душевых
Туалет (мужчины)	16	18 чел. на 1 шт.	1 шт	1
Туалет (женщины)	2	12 чел. на 1 шт.	1 шт.	1
Кухня-столовая	18	0,25 посад.мест/чел.	5 посад.мест	1

Квалифицированная медицинская помощь при необходимости будет оказана в медицинских учреждениях г. Алматы по договорам, заключенным заказчиком (подрядчиком).

Шкафы для хранения одежды размещаются в гардеробных.

Стирка и химчистка спецодежды производится в централизованном порядке в

[Введите текст]

стационарных прачечных в г. Алматы.

Умывальные размещаются в столовых и душевых.

Для обслуживания строительно-монтажных работ предусматривается использовать мобильные здания (вагон-дома) "Строитель", обеспечивающие комфортные условия.

Отопление мобильных зданий - электрическое. В каждом помещении установлен масляный электрообогреватель мощностью до 2 кВт. Здания могут эксплуатироваться круглосуточно в климатических условиях категории I при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 40 °С.

Туалетные кабины также оснащены электрическими обогревателями или тепловентиляторами.

Температура воздуха в бытовых помещениях в холодный период года должна соответствовать по СН РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания», таблица Ж.1:

- душевые - плюс 25 °С;
- уборные, умывальные - плюс 16 °С;
- помещения для отдыха и обогрева - плюс 22 °С;
- помещения управлений - плюс 18 °С;
- помещения для сушки спецодежды - плюс 16-33 °С.

Расстояние от рабочих мест на строительной площадке (на открытом воздухе) до уборных и помещений для обогрева должно приниматься не более 150 м; до питьевых установок - не более 75 м.

6.3 Организационно-технологическая схема строительства и последовательность выполнения работ

Все строительно-монтажные работы необходимо выполнять с применением типовых технологических карт, с учетом местных условий, а также в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Строительно-монтажные работы разбиваются на два периода: подготовительный и основной.

Подготовительный период исчисляется от начала работ на строительной площадке до начала работ по возведению зданий и сооружений основного и вспомогательного производственного назначения и включает организационно-подготовительные мероприятия,

[Введите текст]

внеплощадочные и внутриплощадочные работы:

[Введите текст]

- устройство площадок для складирования строительных материалов, конструкций и оборудования;
- монтаж инвентарных зданий и устройство временных сооружений, в том числе для обеспечения строительной площадки водой и электроэнергией;
- перебазировка и обустройство строительно-монтажных кадров;
- перебазировка строительной техники;
- транспортировка грузов;
- вертикальная планировка площадки подстанции привозным грунтом до проектных отметок.

Работы основного периода строительства начинаются после завершения в необходимом объеме подготовительных работ и исчисляются от начала общестроительных работ до окончания пусконаладочных работ по основным зданиям и сооружениям.

Перед началом реконструкции необходимо произвести демонтаж сооружений, оборудования и инженерных сетей согласно данного проекта.

Земляные работы на площадке подстанции должны выполняться в строгом соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» и ГОСТ 12.3.048-2002 «Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности».

Разработка грунта под фундаменты, траншей для прокладки инженерных коммуникаций выполняется одноковшовыми экскаваторами.

Обратная засыпка траншей производится бульдозерами с послойным уплотнением грунта пневмотрамбовками.

При производстве сварочных работ используются сварочные трансформаторы и агрегаты.

Строительные конструкции доставляются к месту монтажа автотранспортом, разгружаются монтажным краном и складываются в зоне действия монтажного крана. Для проезда автотранспорта используется существующая сеть внутриплощадочных и внешних автомобильных дорог.

Монтаж блоков МЭБ рекомендуется производить автомобильным краном КС-65731 «Ивановец» грузоподъемностью 50 т.

Монтаж силовых трансформаторов производится в следующей последовательности:

- разгрузка трансформатора с использованием домкратов и толкателей по временным

[Введите текст]

рельсовым путям;

- установка на пути перекачки;
- транспортировка по путям перекачки к месту установки;
- подъем, поворот на 90⁰ и опускание на временные рельсовые пути краном Liebherr 1180;
- перемещение в проектное положение с использованием домкратов и толкателей по

временным рельсовым путям;

- демонтаж катков и окончательная установка на фундаменте.

При монтаже конструкций необходимо соблюдать требования СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Электромонтажные работы следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства» и ПУЭ.

Монтаж остального электрооборудования и фундаментов под него предусматривается выполнять краном КС-35719-1 грузоподъемностью 15 т, а также с помощью автогидроподъемников и других механизмов.

Завершающим этапом являются пусконаладочные работы.

Для более подробного решения вопросов технологии производства строительно-монтажных работ подрядчику необходимо разработать проект производства работ.

После окончания строительства выполняется благоустройство реконструируемой территории подстанции.

6.4 Демонтируемые и монтируемые конструкции и оборудование

В ходе проведения работ будет выполнен демонтаж следующего оборудования и конструкций:

- трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный - 2 шт.;
- блок разъединителя 110 кВ Б110-20/2-1000Б-ХЛ1 с последующим монтажом - 2 шт.;
- блок опорных изоляторов и ограничителя перенапряжений 110 кВ Б110-68/2-П-ХЛ1 с последующим монтажом – 2 шт.;
- блок выключателя 110 кВ Б110-42/1,4-1250Б-ХЛ1 – 2 шт.;
- блок ЗОН и ОПНн 110 кВ Б110-62-Б-У1 с последующим монтажом – 2 шт.;
- комплектное распределительное устройство КРУН-10 кВ - 1 комплект.;
- трансформатор собственных нужд - 4 шт.;
- заземляющий реактор - 4 шт.;

[Введите текст]

- однополюсный разъединитель 10 кВ - 2 шт.;
- блок опорных изоляторов 10 кВ – 1 шт;
- блок шинных аппаратов с последующим монтажом – 1 шт.;
- блок опорных изоляторов 35 кВ с последующим монтажом – 1 шт.;
- ошиновка ОРУ-35 кВ с последующим монтажом – 1 компл.;
- светильник с прожекторной мачты – 3 шт.;
- гибкая ошиновка силового трансформатора – 20 м;
- молниеотвод М1 (h=22 м) – 1 шт.;
- часть внешнего ограждения – ≈36 м;
- маслосборник емкостью 30 м³ - 1 шт.;
- кабель силовой 10 кВ – 90 м;
- грозотрос -2,2км.

Монтируется следующее оборудование и конструкции:

- силовой трансформатор ТДТН-63000/115/38,5/11-У1 с системой защиты от пожара и взрывов SERGI - 2 шт.;
- модульное ЗРУ 10 кВ – 1 компл.;
- трансформатор собственных нужд ТМГ-160/10 У1 - 2 шт.;
- фильтр заземляющий DKS1-1200/10 - 2 шт.;
- разъединитель однополюсный GW4-12/1250 - 2 шт.;
- дугогасящий реактор XHDZ1-1200/10 - 2 шт.;
- трансформатор напряжения 10 кВ JDZX1-12W – 2 шт;
- ограничитель перенапряжений 10 кВ НУ5WZ2-17/45 – 2 шт;
- шкаф демпфирующего резистора 10 кВ RWK-10 – 2 шт;
- блок разъединителя 110 кВ Б110-20/2-1000Б-ХЛ1 (сущ.) - 2 шт.;
- блок опорных изоляторов и ограничителя перенапряжений 110 кВ Б110-68/2-П-ХЛ1 (сущ.) – 2 шт.;
- блок выключателя 110 кВ GE-3 – 2 шт.;
- блок ЗОН и ОПНн 110 кВ Б110-62-Б-У1 (сущ.) – 2 шт.;
- шкаф резервной защиты трансформатора – 2 шт.;
- гибкая ошиновка 110/35/10 кВ;
- блок шинных аппаратов Б35-33/1,0-КБ-ХЛ1 (сущ.) – 1 шт.;
- блок опорных изоляторов 35 кВ Б35-77/1,0-500Б-УХЛ1 (сущ.) – 1 шт.;
- ошиновка ОРУ-35 кВ ОЖ-1 (сущ.) – 1 компл.;

[Введите текст]

- прожектор ПКН-1000 У1 – 3 шт.;
- ящик с разъединителем и предохранителями ЯРП-100А 74У1 – 1 шт.;
- огнезащитная перегородка – 2 шт.;
- шинный мост 10 кВ – 2 шт.;
- маслосборник емкостью 42 м³ - 1 шт.;
- дополнительный контур заземления;
- кабельные каналы, лотки и развязки;
- оптический кабель ИКБ -М4П-А16-8,0-650 м.;
- грозотрос со встроенным оптиковолоконным кабелем - 2,2 км;
- грозотрос со встроенным оптико-волоконным кабелем- ОКГТ-ц-1-16(G.652)- 12/53 (код 0172)- 2500 м.;
- силовые и контрольные кабели.

6.5 Технологическая часть подстанции

По данному проекту предусмотрен следующий объем реконструкции ПС:

1) В соответствии с техническим заданием предусмотрена замена существующих силовых трансформаторов 110 кВ мощностью 25 МВА на трансформаторы мощностью 63 МВА. В связи с этим предусматривается реконструкция маслосборных ям, перенос блоков разъединителя 110 кВ и шинных опор с ОПН 110 кВ, замена существующих блоков выключателей 110 кВ на новые. Предусмотрена организация шинных мостов 10 кВ и частичная замена гибкой ошиновки 110 кВ и 35 кВ. Выполнена установка огнезащитных разделительных перегородок и монтаж системы защиты от пожара и взрывов SERGI.

2) Существующее ОРУ-35 кВ демонтируется, монтируется КРУЭ-35 кВ.

3) Существующее КРУН-10 кВ подлежит демонтажу. Проектом предусматривается установка комплектного распределительного устройства 10 кВ серии КВВЭ-1М в модульном здании, производства ТОО «Электросервис».

4) Предусмотрена замена трансформаторов собственных нужд $S_{ном}=100$ кВА на трансформаторы $S_{ном}=160$ кВА.

5) Проектом предусмотрена замена устройств компенсации емкостного тока с установкой фильтров заземляющих DKS1-1200/10, разъединителей однополюсных GW4-12/1250, дугогасящих реакторов ХНДЗ1-1200/10, трансформаторов напряжения 10 кВ JDZX1-12W, ограничителей перенапряжений 10 кВ НУ5WZ2-17/45; шкафов демпфирующего

[Введите текст]

резистора 10 кВ RWK-10.

6) Предусмотрено создание оптико-волоконной линии связи ПС №21А-ТЭЦ-1 (посредством устройства линии ВОЛС по трассам существующей ВЛ-35 кВ).

6.6 Изоляция, защита от перенапряжений, заземление

Защита от прямых ударов молнии осуществляется существующими молниеотводами. Молниезащита выполняется стержневыми молниеотводами, установленными на линейных порталах, на прожекторной мачте, отдельностоящих молниеотводах, а также обеспечивается тросовым молниеотводом, установленным на концевой опоре ВЛ 35 кВ.

Защита от перенапряжений, приходящих с ВЛ, осуществляется ограничителями перенапряжений.

В реконструированной части ОРУ 110 кВ, 35 кВ вновь прокладываемый контур заземляющего устройства присоединяется к существующему контуру.

К заземляющему устройству присоединяется все вновь устанавливаемое оборудование.

Во время производства работ необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие сохранность замкнутого заземляющего контура подстанции.

6.7 Последовательность электромонтажных и строительных работ по реконструкции

Категория электроснабжения потребителей ПС «Шоссейная» (микрорайон "Кулагер" г. Алматы) - II, III и так как отсутствует источник электроэнергии для резервирования потребителей ПС «Шоссейная» на время реконструкции подстанции проектом предусматривается комплекс организационно-технических мероприятий:

- 1) поточный метод строительства;
- 2) проект производства работ;
- 3) должны определяться оптимальные решения основных сооружений, электроустановок, технологических систем и устройств, а также вспомогательных объектов. Комплекс строительных работ по сооружению ОЭСХ должен быть сгруппирован по периодам строительного цикла.

Проектом предусматривается поэтапная реконструкция подстанции, включающая в себя комплекс организационно-технических мероприятий:

1 ЭТАП.

1. Вывод в ремонт трансформатора "Т-1"
2. Демонтаж существующего трансформатора собственных нужд "ТН1" и фундамента

Объект 07/351386/2019/1.2-ПОС Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ

Инв. № _____

Проект организации строительства

[Введите текст]

под него.

3. Демонтаж ячеек 10 кВ 1 секции существующего КРУН-10 кВ с монолитными фундаментами.

4. Демонтаж установки компенсации емкостного тока от 1 секции КРУН-10 кВ, а также металлических опорных конструкций и монолитных фундаментов.

5. Демонтаж отдельностоящего молниеотвода М1.

6. Демонтаж силового трансформатора "Т-1" с фундаментом и маслоприемником.

7. Перенос существующего блока разъединителя 110 кВ ("Т-1") Б110-20/2-1000Б-ХЛ1, существующего блока опорных изоляторов и ограничителей перенапряжения 110 кВ ("Т-1") Б110-68/2-П-ХЛ1 с фундаментами.

8. Демонтаж блока выключателя 110 кВ Б110-42/1,4-1250Б-ХЛ1.

9. Монтаж блока выключателя 110 кВ GE-3 на существующем фундаменте.

10. Демонтаж участков внешнего железобетонного ограждения общей длиной порядка 56 м для установки ЗРУ-10кВ, для проезда строительной техники к его монтажу и для установки дополнительных распашных ворот.

11. Демонтаж блоков 35 кВ ячейки №1 "TV1Н" с фундаментами (на время установки ЗРУ-10 кВ) – при невозможности монтажа блоков ЗРУ-10 кВ со стоянки крана 1 (см. 07/351386/2019/1.2-ПОС.02).

12. Демонтаж существующего маслоборника объемом 30 м³, состоящего из 4-х железобетонных колодцев диаметром 2 м.

13. Монтаж фундаментов под ЗРУ-10 кВ.

14. Монтаж блоков ЗРУ-10 кВ.

15. Устройство монолитных фундаментов под входные площадки и лестницы и монтаж входных площадок и лестниц ЗРУ-10 кВ.

16. Устройство фундаментов с опорными конструкциями и установка двух трансформаторов собственных нужд "TN1" и "TN2" типа ТМГ-160/10 У1.

17. Сооружение путей перекачки трансформаторов "Т-1" и "Т-2" (при сооружении путей перекачки трансформатора "Т-2" заложить гильзу (труба Ø402х10 длиной 5000 для прокладки в ней на 3 этапе трубы маслоотвода).

18. Восстановление конструкции ограждения подстанции, в том числе устройство кирпичных вставок у ЗРУ-10 кВ и устройство дополнительных распашных ворот.

18.1 Установка фундаментов и монтаж блоков 35 кВ ячейки №1 "TV1Н" (при условии

[Введите текст]

выполнения п. 9).

19. Устройство фундаментов и монтаж установки компенсации емкостного тока 1 секции 10 кВ (фильтра заземляющего DKS1-1200/10, разъединителя однополюсного GW4-12/1250, дугогасящего реактора XHDZ1-1200/10, трансформатора напряжения 10 кВ JDZX1-12W, ограничителя перенапряжений 10 кВ HY5WZ2-17/45; шкафа демпфирующего резистора 10 кВ RWK-10).

20. Монтаж участка огнезащитной перегородки трансформатора "Т-1" с проходными изоляторами 10 кВ и опорными изоляторами 35 кВ.

21. Замена ошиновки в блоках 35 кВ ячейки №2 "W2H", "Т1" и ячейки №3 "QK1H" секционного выключателя 35 кВ.

22. Устройство монолитного фундамента под силовой трансформатор "Т-1" ТДТН-63000/115/38,5/11- У1 и монтаж силового трансформатора "Т-1" ТДТН-63000/115/38,5/11- У1.

23. Устройство фундамента и монтаж блока ЗОН 110 кВ и ОПНн Б110-62-Б-У1 трансформатора "Т-1" ТДТН-63000/115/38,5/11- У1.

24. Устройство маслоприемника силового трансформатора "Т-1" ТДТН-63000/115/38,5/11- У1.

25. Устройство колодца К1 и присоединения к маслоприемнику силового трансформатора "Т-1".

26. Устройство фундамента и монтаж шкафа резервной защиты силового трансформатора "Т-1".

27. Устройство фундамента и монтаж системы пожаротушения SERGI трансформатора "Т-1".

28. Монтаж шинного моста 10 кВ трансформатора "Т-1 и прокладка питающих кабельных линий 10 кВ к ячейке №1 ЗРУ-10 кВ.

29. Реконструкция кабельного хозяйства в рамках первого этапа (см. 07/351386/2019/1.2-5027-010 АС, 07/351386/2019/1.2-5036-004 ЭМ).

30. Перезавод потребительских кабелей 10 кВ 1 секции КРУН-10 кВ во вновь устанавливаемое ЗРУ-10 кВ (существующие кабели 10 кВ наращиваются).

31. Монтаж ошиновки 35 кВ трансформатора "Т-1".

32. Монтаж ошиновки 110 кВ трансформатора "Т-1".

33. Включение трансформатора "Т-1" в работу.

34. Включение секции "К1К" ЗРУ-10 кВ в работу.

2 ЭТАП

35. Вывод в ремонт трансформатора "Т-2".
36. Демонтаж установки компенсации емкостного тока от 2 секции КРУН-10 кВ с металлическими опорными конструкциями и монолитными фундаментами.
37. Демонтаж ячеек 10 кВ 2 секции существующего КРУН-10 кВ с монолитными фундаментами.
38. Демонтаж существующего трансформатора собственных нужд "ТН2" и фундамента под него.
39. Демонтаж силового трансформатора "Т-2" с фундаментом и маслоприемником.
40. Перенос существующего блока разъединителя 110 кВ ("Т-2") Б110-20/2-1000Б-ХЛ1, существующего блока опорных изоляторов и ограничителей перенапряжения 110 кВ ("Т-2") Б110-68/2-П-ХЛ1 с фундаментами.
41. Демонтаж блока выключателя 110 кВ Б110-42/1,4-1250Б-ХЛ1.
42. Монтаж блока выключателя 110 кВ GE-3 на существующем фундаменте.
43. Монтаж огнезащитной перегородки трансформатора "Т-2" с проходными изоляторами 10 кВ и опорными изоляторами 35 кВ и огнезащитной перегородки между трансформаторами "Т-1" и "Т-2".
44. Устройство фундаментов и монтаж установки компенсации емкостного тока 2 секции 10 кВ (фильтра заземляющего DKS1-1200/10, разъединителя однополюсного GW4-12/1250, дугогасящего реактора ХНДЗ1-1200/10, трансформатора напряжения 10 кВ JDZX1-12W, ограничителя перенапряжений 10 кВ НУ5WZ2-17/45; шкафа демпфирующего резистора 10 кВ RWK-10).
45. Замена ошиновки в блоках 35 кВ ячейки №4 "W4Н", "Т2".
46. Устройство монолитного фундамента под силовой трансформатор "Т-2" ТДТН-63000/115/38,5/11- У1 и монтаж силового трансформатора "Т-2" ТДТН-63000/115/38,5/11- У1.
47. Устройство фундамента и монтаж блока ЗОН 110 кВ и ОПНн Б110-62-Б-ХЛ1 трансформатора "Т-2" ТДТН-63000/115/38,5/11- У1.
48. Устройство маслоприемника силового трансформатора "Т-2" ТДТН-63000/115/38,5/11- У1.
49. Устройство колодца К2 и присоединения к маслоприемнику трансформатора "Т-2", а также маслоотвода между колодцами К1 и К2.
50. Устройство фундамента и монтаж шкафа резервной защиты силового

[Введите текст]

трансформатора "Т-1".

51. Устройство фундамента и монтаж системы пожаротушения SERGI трансформатора "Т-2".

52. Монтаж шинного моста 10 кВ трансформатора "Т-2" и прокладка питающих кабельных линий 10 кВ к ячейке №46 ЗРУ-10 кВ.

53. Реконструкция кабельного хозяйства в рамках второго этапа (см. 07/351386/2019/1.2-5027-010 АС, 07/351386/2019/1.2-5036-004 ЭМ).

54. Перезавод силовых потребительских кабелей 10 кВ 2 секции КРУН-10 кВ во вновь устанавливаемое ЗРУ-10 кВ (существующие кабели 10 кВ наращиваются).

55. Монтаж ошиновки 35 кВ трансформатора "Т-2".

56. Монтаж ошиновки 110 кВ трансформатора "Т-2".

57. Включение трансформатора "Т-2" в работу.

58. Включение секции "К2К" ЗРУ-10 кВ в работу.

3 ЭТАП

59. Демонтаж кирпичного подсобного здания.

60. Демонтаж временных зданий санитарно-бытового и административного назначения строительного городка.

61. Демонтаж участка ограждения подстанции длиной порядка 32 м.

62. Устройство колодца КЗ, маслосборника, а также маслоотводов между колодцами К2 и КЗ, колодцем КЗ и маслосборником.

63. Восстановление ограждения подстанции.

Все работы по оперативным переключениям выполнить согласно ПТЭ и ПТБ.

Все работы по реконструкции подстанции согласовать с эксплуатирующей организацией.

6.8 Указания по производству строительно-монтажных и электромонтажных работ

6.8.1 Указания по производству земляных работ

До начала производства земляных работ должны быть выполнены все подготовительные работы. К производству земляных работ приступают только после разбивки и привязки осей.

Работы производятся по наряду-допуску. Рытье грунта в местах, где расположены находящиеся под напряжением электрические кабели, производить в присутствии представителя ИТР от Заказчика, с обозначением соответствующими знаками.

Грунт выемок под фундаменты в котлованах и траншеях разрабатывать экскаватором

[Введите текст]

Komatsu PC-200 с оборудованием «обратная лопата». Ёмкость ковша 0,8 м³. Добор грунта до

[Введите текст]

проектных отметок и разработку его под мелкие конструктивные элементы осуществлять вручную. Обратную засыпку пазух сооружений производить экскаватором, бульдозером или вручную с уплотнением грунта пневмотрамбовками.

Лишний грунт из котлованов и траншей вывозить автосамосвалами. Погрузку осуществлять экскаватором или вручную.

Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки. Установка тяжелой техники допускается на расстоянии от края котлована/траншеи не ближе 1,5 м.

Стойки СОН под оборудование в связи со стесненными условиями устанавливаются в сверленные котлованы с обетонированием низа стоек и засыпкой пазух котлована с послойным уплотнением местным суглинком.

Работы по устройству заземления подстанции выполнять после устройства фундаментов, по возможности необходимо совмещать с земляными работами.

При устройстве заземления подстанции производится рытье траншей под заземления, укладка заземлителей, сварка в контур, соединение вертикальных электродов с контуром, засыпка и трамбовка траншей. Соединение заземлителей в основном производится электросваркой.

После монтажа заземляющего устройства (контура) необходимо предъявить приемочной комиссии следующую техническую документацию:

- исполнительные чертежи и схемы;
- акты на выполнение скрытых работ (форма ОМ-10);
- протокол измерения сопротивления металлической связи электрооборудования с заземляющим контуром (форма 46);
- акт осмотра заземлителей перед закрытием.

До оформления актов сдачи и акта освидетельствования скрытых работ производить какие-либо последующие строительно-монтажные работы не допускается.

6.8.2 Указания по монтажу заземляющих устройств

Заземление вновь устанавливаемых силовых трансформаторов, ЗРУ-10 кВ, установок компенсации емкостных токов, трансформаторов собственных нужд выполнить в соответствии с действующим ПУЭ РК.

Под вновь проектируемыми и подверженными переносу кабельными лотками проектом предусматривается прокладка заземляющих проводников из круглой стали 16 мм с присоединением их через каждые 50-60 м к общему контуру заземления подстанции.

[Введите текст]

При монтаже заземляющих устройств следует соблюдать требования СН РК 4.04-07-2019 и требования ГОСТ 12.1.030-81.

Каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению, должна быть присоединена к контуру заземления при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение в заземляющий контур электроустановки не допускается.

Соединение заземляющих проводников должно быть выполнено электросваркой внахлест. Места соединения стыков после сварки должны быть окрашены. Контактные соединения в цепи заземления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82.

6.8.3 Указания по демонтажу электрооборудования

Работы по демонтажу электротехнического оборудования следует выполнять по наряду-допуску, выданному инженерно-техническими работниками, ответственными за эксплуатацию электроустановок.

До выполнения демонтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим демонтажем и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадир, стропальщик) кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Все демонтированное оборудование подлежит вывозу на полигон АО "АЖК" (на расстояние 11 км).

6.8.4 Указания по производству электромонтажных работ

В соответствии с СН РК 4.04-07-2019 к монтажу оборудования в ОРУ разрешается приступать при наличии технической документации, проекта производства работ, электрооборудования и материалов, предусмотренных проектной спецификацией, и при готовности строительной части.

Заказчик или Генподрядчик должен передать монтажной организации следующую техническую документацию:

- проект производства работ, согласованный ответственным представителем Заказчика;
- техническую документацию заводов-изготовителей оборудования, включающую паспорта аппаратов, сборные чертежи, комплектовочные ведомости, инструкции на сборку, инструкции по монтажу и эксплуатации электрооборудования, акты испытаний.

6.8.5 Указания по монтажу опорных конструкций

Монтаж опорных металлоконструкций выполняют после установки и выверки опорных фундаментов.

6.8.6 Указание по монтажу железобетонных элементов и металлоконструкций

Подстанция является действующей, с действующим оборудованием, которое должно быть демонтировано и удалено до того, как на его месте будет установлено новое оборудование.

Весь демонтированный материал подлежит вывозу на полигон АО "АЖК" (на расстояние 11 км).

Для монтажа опор следует применять грузоподъемные средства, эффект использования которых мог бы проявиться в наибольшей мере. Для строительства опор прежде всего применяют самоходные грузоподъемные краны.

Крановый монтаж высотных опор можно осуществлять поэлементно, отдельными фрагментами, объемными укрупненными секциями или по несколько собранных в участки секций. С учетом грузоподъемности крана опора может быть поднята целиком или в два приема. Для этого не обязательно использовать краны с высотой подъема груза, превышающей высоту опоры. Достаточно застропить горизонтально собранный блок (или всю опору) выше центра тяжести, приподнять его в вертикальное положение. При этом можно искусственно понизить центр тяжести, закрепив снизу блока противовес.

Для придания поднимаемому блоку положения, близкого к вертикальному, противовес устанавливают эксцентрично, создавая некоторый момент сил, противодействующий моменту подвеса блока на стропях, но не превышающий его. Величину противоположного момента устанавливают из условия: вектор тяжести конструкции с противовесом не должен выходить за пределы нижнего основания этой конструкции. Тем самым при установке блока и опускании строп исключается его опрокидывание. После касания и временного фиксирования низкого края основания блока (именно поэтому момент сил уравнивают не полностью) блок при его дальнейшем опускании и наводке закрепляют во всех необходимых точках.

Расстановку грузоподъемного механизма выполнить согласно монтажным инструкциям техники безопасности.

Произвести зачистку дна котлована в местах установки железобетонных конструкций.

Монтаж железобетонных конструкций и металлоконструкций выполнить в соответствии с вертикальными и горизонтальными отметками проекта.

Внимание! Обратную засыпку котлованов с железобетонными конструкциями выполнить так, чтобы исключить возможность смещения от проектного положения.

6.8.7 Погрузочно-разгрузочные работы и обеспечение работы механизмов

Грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическими испытаниями и осмотру в установленные сроки, с занесением результатов осмотров в журнал.

Лица, ответственные за техническое состояние грузоподъемных механизмов и приспособлений, а также за безопасное перемещение груза кранами, должны иметь удостоверения. Перед началом погрузо-разгрузочных работ, обслуживающий грузоподъемные механизмы персонал, должен быть проинструктирован.

Места строповки на поднимаемых грузах должны быть намечены заранее. При отсутствии данных о положении центра тяжести элемента, он должен быть установлен путем пробных подвешиваний.

При погрузке и разгрузке железобетонной опоры необходимо удерживать оттяжками из пенькового каната в положение перпендикулярном направления стрелы крана. Длина каната должна обеспечивать нахождение рабочего на расстоянии не менее двух длин груза.

Опускать перемещаемый груз необходимо на предназначенное для него место, исключающее возможности падения, опрокидывание или сползания.

Запрещается поправлять руками груз на весу и находиться под поднятым грузом.

Во время погрузо-разгрузочных работ находится в кабине автомобиля водителям и др. лицам, а также производить ремонт автомобиля строго запрещается.

Во время погрузки и разгрузки автокраны должны устанавливаться на дополнительные упоры-аутригеры.

Сначала груз поднимается на высоту 20-30 см, проверяется устойчивость и надежность действие тормозов, а затем груз поднимается на полную высоту.

6.9 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании

Ведомость потребности в основных машинах определена на основе физических объемов и производительности машин и сведена в таблицу 8.

[Введите текст]

Таблица 8 - Техническая характеристика машин и механизмов

№	Наименование	Марка	Кол- во, шт.	Технические показатели	
				Наименование показателей	Единица измерения
1	Автокран	КС-35719-1	1	Макс. грузоподъемность	15 т
2	Автокран	КС-65731 «Ивановец»	1	Макс. грузоподъемность	50 т
3	Автокран	Libherr LTM1180	1	Макс. грузоподъемность	180 т
4	Бульдозер	Т-80	1	Мощность	59кВт/80л.с.
5	Автопогрузчик универсальный	Амкодор 320	1	Макс. грузоподъемность	2 т
6	Дорожный каток	ДУ-47	1	Ширина уплотняемой полосы	1,4 м
7	Вибратор глубинный	В-116А; ИВ-116А- 1,6;ЭПК-1300; БП-5,5	2	-	-
8	Автомобиль бортовой	КамАЗ-5320	1	Грузоподъемность	8 т
9	Автомобиль-самосвал	МЗКТ –652511-011	1	Грузоподъемность	19,5т
10	Тягач с платформой	-	1	Грузоподъемность	Не менее 80 т
11	Экскаватор	Komatsu PC-200	1	Емкость ковша	0,8м3
12	Компрессор	ЗиФ-ПВ-6/0,7	1	Номинальное рабочее давление	0,7 МПа
13	Буровая установка	-	1	—	-
14	Трансформатор для ручной дуговой сварки	ТДМ-300У2	1	Номинальное напряжение питающей сети	380 В
15	Домкраты гидравлические	ДГ-100М	4	Макс. грузоподъемность	100 т
16	Толкатели гидравлические	ТГ-20/500	2	Макс. усилие	20 т

№	Наименование	Марка	Кол-во, шт.	Технические показатели	
				Наименование показателей	Единица измерения
17	Насосная станция	НСП 400:200/5,5:15	1	Номинальное рабочее давление	40 МПа (при работе с гидродомкратами) 20 МПа (при работе с гидротолкателями)
18	Пневмотрамбовка	ТР-1	1	-	-
19	Вибротрамбующая машина	ВТОМ-2М	1	-	-
20	Бетононасос со смесителем	Автобетононасос Cifa со смесителем Magnum MK 25H	2	Номинальный объем	7 м ³
21	Бетономешалка электрическая	Калибр БСЭ-132/700	1	Объем готового раствора	100 л
22	Автомобиль для доставки питьевой	-	1	-	-

Количество основных машин и механизмов определено с учетом «Табеля машин и механизмов для мехколонн по строительству ВЛ и ПС 35-750 кВ».

Марки строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняются при разработке проекта производства работ с учетом имеющегося в строительном-монтажных организациях парка машин и механизмов.

6.10 Расчет потребности в электроэнергии и воде

6.10.1 Расчет потребности в электроэнергии

Основными потребителями электроэнергии на строительной площадке являются:

1. Установки для мойки колес – 9,1 кВт – 2 шт.
2. Вибраторы глубинные – 1кВт – 2 шт.
3. Переносной электроинструмент – 1кВт – 6шт.
4. Насосная станция – 5,5 кВт – 1шт

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определяется на период выполнения максимального объема строительном-монтажных работ по формуле (п. 4.14.3 МДС 12-46.2008):

Объект 07/351386/2019/1.2-ПОС Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ

$$PP = L_x \cdot \left(\frac{K K_1}{P_{\text{м}}} + K K_3 \cdot PP + K K_4 \cdot PP + K K_5 \cdot PP \right),$$

х 3 4 5 СВ

где $L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;

$P_{\text{м}}$ - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{\text{о.в.}}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения), принята 4 кВт·А на одно инвентарное или существующее здание;

$P_{\text{о.н.}}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории (принимается 5 прожекторов по 0,5 кВт для освещения стройплощадки ПС);

$P_{\text{св}}$ - то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов;

$$P = 1,05 \cdot (0,5 \cdot 31,7 / 0,7 + 0,8 \cdot 28 + 0,9 \cdot 2,5 + 0,6 \cdot 18) = 61 \text{ кВА.}$$

6.10.2 Расчет потребность в воде

Потребность $Q_{\text{тр}}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{\text{пр}}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{\text{хоз}}$ нужды (п. 4.14.3 МДС 12-46.2008):

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с (п. 4.14.3 МДС 12-46.2008):

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \cdot \frac{q_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t},$$

где $q_{\text{п}} = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$P_{\text{п}}$ - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч - число часов в смене;

[Введите текст]

$K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды;

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 * \frac{500 * 2 * 1,5}{3600 * 8} = 0,094 \text{ л/с.}$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с (п. 4.14.3 МДС 12-46.2008):

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} * \text{Пр} * K_{\text{ч}}}{3600 * t} + \frac{q_{\text{д}} * \text{П}_{\text{д}}}{60 * t t_1},$$

где $q_{\text{х}}$ - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Пр - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_{\text{д}} = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\text{П}_{\text{д}}$ - численность пользующихся душем (до 80 % Пр);

$t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч - число часов в смене;

$$Q_{\text{хоз}} = 15 * 18 * 2 / (3600 * 8) + 30 * 16 / (60 * 45) = 0,2 \text{ л/с;}$$

$$Q_{\text{тр}} = 0,094 + 0,2 = 0,29 \text{ л/с;}$$

Расход воды на пожаротушение на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5$ л/с (п. 4.14.3 МДС 12-46.2008).

Временное электроснабжение на период реконструкции предусматривается от существующих сетей ПС «Шоссейная».

Источник временного электроснабжения - ЩСН ПС «Шоссейная».

Проект временного электроснабжения строительства ПС «Шоссейная», при необходимости, должен быть выполнен подрядной организацией на стадии разработки проекта производства работ.

Временное водоснабжение осуществлять с помощью привозной воды на спецтранспорте, а также из предусмотренных резервуаров на строительной площадке. На строительной площадке установить две пластиковые ёмкости с кранами по 1 м³ (тип «Еврокуб»).

Все рабочие должны быть обеспечены доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Для питьевых нужд предусматривается использовать привозную бутилированную воду.

На строительной площадке необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды.

Питьевые установки должны размещаться в помещениях, укрытых от солнечной радиации, атмосферных осадков и действия отрицательной температуры воздуха.

[Введите текст]

Работники, работающие на высоте, а также машинисты автомобильных кранов и другие,

которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего - 1,0-1,5 литров зимой; 3,0-3,5 литров летом. Температура воды для питьевых нужд должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

Расстояние от рабочих мест на строительной площадке (на открытом воздухе) до устройств питьевого водоснабжения должно приниматься не более 75 м.

7. Контроль качества строительно-монтажных работ

7.1 Контроль качества строительно-монтажных работ

При реконструкции объектов должен быть организован эффективный контроль качества выполняемых работ, направленный на обеспечение соответствия качества работ требованиям действующих нормативных документов и проектной документации.

Производственный контроль качества строительства выполняется производителем работ и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, конструкций, изделий и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении технологических операций;
- оценку выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

При входном контроле проектной документации следует проанализировать всю представленную документацию:

- ее комплектность;
- соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;
- наличие ссылок на материалы и изделия;
- соответствие границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам;
- наличие перечня работ и конструкций, показатель качества которых влияют на

[Введите текст]

безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе строительства;

- наличие предельных значений контролируемых по указанному перечню параметров, допускаемых уровней несоответствия по каждому из них;

- наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

При обнаружении недостатков соответствующая документация возвращается на доработку.

Исполнитель работ выполняет приемку предоставленной ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надежности закрепления знаков на местности. Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

В задачи входного контроля входит проверка соответствия качества поступающих на стройку материалов, конструкций, изделий и оборудования требованиям стандартов, паспортов, технических условий или технических свидетельств на них, а также проверка правильности транспортирования, разгрузки и хранения.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания материалов и изделий в строительной лаборатории.

Операционный контроль направлен на обеспечение качества выполнения строительно-монтажных работ после завершения каждой производственной операции или строительного процесса.

При операционном контроле производитель работ проверяет:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации;

- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной, технологической и нормативной документации.

Операционный контроль осуществляется в соответствии со специальными схемами операционного контроля, разрабатываемыми в составе ППР.

Результаты входного и операционного контроля должны быть документированы.

Дефекты, выявленные при всех видах контроля качества работ, должны быть в обязательном порядке устранены.

[Введите текст]

Приемочный контроль должен производиться для проверки и оценки качества законченных строительством сооружений или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций. Все скрытые работы подлежат приемке с составлением актов их освидетельствования.

Отдельные ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов.

Кроме производственного контроля за качеством строительства осуществляется контроль со стороны заказчика, проектных организаций, а также государственных и ведомственных органов контроля и надзора, действующих на основании специальных положений о них.

Технический надзор застройщика (заказчика) за строительством выполняет:

- проверку наличия у исполнителя работ документов о качестве (сертификатов) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- контроль соблюдения исполнителем работ правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования;
- контроль правильности выполнения исполнителем работ операционного контроля;
- контроль наличия и правильности ведения исполнителем работ исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;
- контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства;
- контроль исполнения исполнителем работ предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;
- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;
- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;
- оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия выполненных работ, конструкций,

[Введите текст]

участков инженерных сетей;

[Введите текст]

- заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

Для осуществления технического надзора застройщик (заказчик), при необходимости, формирует службу технического надзора, обеспечивая ее проектной и необходимой нормативной документацией, а также контрольно-измерительными приборами и инструментами.

В случаях, предусмотренных законодательством, разработчик проектной документации осуществляет авторский надзор за строительством. Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются соответствующими нормативными документами.

Замечания представителей технического надзора застройщика (заказчика) и авторского надзора документируются. Факты устранения дефектов по замечаниям этих представителей документируются с их участием. Органы государственного контроля (надзора) выполняют оценку соответствия процесса строительства и возводимого объекта требованиям законодательства, технических регламентов, проектной и нормативной документации, назначенным из условия обеспечения безопасности объекта в процессе строительства и после ввода его в эксплуатацию в соответствии с действующим законодательством. При выявлении несоответствий органы государственного контроля (надзора) применяют санкции, предусмотренные действующим законодательством.

Административный контроль за строительством в целях ограничения неблагоприятного воздействия строительно-монтажных работ на население и территорию в зоне влияния ведущегося строительства ведется органами местного самоуправления или уполномоченными ими организациями (административными инспекциями и т.п.) в порядке, установленном действующим законодательством.

Надзор заключается в предварительном установлении условий ведения строительства (размеры ограждения стройплощадки, временной режим работ, удаление мусора, поддержание порядка на прилегающей территории и т.п.) и контроле соблюдения этих условий в ходе строительства. Ответственным перед органом местного самоуправления является застройщик, если иное не установлено договорами.

7.2 Виды строительно-монтажных работ и ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки

В процессе реконструкции должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных

[Введите текст]

строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее, чем за три рабочих дня, должен известить остальных участников о сроках проведения указанных процедур.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда.

Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

Виды строительно-монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки:

- разбивка осей автодорог, зданий и сооружений;
- устройство оснований под проезды и площадки;
- уплотнение насыпных грунтов и обратных засыпок;
- устройство фундаментов;
- гидроизоляция подземных частей сооружений;
- монтаж металлоконструкций;
- сварка стыков и закладных деталей;
- антикоррозионная защита конструкций;
- заделка и герметизация швов;
- устройство заземления и молниезащиты;
- скрытые электромонтажные работы;
- прокладка внешних сетей водопровода и канализации;
- проведение гидравлического испытания трубопроводов на прочность и герметичность.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

7.3 Организация службы геодезического и лабораторного контроля

Лабораторный контроль осуществляется для определения соответствия применяемых материалов, изделий и конструкций требованиям действующих национальных стандартов и нормативов.

Главной задачей службы лабораторного контроля является своевременное и качественное выполнение комплекса измерений, лабораторных испытаний и исследований, являющихся неотъемлемой частью работ при строительстве объектов.

Материалы, изделия и конструкции, несоответствие которых установленным требованиям выявлено в ходе лабораторного контроля, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих материалов следует приостановить. Застройщик (заказчик) должен быть извещен о приостановке работ и ее причинах.

Осуществляется лабораторный контроль организацией, имеющей свою производственную лабораторию.

Геодезический контроль осуществляется для контроля в плане и по высоте строящихся зданий и сооружений на различных этапах строительства.

Главной задачей геодезической службы является своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических измерений, являющихся неотъемлемой частью технологии работ по строительству объектов.

Геодезический контроль должен выполняться средствами измерений, обеспечивающими требуемую точность угловых, линейных и высотных измерений. До начала производства работ геодезические приборы должны быть проверены и соответствовать действующим национальным стандартам.

Геодезический контроль осуществляется начальниками участка, прорабами, геодезической службой. Данные о геодезическом контроле заносятся в специальные геодезические журналы.

8. Охрана труда и техника безопасности. Гигиенические требования к организации строительно-монтажных работ

8.1 Общие требования

Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства», СН РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий

Объект 07/351386/2019/1.2-ПОС Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ

[Введите текст]

и сооружений».

Мероприятия по технике безопасности по отдельным видам строительно-монтажных работ подробно изложены в типовых технологических картах.

При транспортировке строительных грузов необходимо соблюдать правила дорожного движения Республики Казахстан и правила по охране труда на автомобильном транспорте.

Скорость движения автотранспорта на строительной площадке не должна превышать 10 км/час, на поворотах - 5 км/час.

Для правильной организации движения транспорта на территории строительной площадки устанавливаются указатели проездов, дорожные знаки с обозначением допустимой скорости, мест стоянок транспортных средств.

На строительных площадках для работающих должны быть созданы соответствующие санитарно-гигиенические условия в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

До начала реконструкции объектов должны быть выполнены предусмотренные проектом организации строительства и проектом производства работ подготовительные работы по организации стройплощадки.

Территория производства работ должна быть ограждена временным ограждением.

На территории стройплощадки или за ее пределами должны быть оборудованы санитарно-бытовые, производственные и административные здания и сооружения, определены места складирования материалов, конструкций и оборудования.

Проезды и проходы в местах производства работ должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от мусора и снега, не загромождаться складировемыми материалами и конструкциями.

Для участков работ предусматривается общее равномерное освещение.

На территории подстанции предусматривается освещение прожекторами типа ПКН-1000 У1, смонтированными на прожекторной мачте ПМЖ-16,6. Для освещения участков работ дополнительно установлены 5 прожекторов на опорах.

Перед началом производства работ работодатель знакомит работников с проектом и проводит инструктаж о принятых методах работ, последовательности их выполнения, необходимых средствах индивидуальной защиты, мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства

Объект 07/351386/2019/1.2-ПОС Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ

Инв. № _____

Проект организации строительства

[Введите текст]

механизации, приспособления, оснастка, инструмент, а также материалы, используемые при производстве строительно-монтажных работ, должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ.

Используемые строительные материалы и конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровень шума на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

При организации строительных работ определяются все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусматривается выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Для устранения воздействия вредных производственных факторов на работающих следует применять:

- технические средства (применение технологических процессов с минимальным действием опасных или вредных факторов и др.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия вредных факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

При выполнении строительных работ в условиях действия опасных или вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения.

Все лица, находящиеся на участке производства работ, обязаны носить защитные каски.

[Введите текст]

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на

[Введите текст]

работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с утвержденными нормами.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, обезвреживание и обеспыливание спецодежды, обуви и других СИЗ.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

Все рабочие должны быть обеспечены доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

До начала строительных работ должно быть завершено устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, предусмотренных в ПОС и ППР.

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды.

Состав санитарно-бытовых помещений следует определять с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.

Санитарно-бытовые помещения следует размещать в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа.

Санитарно-бытовые помещения следует располагать на расстоянии не менее 50 метров от устройств, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

Площадку для размещения санитарно-бытовых помещений следует располагать на незатопляемом участке и оборудовать ее водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав и т.д.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны.

Санитарно-бытовые помещения рекомендуется располагать вблизи входов на строительную площадку.

[Введите текст]

На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений рекомендуется предусматривать места для отдыха рабочих.

Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Режимы труда и отдыха работников, выполняющих строительно-монтажные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Рациональные режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса.

Режимы труда и отдыха работников, выполняющих работы в условиях воздействия опасных и вредных производственных факторов, отражаются в трудовом договоре (контракте), в коллективном договоре.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин.

При проведении работ в зимнее время необходимо соблюдать следующие требования:

- при выполнении работ на открытой территории в холодный период года все работающие обеспечиваются спецодеждой, соответствующей климатическому региону (поясу);

- при разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма;

- средства для обогрева рабочих предоставляются на месте работ или в непосредственной

Объект 07/351386/2019/1.2-ПОС Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ

[Введите текст]

близости от места работы; температура воздуха в местах обогрева должна быть на уровне плюс 21 - 25 °С;

- в обеденный перерыв работники обеспечиваются горячим питанием;

- при скорости ветра более 15м/с все виды работ на открытом воздухе прекращаются при любых, даже небольших отрицательных температурах (скорость ветра устанавливается по данным местных метеостанций);

- о прекращении работы на открытом воздухе или перерывах должно быть сделано распоряжение; самовольное установление работниками перерывов, а также самовольное прекращение работы не допускается;

- если работы прекращены вследствие низкой температуры ниже минус 40 °С и при любой силе ветра, работники должны быть временно переведены на другую работу в теплое помещение (не распространяется на работников, занятых снегоочистительными и аварийными работами).

При транспортировке грузов в зимнее время необходимо:

- иметь постоянную надежную радиосвязь между отдельными водителями, находящимися в пути, и администрацией на местах производства работ;

- заправлять машины незамерзающей жидкостью (антифризом), а при отправке в дальние рейсы следует брать запас антифриза для пополнения системы охлаждения двигателя.

Гигиенические требования при производстве отдельных видов строительно-монтажных работ следует учитывать на стадии разработки ППР на конкретные виды этих работ.

8.2 Требования безопасности при выполнении работ на высоте

Работы на высоте относятся к работам с повышенной опасностью и включаются в соответствующий перечень профессий рабочих и видов работ, к которым предъявляются повышенные требования по соблюдению правил безопасности производства работ.

К выполнению работ на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ и получившие соответствующее удостоверение.

Работники должны проходить обучение и инструктаж по охране труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004 - 90.

Работники, выполняющие работу на высоте, находящиеся в опасной зоне падения с высоты или падения на них предметов сверху, должны быть в касках по ГОСТ 12.4.087 - 84.

[Введите текст]

Не допускается производить сварочные работы, работы с применением электрифицированного, пневматического, пиротехнического инструмента с приставных переносных лестниц и стремянок.

Выполнение таких работ следует производить с лесов, подмостей, стремянок с верхними площадками, имеющими перильное ограждение, с люлек, вышек, подъемников.

При электромонтажных работах, когда работнику не представляется возможным закрепить строп предохранительного пояса за конструкцию, опору и т.п., следует пользоваться страховочным канатом, верхолазным предохранительным устройством.

Электро- и газосварщики должны применять предохранительный пояс со стропом из металлической цепи.

Установка и работа стреловых грузоподъемных механизмов непосредственно под проводами высоковольтной линии электропередачи (ВЛ), находящихся под напряжением, не допускаются.

У телескопических вышек и гидроподъемников перед началом работы приводятся в действие выдвижная и подъемная части, а у телескопических вышек, кроме того, подъемная часть устанавливается вертикально и в таком положении фиксируется. Не допускается при работе грузоподъемных машин и механизмов нахождение людей под поднимаемым грузом, корзиной телескопической вышки, а также в непосредственной близости (ближе 5 м) от натягиваемых проводов (тросов), упоров, креплений и работающих механизмов.

При работе с телескопической вышки (гидроподъемника) должна быть зрительная связь между работником, находящимся в корзине (люльке), и водителем. При невозможности обеспечения такой связи у вышки должен находиться другой работник, передающий водителю команды на подъем или спуск корзины (люльки). Работать с гидроподъемника следует стоя на дне корзины (люльки) и закрепившись стропом предохранительного пояса.

Переход работника из корзины (люльки) на опору или оборудование и обратно допускается только с разрешения производителя работ.

В случае соприкосновения стрелы крана или корзины (люльки) подъемного механизма к токоведущими частями, находящимися под напряжением, машинист крана, подъемника (вышки) принимает меры к быстрейшему разрыву возникшего контакта и отводит подвижные части механизма от токоведущих частей на расстояние не менее указанного в таблице 9.

Таблица 9 - Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением

Напряжение, кВ	Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем транспортном положении от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1 кВ		
На ВЛ	0,6	1
В остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)	1
От 6 до 35 кВ	0,6	1
110 кВ	1	1,5
150 кВ	1,5	2

Не допускается спускаться с машины (механизма) на землю или подниматься на машину (механизм), а также прикасаться к машине (механизму) стоя на земле, если машина (механизм) остается под напряжением.

8.3 Требования безопасности к процессам производства транспортных и погрузо-разгрузочных работ

Движение автомобилей на строительной площадке регулировать дорожными знаками и указателями.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

Не разрешается при погрузке и выгрузке находиться людям в кузове или в кабине автомашины.

Погрузо-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта.

[Введите текст]

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- производить разгрузку элементов стальных конструкций сбрасыванием с транспортных средств;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжку груза при косом расположении грузовых канатов.

Строповка грузов должна выполняться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право производства этих работ.

Транспортные и погрузо-разгрузочные работы выполнять в соответствии с разделом СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», типовой инструкции по охране труда ТИ РО 057-2003 (СП 12-135-2003).

Высоту штабелей материалов, изделий, конструкций и оборудования принимать в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Транспортные средства и оборудование, применяемое для погрузочно-разгрузочных работ, должны соответствовать характеру перемещаемого груза.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, а их размеры и покрытие - соответствовать проекту производства работ. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот».

Ответственный за производство погрузо-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к разгрузке.

В местах производства погрузо-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам. Граница опасной зоны составляет 11 м от границы зоны обслуживания автогидроподъемником.

8.4 Требования безопасности труда при работе грузоподъемных механизмов

При производстве работ автогидроподъемником, исходя из требований пожарной безопасности и других правил безопасности, в ПНР должны быть заложены решения по выполнению следующих требований охраны труда и промышленной безопасности:

- подъемник должен соответствовать условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету;

[Введите текст]

- расстояние между поворотной частью подъемника при любом его положении и габаритом любого объекта должно быть не менее 1м;

- установка и работа подъемника на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи разрешается только при наличии наряда-допуска, оформленного в установленном порядке приказами владельца подъемника и производителя работ.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых действуют опасные производственные факторы. При организации стройплощадки и организации рабочих мест необходимо, чтобы места временного или постоянного нахождения работников располагались за пределами опасных зон.

Опасная зона груза (от центра поворотной части крана) при падении с крана $L_{OЗ}$ определяется по формуле:

$$L_{OЗ}=R+B_{\max}+l_{отл},$$

где R – максимальный вылет стрелы крана, м;

$l_{отл}$ – величина отлёта груза при падении с крана, м;

$B_{\max}$ – максимальное расстояние от центра тяжести до внешней грани поднимаемого груза (при перемещении горизонтальных конструкций), высота груза (при перемещении вертикальных конструкций), м.

Опасная зона при монтаже МЭБ равна:

$$L_{OЗ}=12+6,5/2+2,5=17,75 \text{ м, принимаем } 18 \text{ м.}$$

Опасная зона груза (от крюка крана) при падении с крана при подъеме и развороте без перемещения $L_{OЗ}$ определяется по формуле:

$$L_{OЗ}= B_{\max}+l_{отл},$$

где $l_{отл}$ – величина отлёта груза при падении с крана, м;

$B_{\max}$ – максимальное расстояние от центра тяжести до внешней грани поднимаемого груза (при перемещении горизонтальных конструкций), высота груза (при перемещении вертикальных конструкций), м.

Опасная зона при повороте силового трансформатора на 90^0 :

$$L_{OЗ}=3,08+2=5,08 \text{ м, принимаем } 5,1 \text{ м.}$$

Граница возможной зоны обслуживания подъемника определяется проекцией автовышки подъемника на землю в крайних положениях стрелы при максимальном вылете груза и свободном

[Введите текст]

повороте стрелы на 360 градусов.

Граница опасной зоны находится за пределами границы зоны обслуживания подъемника и определяется с учетом габаритов перемещаемого груза и высоты его подъема. Граница опасной зоны определяется проекцией наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением минимального расстояния отлета груза и максимального габарита перемещаемого груза, согласно СН РК 1.03-05-2011.

8.5 Требования безопасности труда при выполнении сварочно-монтажных работ

К выполнению сварки допускаются лица, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и имеющие соответствующие удостоверения.

Не допускаются к сварке женщины в соответствии с перечнем производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещено применение труда женщин, утвержденным в соответствии с установленным порядком.

Сварщики должны быть обеспечены спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты с учетом условий проведения работ в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке.

8.6 Требования безопасности труда при электромонтажных и наладочных работах

Прокладку провода, кабеля запрещается выполнять в незакрепленных трубах, лотках, коробах.

Размотку кабеля выполнять с верхней части барабана и только при наличии тормозного приспособления.

Проверку сопротивления изоляции проводов и кабелей мегаомметром производить персоналом с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III. Концы проводов и кабелей, которые в процессе испытания могут оказаться под напряжением, изолировать или оградить.

При протягивании кабеля через проемы в стенах, перегородках, рабочие должны находиться по обе стороны от стены. Расстояние от стены до крайнего положения рук работников должно быть не менее 1 м.

Не допускается использовать и присоединять в качестве временных электрических сетей и электроустановок не принятые в установленном порядке электрические сети, а также производить без разрешения наладочной организации электромонтажные работы на смонтированных и переданных под наладку электроустановках. Электромонтажные и наладочные работы выполнять

[Введите текст]

с соблюдением безопасности труда в соответствии со СН РК 1.03-05-2011.

8.7 Санитарно-эпидемиологические требования к организации и производству строительных работ

Организацию и проведение работ выполнить на основе проектов организации строительства и проектов производства работ, разработанных с учетом требований действующей нормативной документации, а также санитарно-эпидемиологических правил, изложенных в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

При организации строительных работ определить все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотреть выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ предусмотреть дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнить требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический контроль, в т.ч.: обеспечить безопасность для здоровья человека, выполняющего работы; осуществить производственный контроль за соблюдением санитарных правил и проведением санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах, в соответствии с санитарными правилами. Более подробно санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению строительных работ будут проведены в проекте производства работ.

8.8 Противопожарные мероприятия на период выполнения работ

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Горючие и легковоспламеняющиеся жидкости, а также

Объект 07/351386/2019/1.2-ПОС Реконструкция ПС 110/35/10 кВ №46А "Шоссейная" с заменой трансформаторов на 2х63 МВА с КРУН-10 кВ

[Введите текст]

смазочные материалы следует хранить в отдельных помещениях и только в закрытом виде в соответствии с ГОСТ 12.1-004-91.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Основные требования пожарной безопасности к территории строительной площадки следующие:

- при складировании конструкций (деталей) необходимо соблюдать противопожарные разрывы;
- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа нельзя хранить горючие материалы в пределах 10 м;
- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке необходимо обеспечить места стоянки с первичными средствами пожаротушения, выделить места для курения.

Газовые баллоны следует хранить в закрытых, хорошо проветриваемых помещениях, удаленных от жилых и производственных помещений не менее, чем на 20 м. Запрещается вблизи этих помещений пользоваться открытым огнем. Пустые баллоны следует хранить отдельно от баллонов, наполненных газом. По окончании работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения месте, исключающем доступ посторонних лиц. При эксплуатации, хранении и перемещении кислородных баллонов должны быть обеспечены меры против соприкосновения баллонов и рукавов со смазочными материалами, а также одеждой и обтирочными материалом, имеющем следы масел.

Руководитель по производству работ должен совместно с работником пожарной охраны определить места установки первичных средств пожаротушения согласно норм комплектации пожарных щитов немеханизированным инструментом и инвентарем в составе:

- огнетушитель порошковый вместимостью 10 л, массой огнетушащего состава 9 кг - 1 шт.;
- лом - 1 шт.;
- ведро - 2 шт.;
- емкость для хранения воды 0,2 м³;
- лопата штыковая - 1 шт.;
- лопата совковая - 1 шт.;

[Введите текст]

- ящик с песком объемом 1 м³.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

В местах, содержащих горючие и легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки и т.д.), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

На рабочих местах, где используются или приготавливаются мастика, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускается действия с использованием огня или вызывающие искрообразование. Эти рабочие места должны проветриваться. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны быть во взрывобезопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

Механизированная разработка грунта на расстояниях ближе 2 м от подземных коммуникаций запрещается. В непосредственной близости от коммуникаций грунт разрабатывается только вручную с применением безударных инструментов.

8.9 Промышленная безопасность

Организация работ по обеспечению промышленной безопасности при строительстве осуществляется на основании Законом РК от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», СП 12-136-2002 и других действующих нормативных документов.

Для обеспечения безопасных условий работ при строительстве до начала выполнения основных работ предусматриваются следующие подготовительные работы:

- ограждение площадки строительства;
- устройство съездов с существующих автодорог общего назначения;
- размещение временных зданий и сооружений подрядной организации за границами опасных зон;
- устройство площадок для складирования строительных материалов и конструкций за пределами призм обрушения грунта траншей.

Выполнение основных работ на объектах разрешается при условии необходимой подготовки строительных площадок.

Работы по строительству (газоэлектросварочные, строительно-монтажные, земляные, работы вблизи линий электропередач, с использованием грузоподъемных механизмов) относятся к работам повышенной опасности и должны проводиться в соответствии с нормативными документами, регламентами, инструкциями и проектной документацией, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию и проведение работ и обеспечение мер безопасности.

Выполнение работ в охранных зонах линий электропередач, находящихся под напряжением, проводится с разрешения ответственного руководителя работ строительно-монтажной организации и под надзором наблюдающего из персонала организации, эксплуатирующей линии электропередачи. При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередач работу строительных машин в охранной зоне ВЛ разрешается производить при условии, что расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанной в табл. 2 СН РК 1.03-05-2011.

9. Мероприятия по охране окружающей среды

На период строительства приняты следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- для нанесения минимального ущерба растительному слою при строительстве временных зданий и сооружений предусматривается использование передвижных временных зданий, устройство пешеходных дорожек, проездов для машин и механизмов, площадок для складирования материалов;
- в строительном городке предусматривается установка контейнеров для бытовых и строительных отходов, туалетных кабин, сооружение выгребов с регулярной очисткой и вывозом содержимого;
- организация дождевых стоков по спланированной территории, а в случае возможного их загрязнения отходами нефтепродуктов, сбор их в специальные приемники с последующим вывозом;
- при строительстве используются машины и механизмы с рабочими характеристиками, удовлетворяющими экологическим нормам, и находящиеся в исправном состоянии;
- не допускается захламливание участка строительства и прилегающих территорий строительным мусором;
- не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов и мусора;

[Введите текст]

- вся территория строительства освобождается от строительных конструкций и материалов с последующим вывозом на склад подрядчика или заказчика; производится уборка строительного мусора с последующей утилизацией по договорам заказчика;

- после завершения строительно-монтажных работ на территории строительного городка (за пределами подстанции) предусматривается рекультивация земель, включающая уборку мусора, планировочные работы (засыпка ям, траншей, оформление откосов), посев многолетних трав.

10. Потребность во временных зданиях и сооружениях

Размер средств на титульные временные здания и сооружения, согласно СН РК 8.02-09- 2011 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений», определен процентом от сметной стоимости строительно-монтажных работ.

Проектом определено необходимое количество и типы временных зданий и сооружений.

Для санитарно-бытового обслуживания работающих предусматривается использовать жилой вагон-дом «Строитель», обеспечивающие комфортные санитарно-бытовые условия для бригад строителей.

Временные здания административного и санитарно-бытового назначения, площадки для складирования строительных материалов, оборудования и кабельной продукции предполагается разместить на территории реконструируемой ПС.

Непосредственно на территории строительства, в зоне действия монтажных кранов, предполагается оборудование площадок для хранения конструкций и оборудования в минимально необходимом количестве.

Проезд автотранспорта к местам производства работ возможен по существующей сети внутриплощадочных и внешних автомобильных дорог.

Для мойки колес автотранспортных средств и строительной техники, выезжающей с площадки строительства, используется комплексы "Мойдодыр-К".

Набор временных зданий и сооружений приведен на экспликации стройгенплана (чертеж 07/351386/2019/1.2-ПОС.02).

При проектировании стройгенплана в составе проекта производства работ необходимо уточнить набор и схему размещения временных зданий, произвести их привязку, а также определить способы подключения их к коммуникациям.

[Введите текст]

Перечень временных зданий и сооружений приведен в таблице 10.

[Введите текст]

Таблица 10 - Ведомость временных зданий и сооружений

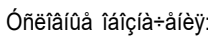
Наименование	Количество	Примечание
Гардеробная, шт	1	«Строитель»
Контора, шт	1	«Строитель»
Кухня-столовая с выгребом, шт	1	«Строитель»
Материально-технический склад, шт	1	В существующем вспомогательном здании
Душевая с выгребом, шт	1	«Строитель»
Помещение для обогрева, шт	1	«Строитель»
Помещение для просушивания одежды, шт		
Пост охраны, шт	1	«Комфорт»
Площадка для хранения строительных конструкций и материалов, м ²	60	
Резервуар для питьевой воды, шт.	1	
Туалетная кабина, шт.	2	
Пожарный щит, шт.	2	
Ящик с песком, шт.	2	
Щит с планом пожарной защиты, шт.	1	
Контейнер для твердых бытовых отходов, шт.	1	
Контейнер для строительного мусора, шт.	1	
Контейнер для использованного обтирочного материала, шт.	1	
Площадка для отдыха и курения, м ²	16	
Ёмкость для воды типа "еврокуб" (1х1х1 м), шт.	2	
Прожекторная опора	5	

11. Связь на период строительства

При проведении строительно-монтажных работ на проектируемом объекте необходима организация связи строительных бригад с руководством строительного участка, а также руководства строительного участка с руководством подрядной организации.

Для организации связи на период строительства предусматривается использование переносных портативных радиостанций, а также средств спутниковой и сотовой радиосвязи.

Ýēñīēēâäöëÿ çääīēē è ññđóæāīēē



Ἀνάριθα παύει ἐ κηρύσσεται				
18	Ἰησοῦς αὖτὸς ἐκεῖνος ἐστὶν ὁ ἀπόστολος	οὐ.	1	Ἰησοῦς 601 ²
19	Ἰησοῦς	οὐ.	1	"Ἐπίσκοπος"
20	ἀποστόλοι-οὐδὲν-ἀνέειν ἐκεῖνος	οὐ.	1	Ἄ νῦν. ἀπὸ. παύει
21	Ἐπίσκοπος	οὐ.	1	"Ἰησοῦς"
22	Ἀποστόλοι	οὐ.	1	"Ἰησοῦς"
23	Παῦλος ἀποστόλοι-ἀποστόλοι ἁγία-αὐτοῦ	οὐ.	2	"Ἰησοῦς"
24	Ἐπίσκοπος-ἰησοῦς ὁ ἀπόστολος	οὐ.	1	"Ἰησοῦς"
25	Ἰησοῦς αὖτὸς ἰωάννης ὁ ἐπίσκοπος (404 l)	οὐ.	1	Ἰησοῦς 16 l ²
	26 Ὁ ἐπίσκοπος	οὐ.	2	
27	Ἐπίσκοπος αὖτὸς ἀποστόλοι ἀποστόλοι ἰωάννης	οὐ.	1	
28	Ἐπίσκοπος αὖτὸς ἰησοῦς ἀποστόλοι ἰωάννης	οὐ.	1	
29	Ἐπίσκοπος αὖτὸς ἐκείνου ἁγία ἰωάννης ἀποστόλοι	οὐ.	1	
30	Ἰησοῦς οὐδὲν	οὐ.	1	
31	Ἰησοῦς ἰωάννης	οὐ.	5	
32	Ἰησοῦς αὖτὸς οὖν ἐκεῖνος "ἀπόστολος" (1610 l)	οὐ.	2	

- [illegible]

Efa. 1	Täë.	Täiv. e äabä	Açai. éia. 1			Niääniaafi

