РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью
RedlinePro
ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 143-2022
Заказчик: ГУ "Отдел строительства города Актобе"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива Сазда-3 города Актобе»
(корректировка сметной документации)

Том IV. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

г.Шымкент - 2025 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью
RedlinePro
ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 143-2022
Заказчик: ГУ "Отдел строительства города Актобе"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство сетей электроснабжения жилого массива Сазда-3 города Актобе»
(корректировка сметной документации)

Том IV. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Директор Қырықбаев Г

Главный инженер проекта Турсынкулов Б

г.Шымкент - 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Содержание	1
	Состав проекта	2
2.	Общая часть	3
3.	Характеристика условий строительства	5
4.	Характеристика проектируемых сооружений	6
5.	Организация строительства	6
6.	Основные методы производства строительно-монтажных работ	8
7.	Мероприятия по технике безопасности	12
8.	Мероприятия по охране труда	12
9.	Мероприятия по пожарной безопасности	16
10.	Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности	17
11.	Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы	19
12.	Мероприятия по контролю качества	20
13.	Потребность в рабочих кадрах	21
	Потребность в инвентарных зданиях	21
	Потребность в материально-технических ресурсах	22
	Потребность в складской площади	22
14.	Потребность в основных строительных машинах и механизмах	23
15.	Расчет продолжительности строительства	24
16.	Календарный план строительства	25
17.	Технико-экономические показатели	25
18.	Ведомость потребности в материалах	приложен
	График потребности в материалах	приложен

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	143-2022 ПОС		
ГИП		Турсынкулов			« *Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе*»	Стадия	Лист.	Листов
						Р	1	24
исполнил		Абдрасилов				ТОО «ТОО Redline Pro» г. Шымкент - 2023г.		

Копировал Формат А4 04-10

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
I	Том 1	Общая пояснительная записка	
I	Книга 2	Паспорт проекта.	
	Альбом 1	Генеральный план (ГП)	
	Альбом 2	Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС 35/10 кВ "Бестамак" (ЭП1)	
	Альбом 3	Вторичные соединения и РЗиА ПС 35/10 кВ "Бестамак" (ЭП2)	
	Альбом 4	Задание заводу для изготовления линейной ячейки 35 кВ на ПС 35/10 кВ "Бестамак" (ЭП3)	
	Альбом 5	Архитектурно-строительные решения ПС "Бестамак"	
	Альбом 6	Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС 35/10 кВ "Сазды" (ЭП4)	
	Альбом 7	Вторичные соединения и РЗиА ПС 35/10 кВ "Сазды" (ЭП5)	
	Альбом 8	Кабельное хозяйство ПС 35/1 кВ "Сазды" (ЭП6)	
	Альбом 9	Задание заводу для изготовления оборудования 35 кВ на ПС 35/10 кВ "Сазды" (ЭП7)	
	Альбом 10	Архитектурно-строительные решения ПС "Сазды"	
	Альбом 11	Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС 35/10 кВ "Шибаевка" (ЭП8)	
	Альбом 12	Вторичные соединения и РЗиА ПС 35/10 кВ "Шибаевка" (ЭП9)	
	Альбом 13	Задание заводу для изготовления оборудования 35 кВ на ПС 35/10 кВ "Шибаевка" (ЭП10)	
	Альбом 14	Архитектурно-строительные решения ПС " Шибаевка "	
	Альбом 15	Электроснабжение ВЛ-35 кВ	
	Альбом 16	Автоматизированная система коммерческого	
II	Том	Сметная документация.	
III	Том	Оценка воздействия на окружающую среду.	
IV	Том IV	Проект организации строительства	
	Брошюра 2	Инженерно-геологические условия	

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Рабочий проект «Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро- безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта Турсынкулов Б.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	143-2022 ПОС	Лист 3

Копировал Формат А4

Общая часть

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

1.1. Рабочий проект ***«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе»,*** разработан на основании следующих документов:

1.1.1. Технических условий на проектирование, выданного ТОО «ЭНЕРГОСИСТЕМА» за №297/410т от 03.10.2022г.

1.1.2. Действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.

1.1.3. Исходных данных для проектирования, выдаваемых заказчиком ГУ "Отдел строительства города Актобе" в соответствии со СН РК 1.02-03-2011.

1.1.4. Уровень ответственности – II (второй) уровень, технически сложный объект.

1.2. Цель и назначение объекта:

Обеспечение потребителей электрической энергией. Система электроснабжения - совокупность электроустановок, предназначенных для обеспечения потребителей электрической энергией. Централизованное электроснабжение - электроснабжение потребителей электрической энергии от энергосистемы.

1.3. Необходимость и целесообразность объекта:

Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков при изучении общих принципов, структуры и функционирования систем распределения электроэнергии. Изучение устройства и эксплуатации систем электроснабжения. Определение потребности предприятия в энергии.

1.4. Расположение объекта:

Проектируемая территория расположена в жилом массиве Сазда-3 города Актобе Актюбинской области.

1.5. Перечень объемов выполняемых работ:

- Строительство ВЛ-35 кВ «Бестамак-Шибаевка» от существующей ПС 35/10 кВ "Бестамак" в сторону реконструируемой ПС 35/10 кВ "Шибаевка" и с присоединением реконструируемой ПС 35/10кВ «Сазды» посредством существующей ВЛ-35кВ, а именно разработка проекта строительства одноцепной ВЛ-35кВ проводом марки АС-95/16.
- Общая протяженность трассы проектируемой линии 35кВ составляет ~**16,570 км**.
- Реконструкция в ОРУ-35кВ ПС35/10кВ «Бестамак» для организации второго ввода на портал СШ-35кВ ПС 35/10кВ «Сазды».
- Установка выключателя с разъединителями на секции шин 35кВ ОРУ-35кВ «Бестамак» со шкафом защит линии 35кВ.
- Установка выключателя с разъединителями на секции шин 35кВ ОРУ-35кВ «Шибаевка» со шкафом защит линий 35кВ.
- Расширение и реконструкция ПС 35/10кВ «Сазды» со строительством ОРУ-35кВ с шинным порталом (продлением действующих шиг-35кВ до нового портала), секционным выключателем с разъединителями 35кВ, трансформатором напряжения 35кВ со шкафом защит, с шинным разъединителем 35кВ, элегазовым выключателем 35кВ типа ВГБЭ-35III-12/630УХЛ1, ограничителем

перенапряжения 35кВ, с установкой силового трансформатора напряжением 35/10кВ мощностью 6,3МВА со шкафом защит.

- КРУН-10кВ на ПСШ-10кВ ПС 35/10кВ «Сазды» с пятью ячейками.
- Потребная мощность ПС "Сазды"– 3,9 МВА.
- Электроснабжение жилого массива, шкафов управления канализационно-насосных станции и насосной станции осуществляется от проектируемых КТПН и 2КТПГ. По рабочему проекту предусматривается строительство двух ВЛЗ-10кВ от разных секции шин РУ-10кВ 2РП-400/10/0,4кВ до проектируемых КТПН и 2КТПГ. Питание проектируемой 2РП-400/10/0,4кВ осуществляется от разных СШ-10кВ ПС 35/10кВ "Сазды".

1.6. Проектные решения согласованы со всеми заинтересованными организациями.

ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ВЫБОР ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В связи с развивающейся инфроструктурой г. Актобе, возникла необходимость в качественном электроснабжении, поэтому для электроснабжения объекта, согласно, технических условий, а также задания на проектирование принято решение выполнить реконструкцию трех подстанций ПС 35/10кВ «Бестамак», ПС 35/10кВ «Шибаевка» и ПС 35/10кВ «Сазды» со строительством ВЛ-35 кВ. Присоединение проектируемой ВЛ-35кВ выполняется от шин 35кВ существующей ПС 35/10кВ «Бестамак» к шинам 35 кВ реконструируемой ПС 35/10кВ «Шибаевка», далее посредствам существующей линии 35кВ присоединяется к реконструируемой ПС 355/10кВ «Сазды».кВ.

Инженерно – геологические изыскания по объекту: «Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Сазды-3" города Актобе.» выполнялись в 2022г. специалистами ТОО «А-Геоинжиниринг». Марка и сечение проводов проектируемой ВЛ-35кВ выбраны проектом – АС95/16. Принятые в рабочем проекте конструктивные и строительные решения, оборудование, аппаратура, технология и организация производства и труда соответствуют новейшим достижениям науки и техники в РК. План – схема трассы ВЛ 35кВ с расстановкой опор представлены в Альбоме 15. ЭС. Электроснабжение.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА И ИЗОЛЯЦИЯ. ВЫБОР ПРОВОДОВ

Проектируемая ВЛ проходит на высоте до 1000м над уровнем моря, в II районе по степени загрязненности атмосферы.

Степень загрязнения атмосферы и необходимый уровень изоляции определялись в соответствии с «Инструкции по выбору изоляции электроустановок».

Линейная арматура предусматривается стандартная. Комплектация изолирующих подвесок проводов и троса произведена согласно отраслевым типовым материалам 12276тм альбом 2 « Изолирующие подвески для стальных и железобетонных опор ВЛ 35-150кВ» и приведены в Альбоме15.ЭС.Электроснабжение.ВЛ 35кВ.

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Соединение сталеалюминевых проводов в пролетах осуществляется с помощью соединительных прессуемых зажимов, а в анкерных петлях – плашечными зажимами. Поддерживающие зажимы для провода и троса приняты глухого типа;

натяжные: для троса – клинового типа, для провода – самозаклинивающий.

На ВЛ приняты стеклянные тарельчатые подвесные изоляторы типов ПС70Е.

Выбор марок и сечений кабелей произведен согласно «Рекомендации по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38-110кВ сельскохозяйственного назначения. РУМ №5 (май) 1996г» и «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей РДС РК 4.04-191-2002» по минимуму приведенных затрат с учетом роста нагрузок в течении расчетного периода с последующей проверкой на потерю напряжения, исходя из нормированных «Нормы качества электрической энергии у ее приемников, присоединенных к электрическим сетям общего назначения, ГОСТ 13109-67».

Расчеты по выбору проводов и кабелей произведены на ЭВМ.

ТРАССА ВЛ-35КВ.

План-схема трассы ВЛ -35кВ представлена на чертежах альбома 143-2022/ЭС Альбом 15 лист №4.1-4.11. ВЛ-35кВ выполнена одноцепными металлическими и ж/б опорами.

Трасса ВЛ 35кВ берет начало от ПС 35/10кВ «Бестамак». Выход проектируемой одноцепной ВЛ-35кВ от ПС 35/10кВ «Бестамак» осуществляется с юго-восточной стороны данной ПС опорой №164 У35-1т+5. Далее трасса поворачивает на юго-запад от угла (опора №163 У35-1т+5).

От опоры №163 У35-1т+5 трасса берет направление под углом 55˚40’ на юго-восток до опоры №157 У35-1т+5, протяженностью участка 583м.

От опоры №157 АУБ35-1Вт трасса поворачивает левее под углом 44˚12’ на север до опоры №156 АУБ35-1Вт, пересекая на своем пути существующую ВЛ-10кВ. Протяженность составляет 99м.

От опоры №156 АУБ35-1Вт трасса поворачивает правее под углом 46˚14’ на северо-восток до опоры №153 АУБ35-1Вт. Протяженность составляет 260м.

Трасса от опоры №153 АУБ35-1Вт поворачивает влево под уголом 44˚56’ и идет до опоры №152 АУБ35-1Вт. Протяженность данного участка линии составляет 78м.

От опоры №152 АУБ35-1Вт трасса поворачивает левее под углом 42˚18’ на северо-восток до опоры №67 УСБХ110-11-5 пересекая на своем пути существующие ВЛ-10кВ, нефтепровод. Пересечение этих инженерных сооружений осуществляется металлическими повышенными опорами ПБ35-1ВП и промежуточными опорами ПБ35-3В . Протяженность составляет 9096м.

От опоры №67 УСБХ110-11-5 трасса поворачивает левее под углом 53˚36’ на северо-запад до опоры №66 УСБХ110-11-5. Протяженность составляет 58м.

От опоры №66 УСБХ110-11-5 трасса поворачивает влево под углом 53˚30’ на северо-запад до опоры №3 АУБ35-1Вт, пересекая на своем пути существующие ВЛ-110кВ. Пересечение этих инженерных сооружений осуществляется металлическими повышенными анкерными УСБХ110-11-5 №66-65. Протяженность составляет 15297м.

От опоры №3 АУБ355-1Вт трасса поворачивает влево под углом 14˚19’ на юго-запад до анкерной опоры АУБ35-1Вт №1. Протяженность составляет 134м.

Тип промежуточных опор в данном проекте ПБ35-3Вт.

Общая протяженность трассы одноцепной ВЛ-110кВ составляет – 16,57км.

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	143-2022 ПОС	Лист 6

Копировал

Формат А4

План-схемы трассы ВЛ 35кВ являются строительными генеральными планами объекта. Источники поставок строительных конструкций и оборудования принимаются следующие:

Металлические и ж/б опоры, фундаменты, провод – заводы Республики Казахстан;

Песок, щебень и гравий – из местных районных карьеров.

Строительство ВЛ 35кВ не имеет объектов со сложной и неосвоенной технологией производства и не требует специальной техники и приспособлений.

Расстояние перевозки тяжелых грузов, длинномерных и остальных грузов до реконструируемых ПС 35/10кВ от железнодорожного тупика станции Актобе составляет 80 км и 130 км соответственно (дороги асфальтированные)

По трассе, после проведения подготовительных работ, ко всем опорам обеспечивается подъезд строительных машин и механизмов.

Основные технические показатели ВЛ-35кВ

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1.Протяженность ВЛ-35кВ	км.	16,57	-
2.Ж/б опор	шт.	160	-
3.Металлических опор	шт.	4	-
4.Монтаж провода АС95/16	км/тн	51,2/19,71	-
5.Монтаж троса ТК8.1	км/тн	4,99/1,447	-

ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И СБЛИЖЕНИЯ ВЛ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СООРУЖЕНИЯМИ

Проектируемая ВЛ 35кВ имеет 9 пересечений с инженерными сооружениями и естественными препятствиями, а именно пересекает:

- существующую ВЛ-10кВ – 9шт;
- существующую ВЛ-110кВ – 3шт;
- существующую ВЛ-35кВ – 1шт.
- существующий нефтепровод – 1шт;
- существующую ж/д необщего пользования – 1шт;
- существующую ж/д - 2шт;
- автодорогу II категори – 1шт;

Данные по количеству пересечений и переустройств пересекаемых инженерных сооружений приведены в Альбоме 15.ЭС. Электроснабжение.ВЛ-35кВ на Листах 6-14.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ВЛЗ-10КВ. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана

- технические условия №297/213т от 23.05.2022г. выданные ТОО "Энергосистема".

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013 и согласно ТУ.

Электроснабжение жилого массива, шкафов управления канализационно-насосных станции и насосной станции осуществляется от проектируемых КТПН и 2КТПГ. Питание проектируемых КТПН и 2КТПГ предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах от I-ой и II-ой секции шин РУ-10кВ проектируемой 2РП-400/10/0,4кВ с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИПЗ-1х95. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

По рабочему проекту предусматривается строительство двух ВЛЗ-10кВ от разных секции шин РУ-10кВ 2РП-400/10/0,4кВ до проектируемых КТПН и 2КТПГ с распределительными сетями М1, М2 с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП-3 сечением 1х95 по кольцевой схеме.

Питание проектируемой 2РП-400/10/0,4кВ осуществляется от разных СШ-10кВ ПС 35/10кВ "Сазды" с расширением на две линейные ячейки и установкой двух ячейки КРУН-10кВ марки КРН-IV с вакуумными выключателями ВВ-АЕ кабельными линиями КЛ-10кВ кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвБП-10-2(3х240).

Установка 2РП-400/10/0,4кВ предусмотрен на перспекиву для подключение для подключение спортивного комплекса. КЛ-0,4кВ предусматривается отдельным проектом.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру -IV., б) Район по гололеду - I., в) Район по весу снегового покрова - II.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

Удельная мощность на один жилой дом принята Рр=5,0 кВт согласно СП РК 4.04-106-2013* таблица 6. На территории объекта проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" на ж/б стойках серии СВ 95-2, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-4 с расчетным сечением.

Для строительство ВЛЗ-10кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" приняты опоры на ж/б стойках серии СВ 110-5, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

Расчетные пролеты ВЛИ-0,4кВ составляют 40-50м.

Расчетные пролеты ВЛЗ-10кВ составляют не более 50м.

Для питания жилых домов предусматриваются арматуры ответвлении фирмы "Нилед" от опор ВЛИ-0,4кВ проводом марки СИП-2 2х16 по 25м и арматурой для ввода в жилые дома с установкой шкафов с электрическими счетчиками и автоматами.

Предусматриваются счетчики учета электроэнергии, корпуса для установки счетчика и арматура для ввода в жилые дома.

Учет электроэнергии выполнен в КТПН и 2КТПГ с использованием 3-х фазного счетчика активной и реактивной энергии.

Кабели 10кВ прокладываются в траншее на глубине - 1 м, а кабели 0,4кВ на глубине - 0,7м.

Кабели КЛ-6 кВ покрываются кирпичом, для защиты от механических повреждений при производстве земляных работ по всей кабельной трассе. Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	143-2022 ПОС	Лист 8

Копировал

Формат А4

Меры безопасности.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и злектрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.
- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.
- Для КТПН и 2КТПГ предусмотрено устройство наружного контура заземления, состоящего из вертикальных электродов, выполненных из стали диаметром 16мм длиной 3м, соединенных полосовой сталью 40х4мм. Наружный контур заземления КТПН и 2КТПГ прокладывается в земле в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.
- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технико-экономические показатели

№ п.п	Наименование	Ед. изм.	
1	Напряжение сети	кВ	10/0,38/0,22
2	Категория электроснабжения		III
3	Расчетная мощность	кВт	3655,1
4	Расчетный ток	А	226,9
5	Протяженность проводов ВЛЗ-10кВ	км	8,945
6	Протяженность КЛ-10кВ	км	13,749
7	Протяженность проводов ВЛИ-0,4кВ	км	129,661
8	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,161
9	Количество домов	шт	2206
10	Количество 2РП-400/10/0,4кВ	шт	1
11	Количество КТПН-400-10/0,4кВ	шт	17
12	Количество КТПН-250-10/0,4кВ	шт	3
13	Количество 2КТПГ-250-10/0,4кВ	шт	1
14	Количество опор ВЛЗ-10кВ	шт	227
15	Количество опор ВЛИ-0,4кВ	шт	1593
16	Количество светильников	шт	1228

Энергосбережение.

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светодиодных светильников обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Настоящий проект разработан на основании АПЗ N° KZ07VUA00603778 от 16.02.2022 г., постановления местного исполнительного органа и задания на проектирование согласованного с заказчиком. Чертежи генерального плана разработаны на основании топографической съемки выполненной ТОО "RedlinePro" в 2022 году М1:500, в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Участок строительства расположен в городе Актобе, жилом массиве Сазда-3.

Данным альбомом марки ГП предусматриваются установки распределительного пункта (РП-1000-10/0,4кВ) и трансформаторных подстанций (КТПН-400/10/0,4кВ,КТПН-250/10/0,4кВ, 2КТПГ-250/10/0,4кВ) на 22-х специально отведенных участках. Посадка выполнена с учетом возможности беспрепятственного доступа обслуживаюшего персонала и техники, соблюдения нормотивного растояния до жилых здании и охранной зоны по периметру трансформатора. Привязки распределительного пункта (РП-1000-10/0,4кВ) и трансформаторных подстанций (КТПН-400/10/0,4кВ,КТПН-250/10/0,4кВ, 2КТПГ-250/10/0,4кВ) даны в системе координат топосъемки.

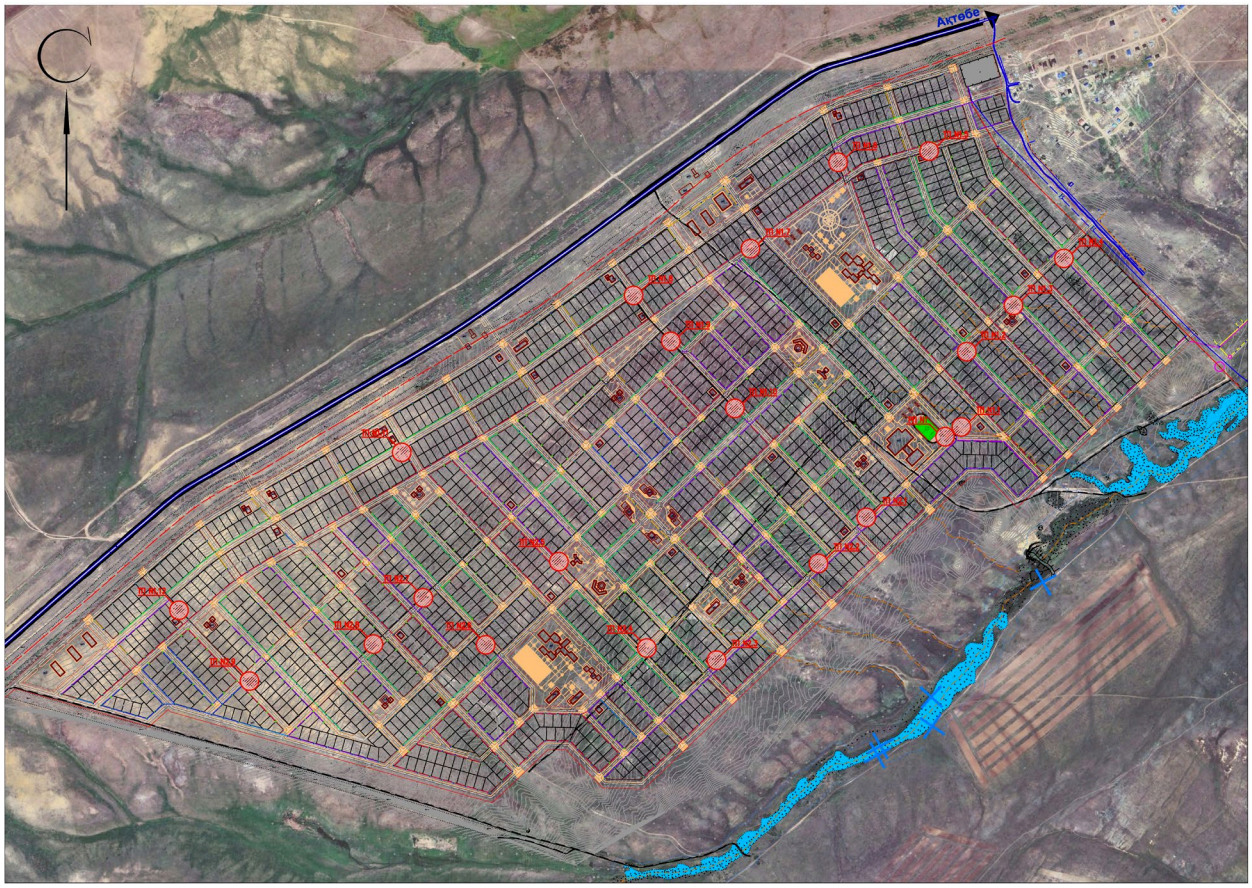
Ситуационная схема

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №



Разбивочный план

Разбивка распределительного пункта и трансформаторных подстанций произведена от границ участка вынесенных ранее по координатам топографической съемки.

Разбивочный план выполнен на топографической подоснове предоставленной ТОО "RedlinePro" в 2022 году.

План организации рельефа.

Вертикальная планировка решена в проектных отметках по существующему рельефу с учетом оптимального объема земляных работ. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по бетонным покрытиям на рельеф и далее за территорию. Вынос отметок объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку, в присутствии представителей местных органов архитектуры.

Благоустройство территории

В благоустройстве территории проектируемого объекта предусмотрено устройство бетонного покрытия и покрытия из щебня.

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Архитектурно-строительные решения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.02-107-2014 и СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения» СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания», СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии», МСП 5.01-102-2002 (изд. 2005) «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и

сооружений», СН РК EN 1992-1-1:2004 «Проектирование железобетонных конструкций», НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012 «Нагрузки и воздействия».

Распределительный пункт РП-1000/10/0,4кВ

Здание РП выполнена согласно разделу ЭОМ

Рабочим проектом предусматривается строительство распределительного пункта РП-1000/10/0,4кВ (Всего 1 шт.)

В отдельно стоящем здании РП размещаются помещения РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ и две камеры трансформаторов.

Здание РП одноэтажное с высотой до низа ограждающих конструкций от 4.5 м, прямоугольное в плане с размерами в осях 9,1Х10,9 м.

Здание РП запроектировано в конструктивной схеме с несущими поперечными стенами из полнотелого силикатного кирпича.

Фундаменты - ленточные монолитные из бетона кл. С12/15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50.

Наружные стены - толщиной 380 мм из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-2013 на растворе М-25 с утеплением минераловатной плитой ISOVER OLE толщиной 70 мм.

Перегородки - из силикатного рядового полнотелого кирпича с размерами 250 х 120 х 88 мм по ГОСТ 379-2015 СОРПо-М100/F50/1,8 ГОСТ 379-2015, толщиной 120 на цементно-песчаном растворе М-25.

Утеплитель кровли - керамзитовый гравий Y=600кг/м3, по уклону - 300-140мм

Утеплитель стен - минераловатные плиты ISOVER OL-E, толщиной 70мм.

При кладке стен должны быть установлены все закладные элементы.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл. С12/15.

Перекрытия - железобетонные многопустотные панели по серии 1.141-1, в. 60 и 63.

Кровля - рулонная, два слоя наплавляемого материала "Биполь":

- верхний слой - ТКП ТУ 5574-002-13157915-98
- нижний слой - ТПП ТУ 5574-002-13157915-98

Вокруг здания предусмотрена водонепроницаемые отмостки из бетона кл. В7,5 шириной 1,5 м толщиной 150-110 мм с уклоном 0,03 от здания.

Наружная отделка

Наружные стены - Окраска фасадный акриловой краской 2 раза.

Цоколь - обыкновенная штукатурка цем.песч. раствором (Окраска фасадный акриловой краской 2 раза) с прорезными рустами

Внутренняя отделка

Стены - простая штукатурка, известковая побелка Потолок - затирка швов, известковая побелка Полы - из бетона кл. В7,5 с железнением

Заполнение проемов

Двери наружные - по ГОСТ 31173-2003 и по серии 2.435-6, в.1 металлические.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке по генплану 278.61

-Степень огнестойкости - II.

-Расчетный срок службы здания -50лет.

-Уровень ответственности зданий- II технический не сложный

Объѐмно-планировочные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Площадь застройки	м2	129,52	
2	Общая площадь	м2	83,22	
3	Строительный объем	м3	477,70	

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

4	Этажность здания	этаж	1	

Энергосбережение.

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светодиодных светильников обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Пожарная безопасность.

Ответственность за пожарную безопасность при производстве строительно-монтажных работ возлагается на ответственного за производство работ, назначенного приказом по организации, который наряду с выполнением общих требований пожарной безопасности обязан:

-обеспечить обучения рабочих специфическим требованиям пожарной безопасности на рабочих местах

-обеспечить исправность и готовность к действию, замену использованных и пришедших в негодность первичных средств пожаротушения, пожарной техники и других средств пожаротушения, находящихся в эксплуатации

-обеспечить наличие, исправность и проверку средств связи

-обеспечить немедленный вызов пожарных подразделений в случае пожара или опасности его возникновения при аварии, одновременно приступить к ликвидации пожара или аварии имеющимися в наличии силами и средствами.

Ко всем временны зданиям, местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть обеспечен свободный подъезд. Устройство подъездов и дорог к временным здания и сооружениям необходимо завершить к началу основных строительных работ, Расстояние от края проезжей части до стен зданий, сооружений площадок не должно превышать 25м.

Охрана окружающей среды.

При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения её устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды.

В целях охраны природы необходимо выполнять следующие условия:

-обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для строительства

-оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов

-слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

-использование только специальных установок для обогрева помещений, подогрева воды, материалов.

Проектируемые объекты сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 35кВ.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП П-12-77 величин. В связи с этим проведение воздухо – почво - и водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Сооружаемые линии электропередачи и трансформаторные подстанции являются экологически чистыми объектами и не выделяют в атмосферу вредные вещества, не загрязняют сточные воды, не выделяют влаги и тепла, не являются источниками вибрации, ультразвука и ионизирующих излучений. Минимальный диаметр проводов ВЛ по условиям образования короны и электромагнитных волн радиочастотного диапазона выбран в соответствии с п. П-5-42 ПУЭ. В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (от 17 января 2012 года № 93) нормативный размер санитарно-защитной зоны (СЭЗ) для проектирования промышленных предприятий ВЛ напряжением до 330кВ граница санитарных разрывов 20м.

Настоящим проектом предусматриваются также мероприятия, направленные на сохранение плодородного слоя почвы. Плодородный слой почвы в месте бурения и разработки котлованов под опоры должен быть снят до начала производства земляных работ и уложен вблизи с таким расчетом, чтобы не мешать дальнейшему производству работ.

Площади земли, отводимые в постоянное и краткосрочное использование на период строительства ВЛ, определены по «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-1115кВ» СН РК 3.02-12-2003.

Площадка ПС находится вне территорий лесов, заповедников и месторождений полезных ископаемых поэтому в проекте природоохранные мероприятия не предусматриваются.

Защита персонала.

Все операции с оборудованием, включая доступ к сборным шинам, осуществляется с передней панели. Для удобства пользователя на передней панели имеются пиктограммы, позволяющие без труда уяснить последовательность операций по управлению оборудованием, а также знать состояние устройства в данный момент.

Встроенные блокировки и навесные замки предотвращают ошибочные действия персонала.

Указания по ВЛ

Воздушной линией электропередачи (ВЛ) называется устройство, предназначенное для передачи и распределения электроэнергии по неизолированным проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным при помощи изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам, стойкам на зданиях и инженерных сооружениях.

На опорах ВЛ на высоте 2,2-3 м от земли должны быть установлены (нанесены): порядковый номер и год установки опоры; плакаты, на которых указаны расстояния от опоры

ВЛ до кабельной линии связи (на опорах, установленных на расстоянии менее 4 м до кабелей связи), а через 250 м по магистрали ВЛ - ширина охранной зоны и телефон владельца ВЛ.

Металлические конструкции, бандажи и т.п. на опорах ВЛ должны быть защищены от коррозии путем оцинковки или окраски стойким покрытием. Очистка, грунтовка и окраска должны производиться только в заводских условиях. На трассе следует производить лишь повторную окраску поврежденных мест.

Арматура

Крепление проводов к подвесным изоляторам и крепление тросов следует производить при помощи поддерживающих или натяжных зажимов. Из натяжных зажимов предпочтение следует отдавать зажимам, не требующим разрезания провода. Крепление проводов к штыревым изоляторам следует производить проволочными вязками или специальными зажимами.

Поддерживающие зажимы для подвески проводов могут быть глухими или с заделкой ограниченной прочности. По условию надежности рекомендуется применение глухих зажимов. Подвеску грозозащитных тросов на опорах следует осуществлять только в глухих зажимах.

Соединения проводов и тросов следует производить при помощи соединительных зажимов, сварки, а также при помощи зажимов и сварки в совокупности. В одном пролете ВЛ допускается не более одного соединения на каждый провод или трос.

Минимальное расстояние от соединительного зажима до зажима с ограниченной прочностью заделки должно быть не менее 25 м.

Прочность заделки проводов и тросов в соединительных и натяжных зажимах должна составлять не менее 90% предела прочности провода или троса.

Коэффициенты запаса прочности линейной арматуры, т.е. отношение минимальной разрушающей нагрузки к нормативной нагрузке, воспринимаемой арматурой, должны быть не менее 2,5 при работе ВЛ в нормальном режиме и не менее 1,7 в аварийном режиме.

На линиях с механическим напряжением в проводах, превышающим 42% предела прочности при наибольшей нагрузке, до освоения арматуры новых типов попускается уменьшение коэффициентов запаса прочности линейной арматуры в нормальном режиме до 2,3.

Коэффициенты запаса прочности крюков и штырей должны быть не менее 2,0 в нормальном режиме и не менее 1,3 в аварийном режиме.

опоры

Опоры ВЛ выше 1 кВ разделяются на два основных вида: анкерные опоры, полностью воспринимающие тяжение проводов и тросов в смежных с опорой пролетах, и промежуточные, которые не воспринимают тяжение проводов или воспринимают его частично. На базе анкерных опор могут выполняться концевые и транспозиционные опоры. Промежуточные и анкерные опоры могут быть прямыми и угловыми.

В зависимости от количества подвешиваемых на них цепей опоры разделяются на одноцепные, двухцепные и т.д.

Промежуточные опоры могут быть гибкой и жесткой конструкции, опоры анкерного типа должны быть жесткими. Опоры анкерного типа могут быть нормальной и облегченной конструкции.

Пересечение и сближение ВЛ с автомабильными дорогами.

Угол пересечения ВЛ с автомобильными дорогами не нормируется.

При пересечении автомобильных дорог категории I* опоры ВЛ, ограничивающие пролет должны быть анкерными нормальной конструкции.

Автомобильные дороги в зависимости от категории имеют следующие размеры:

Категор	Ширина элементов дорог, м

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	143-2022 ПОС	Лист 15

Копировал

Формат А4

ия дорог	проезжей части	обочин	разделительной полосы	земляного полотна
I	15 и более	3,75	5	27,5 и более
II	7,5	3,75	-	15
III	7	2,5	-	12
IV	6	2	-	10
V	4,5	1,75	-	8

При пересечении автомобильных дорог категорий II-IV опоры, ограничивающие пролет пересечения, могут быть анкерными облегченной конструкции или промежуточными.

На промежуточных опорах с подвесными изоляторами провода должны быть подвешены в глухих зажимах, а на опорах со штыревыми изоляторами должно применяться двойное крепление проводов.

К пересечениям с автомобильными дорогами V категории предъявляются такие же требования, как при прохождении ВЛ по ненаселенной местности.

При сооружении новых автомобильных дорог и прохождении их под действующими ВЛ 500 кВ переустройство ВЛ не требуется, если расстояние от нижнего провода ВЛ до полотна дороги составляет не менее 9 м и от фундамента опоры до бровки полотна дороги - не менее 25 м.

Расстояния при пересечении и сближении ВЛ с автомобильными дорогами должны быть не менее приведенных в табл. **2.5.27**.

Во всех случаях сближения ВЛ с криволинейными участками автомобильных дорог, проходящих по насыпи, минимальные расстояния от проводов ВЛ до бровки дороги должны быть не менее указанных в табл. **2.5.27** расстояний по вертикали.

Расстояния по вертикали в нормальном режиме проверяются при наибольшей стреле провеса без учета нагрева проводов электрическим током.

В аварийном режиме расстояния проверяются для ВЛ с проводами сечением менее 185 мм^2 при среднегодовой температуре, без гололеда и ветра. Для ВЛ с проводами сечением 185 мм^2 и более проверка по аварийному режиму не требуется.

В местах пересечения ВЛ с автомобильными дорогами, по которым предусматривается передвижение автомобилей и других транспортных средств высотой более 3,8 м, с обеих сторон ВЛ на дорогах должны устанавливаться дорожные знаки, указывающие допустимую высоту движущегося транспорта с грузом.

При расстояниях по вертикали от провода ВЛ до полотна автомобильной дороги, превышающих указанные в табл. **2.5.27** более чем на 2 м сигнальные знаки допускается не устанавливать.

Подвеска дорожных знаков в местах пересечения ВЛ с дорогами в пределах охранных зон не допускается.

Опоры ВЛ, находящиеся на обочине автомобильной дороги должны быть защищены от наезда транспорта.

Таблица 2.5.27. Наименьшее расстояние при пересечении и сближении ВЛ с автомобильными дорогами

Пересечение или сближение	Наименьшее расстояние, м, при напряжении ВЛ, кВ				
	до 20	35-110	220	330	500
Расстояние по вертикали:					
а) от провода до полотна дороги:					
в нормальном режиме ВЛ	7	7	8	8,5	9
при обрыве провода в соседнем пролете	5	5	5,5	6	-

б) от провода до транспортных средств в нормальном режиме ВЛ	2,5	2,5	3,5	4,0	4,5
Расстояния по горизонтали:					
а) от основания опоры до бровки земляного полотна дороги при пересечении	Высота опоры				
б) то же, но при параллельном следовании	Высота опоры плюс 5 м				
в) то же, но на участках стесненной трассы от любой части опоры до подошвы насыпи дороги или до наружной бровки кювета:					
при пересечении дорог категории I и II	5	5	5	10	10
при пересечении дорог остальных категорий	1,5	2,5	2,5	5	5
г) при параллельном следовании от крайнего провода при неотклоненном положении до бровки земляного полотна дороги	2	4	6	8	10

Защитные меры электробезопасности.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током для каждой трансформаторной подстанции и железобетонной опоры ВЛ-10кВ предусмотрено устройство заземления. Заземление железобетонных опор ВЛ-0,4кВ выполняется в соответствии с ПУЭ РК.

Для КТП предусмотрено устройство наружного контура заземления, состоящего из вертикальных электродов, выполненных из стали диаметром 16мм, соединенных полосовой сталью 40х4мм. Наружный контур заземления КТП прокладывается в земле в траншее на глубине 0,8м от планировочной отметки земли.

Организация основных строительно-монтажных работ

Строительство объекта не имеет сооружений со сложной технологией производства работ и не требует специальной техники и приспособлений.

Монтаж высоковольтного оборудования следует производить строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Все остальные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и правилам, разработанным институтом «Оргэнергострой», действующим в энергетическом строительстве, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

Перечень типовых технологических карт, примененных в проекте, приведен в таблице 1.3.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами, находящимися в штате подрядной строительной организации и оснащенными современными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль ведется визуально и с помощью геодезических и измерительных приборов и инструментов.

Перед установкой фундаментов в отрытые котлованы проверяется нивелиром соответствие действительных отметок проектным.

Установка фундаментов контролируется нивелиром и отвесом.

Вертикальность установки опор ВЛ, стоек порталов ошиновки и опор под оборудование проверяется теодолитом.

Составляются акты на все виды скрытых работ, в соответствии с проектной документацией.

Таблица 1.3

Индекс технологических карт	Наименование сборников и технологических карт
ТК1-0-6.1	Сборник ТК на сооружение ПС 110/10, 110/35/10, 35/10 кВ
СТК1-35-1150Я-А.06	Сборник ТК на погрузку конструкций в автотранспорт
СТК1-35-1150Я-А.07	Сборник ТК на выгрузку конструкций с автотранспорта
СТК1-35-1150Я-А.08	Сборник ТК на выгрузку конструкций с железнодорожного вагона
СТК1-35-1150Я-Д.01	Сборник ТК на устройство кабельных каналов и лотков на подстанциях 35-1150 кВ
К-4-22	Бурение котлованов с навесным оборудованием УБК-900

Методы производства работ определяются строительной организацией при разработке проекта производства работ (ППР) в зависимости от имеющихся в наличии машин и механизмов.

Определение продолжительности строительства

Продолжительность строительства для ВЛ 35 кВ протяжённостью 16,57 км определена согласно СП РК 1.03-102-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий и зданий и сооружений», Часть I, раздел 1 «Электроэнергетика», Таблица Г.1.1.7 стр. 121, пункт 10 «Воздушная линия электропередачи».

Согласно п.3.7 общих положений СН РК, принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности 20.0 км с продолжительностью строительства 3 месяц.

Уменьшение мощности для ВЛ протяжённостью 16,570 км составит:

((20-16,57)х100)/16,57 = 20,7 %

Уменьшение к норме продолжительности строительства составит:

20,7х0,3=6,2%.

Продолжительность строительства с учётом экстраполяции будет равна: Т=(3 (100-6,2)/100=2,814 ≈ 2,8 месяца.

Продолжительность строительства для электрической подстанции с трансформатором мощностью 6,3 МВА определена согласно СП РК 1.03-101-2013 «Нормы продолжительности

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть 1, раздел 1 «Электроэнергетика», Таблица Г.1.1.6 стр. 107, пункт 8 «Электрические подстанции».

В составе ПС принята напряжением 35/10кВ с одним трансформатором мощностью 6 300кВА с продолжительностью строительства 2 месяца, в т. ч. подготовительный период 0,5 месяца

Продолжительность строительства комплекса устанавливается по наибольшей норме продолжительности строительства. Принимается вариант расчета с максимальной продолжительностью строительства 2,8 месяца месяц в т.ч. подготовительный ***период 1,0 месяц.***

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии со СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

-Приказ о назначении ответственного производителя работ;

-Приказ о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары; электрохозяйства;

б) охрану труда и технику безопасности на объекте;

г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм;

обеспечить объект необходимой производственной документацией:

а) комплект рабочих чертежей выданных заказчиком в производство работ;

акт о передаче геодезической разбивочной основы;

в) общий журнал работ составленный по форме (приложение Е) СНиП РК 1.03-06-2012*;

г) журнал авторского надзора;

д) специальные журналы по отдельным видам работ;

е) журнал регистрации вводного инструктажа на рабочем месте;

ж) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары.

-оформление финансирования строительства;

-заключение договора подряда и субподряда;

-оформление разрешений на производство работ;

-обеспечение стройплощадки электроснабжением, водоснабжением, связью и помещениями бытового обслуживания строительных рабочих и ИТР;

-организацию поставки на строительство материалов, конструкций и изделий.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно комплектам, соответствующих их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Временное водоснабжение строительной площадки в период проведения строительных работ предусматривается от существующих сетей с получением соответствующих технических условий или привозное (питьевое – бутилированное). Водоснабжение объекта в период проведения строительных работ предусмотрено для производственных (в т.ч. мытье колес автотранспорта, выезжающего со стройплощадки), противопожарных и санитарно-питьевых нужд.

Временное электроснабжение строительной площадки, предусматривается от существующих сетей электроснабжения с получением соответствующих технических условий или автономное.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности -

комплексами оборудования и устройств, включая спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при производстве работ.

Для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Участки производства работ должны быть ограждены от доступа посторонних лиц. Временное ограждение должно соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78.

Организация строительно-монтажных работ по строительству линейной части сетей должна предусматривать поточный метод осуществления технологических операций. Процесс строительства включает: подготовительные (подготовка строительной полосы), погрузочно-разгрузочные работы по транспортировке и складированию изделий, земляные работы, монтажные работы, обеспечение качества СМР, мероприятия по охране труда и технике безопасности, охране окружающей природной среды.

Строительные материалы нужных размеров и конфигураций должны завозиться по мере необходимости.

Для компактного размещения и удобства все механизмы, инструменты и используемые в строительстве материалы, а также временные строения для рабочих должны располагаться в специально отведенных местах. На территории отведенного под строительство участка рекомендуется определить место для городка строительства (временные здания и сооружения, площадки складирования и т.п.), определить по месту.

Основные методы производства строительно-монтажных работ.

Земляные работы

Перед началом разработки траншей под кабельные сети, производится срезка растительного слоя бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.) или срезка насыпного грунта с перемещением во временные отвалы. Место складирования (или вывоза) грунта согласовывается местными исполнительными органами.

Разработка грунта под опоры выполняется бурильными агрегатами.

- растительный грунт снимается бульдозером Д-271А, перемещается во временные отвалы.

При производстве работ в зимнее время необходимо подготовить механизмы и инструменты для расчистки площадок и рабочих мест от наледи и снега, определить места складирования снега и средства для его вывоза. Привести в готовность машины и оборудование для зимних работ.

Все виды строительно-монтажных работ должны осуществляться в полном соответствии с проектом и действующими нормативными документами по строительству.

Для обеспечения высокого качества работ необходимо обеспечить строгий и действенный контроль, как в процессе выполнения работ, так и на завершающей стадии во всех звеньях строительного производства.

Систематическая проверка соблюдения архитектурно-строительных, технологических и экономических требований осуществляется на всех уровнях, начиная с исполнителей и производителей работ, внутренним и внешним контролем в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Результаты операционного контроля с целью обеспечения своевременного исправления дефектов и принятых мер по их устранению оформляются в журнале работ.

Монтаж воздушных ЛЭП

Перед монтажом оформляются документы на отчуждение и отвод земельных участков.

Выполняется производственный пикетаж, т.е. разбивка центров установки опор на месте монтажа ВЛ.

Комплекс работ по сооружению ВЛ включает в себя подготовительные, строительные, монтажные и пусковые работы, а также сдачу линии в эксплуатацию.

Работы непосредственно на трассе начинают с приемки от проектной организации и заказчика производственного пикетажа трассы ВЛ.

Основные СМР включают в себя, развозку опор или их деталей на трассе, разбивку мест рытья котлованов под опоры, рытье котлованов, сборку и установку опор, развозку проводов и других материалов по трассе, монтаж проводов и защитного заземления, фазировку и нумерацию опор.

Для анкерной А-образной опоры разбивают два котлована, оси которых размещают от центра пикетного столбика опоры в обе стороны вдоль оси трассы.

Если рытье котлованов проводится бурильными машинами, то производят разбивку только центров котлованов.

Элементы опор изготавливают, как правило, на специальных заводах и транспортируют частично собранными.

Последнюю сборку элементов в опоры производят на специализированных участках (полигонах) или непосредственно на пикетах трассы ВЛ. Место сборки опор выбирают в зависимости от их типа, транспортных возможностей, характеристики трассы и т.д., оно определяется в ППР. Окончательную (полную) сборку сложных опор, как правило, выполняют на пикетах трассы ВЛ. Сборку производят на специальных площадках, очищенных от мешающих предметов. Это обеспечивает удобство выкладки деталей опоры. Кроме того, для последующего подъема опоры расчищают путь для свободного прохождения кранов и тягового транспорта, надежно крепят анкеры, удаляют такелажные тросы на необходимое расстояние от действующих ВЛ сильного тока или линий связи.

Как правило, опоры выкладывают и собирают в направлении оси линии, вблизи фундаментов или котлованов с таким расчетом, чтобы собранные опоры не нужно было подтаскивать при подъеме. В состав работ по сборке опор ВЛ входит установка штыревых изоляторов, монтируемых на крючках и штырях с помощью полиэтиленовых колпачков. Качество и исправность деталей опор проверяют дважды: сначала перед сборкой, затем на пикете трассы, так как есть возможность повреждения опор при перевозке.

На каждую сборную опору ВЛ 10 кВ и выше заполняют паспорт или делают запись в журнале сборки опор.

Для подъема и установки опор лучшим средством является гусеничный кран, который требует минимума такелажных средств. Крановый крюк должен захватывать опору несколько выше ее центра тяжести, иначе она может перевернуться.

При отсутствии гусеничного крана необходимой грузоподъемности или при недостаточном вылете стрелы крана может быть применен автокран грузоподъемностью 5—7 т совместно с трактором.

При отсутствии кранов опоры устанавливают способом падающей стрелы с использованием трактора. Падающую стрелу предварительно поднимают вручную или с помощью небольшого крана.

При монтажных работах по ВЛ выполняют следующие основные операции:

раскатку проводов, включая их соединение, и подъем на опоры поддерживающих гирлянд. Установку штыревых изоляторов на опорах производят, как правило, в процессе сборки опор, т.е. до начала монтажных работ;

натяжку проводов, включая визирование, и регулировку стрел провеса, крепление проводов и тросов к опорам анкерного типа;

крепление (перекладку из раскаточных роликов в зажимы) проводов и тросов на промежуточных опорах.

Многолетняя практика строительства ВЛ выявила наиболее целесообразную организацию ведения работ, получившую название поточного метода. Каждый вид работ поручают специализированной бригаде. Так, если в первом анкерном пролете, где начинается монтаж, выполняют крепление проводов на промежуточных опорах, то во втором производят натяжку проводов, в третьем—их раскатку и т.д.
После завершения всех подготовительных работ и осмотра подготовленной к монтажу трассы приступают непосредственно к раскатке проводов. Как правило, раскатку выполняют двумя способами: с неподвижных раскаточных устройств, установленных в начале монтируемого участка, или с помощью подвижных раскаточных устройств (тележек, саней, кабельных транспортеров и т.п.), перемещаемых по трассе тяговым механизмом.

Электрические кабельные сети

Выбирают трассу для прокладки и производят разбивку её непосредственно на местности. Подготавливают проектную документацию, согласно которой проводятся земельные работы с учётом расположения коммуникаций, других организаций. При помощи землеройной машины, а в особо сложных местах и вручную проводиться обустройство траншеи.

На всей продолжительности подземной электропроводки кабели защищаются кирпичом, уложенным поперёк проводам или асбестоцементной трубой. Это необходимо для защиты электросети от просадок почвы. При прокладке нескольких проводов в одной траншее расстояние между соседними кабелями не должно быть меньше 10 см для сети 10 кВ, 25 см, если это высоковольтная сеть 20-35 кВ и 50 см между проводами разных организаций. Проложенные в траншее провода должны засыпаться слоем грунта с укладкой механической защиты или сигнальной ленты. Сигнальную ленту нельзя укладывать непосредственно на кабель. От провода до маяка, должно быть, не меньше 25 см по вертикали. В случае прокладки в траншее нескольких проводов ленты укладываются отдельно над каждым кабелем. В случае пересечения кабельной линией других коммуникационных систем сигнальную ленту укладывают не ближе 200 см от смежных коммуникаций
После укладки кабеля в траншею проводится обязательная его проверка на утечку тока. Для этого в разных местах подземной силовой трассы берут пробу грунта

После окончания земляных работ по укладке подземной электросети и проверки её на утечку тока электромонтажная организация и представители заказчика составляют акт на скрытые работы. На основании этого документа в дальнейшем в случае необходимости будут проводиться ремонтные работы
При необходимости дополнительных мер по защите кабеля укладывают металлические или асбестоцементные трубы, в которые будет вводиться провод. Выполняется подготовка кабеля к прокладке. Распаковывают барабан и устанавливают на кабелеукладчик. Часть провода выравнивается и укладывается рядом со рвом. Выполняют непосредственную прокладку кабеля на песчаную подушку или в трубы. В случае необходимости устанавливают соединительную муфту, месторасположение которой фиксируется на схеме прокладки кабелей. Если предусматривается проектом, то выполняют защиту проводов при помощи бетонных плит или красного кирпича, поверх которых укладывается сигнальная лента. Поверх кабеля насыпают слой чистого грунта и составляют акт о завершении скрытых работ. Выполняют испытание изоляционного материала на утечку тока путём измерения сопротивления последней. Проводят окончательную засыпку траншеи. Устанавливают реперные столбики и предупредительные охранные таблички.

Прокладка подземной электросети выполняется в соответствии с указанным порядком и только сертифицированными бригадами специалистов, обладающих достаточными навыками проведения земельных работ, связанных с электричеством

Мероприятия по технике безопасности

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011* « Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»; СН РК 1.03.05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро- и пожарной безопасности и производственной санитарии. При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов (кранов) утверждённых Госгортехнадзором, также техники безопасности, утверждённых органами государственного надзора и соответствующими министерствами и ведомствами с Госстроем Казахстана.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. Установка экскаватора вблизи котлованов и траншей с неукрепленными откосами производится в соответствии с требованиями СН РК 1.03.05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Гостехнадзора.

Мероприятия по охране труда

Инструкции по охране труда должны быть выданы работникам на руки или вывешены на рабочих местах, или организовано их хранение в известных и доступных для работников местах СН РК 1.03.05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Основными опасными и вредными производственными факторами, характерными для производственных процессов являются:

движущиеся машины, механизмы, открытые подвижные элементы производственного оборудования, перемещаемые изделия, заготовки, материалы;

повышенные уровни шума на рабочих местах при рихтовке, клепке, обрубке, зачистке сварных швов, особенно на полых изделиях с применением пневматического инструмента;

повышенные уровни вибрации при работе ручным пневмоинструментом;

повышенные или пониженные температуры воздуха рабочей зоны;

острые кромки, заусенцы, шероховатость поверхностей обрабатываемых заготовок и др.

К опасным производственным факторам при сварочных работах относятся также;

воздействие электрического тока;

искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака;

опасность взрыва баллонов и систем, находящихся под давлением;

движущиеся механизмы и изделия;

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

опасность падения при выполнении работ на высоте;

Охрана труда при выполнении электросварочных работ должна отвечать требованиям безопасности при электросварочных работах ГОСТ 12.3.003.

Безопасность производственных процессов должна обеспечиваться:

выбором технологических процессов и режимов работы;

выбором исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов;

выбором производственного оборудования, его размещением и организацией рабочих мест;

организацией труда, особенно для работников виброопасных профессий;

профессиональным отбором и обучением работающих;

применением средств индивидуальной защиты;

включением требований безопасности в нормативную и технологическую документацию.

Снижение опасности возникновения пожаров и взрывов при электродуговой сварке и кислородно-ацетиленовой резке металлов должно достигаться:

Согласованием производства сварочных работ с пожарной охраной;

Недопущением сварочных работ на свежеокрашенных изделиях до полного высыхания краски, на находящихся под давлением или заполненных горючими или токсичными материалами сосудах, аппаратах, трубопроводах;

Надлежащей подготовкой мест производства сварочных работ с очисткой их в радиусе не менее 5 м от легковоспламеняющихся материалов и др.

При организации строительства обязательно учесть требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177 в том числе:

1. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем.

2. Для строительной площадки и участков работ предусматривается общее равномерное освещение.

3. Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается отдельное место на стройплощадке (ящики или контейнеры) с дальнейшим вывозом по договору с мусоровывозящей организацией или по согласованию с местными исполнительными организациями.

4. Временное водоснабжение предусматривается от существующих сетей или привозное.

5. Предусмотреть пункт для мытья колес. Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес очищать в специальном отстойнике с дальнейшим вывозом по договору с мусоровывозящей организацией или по согласованию с местными исполнительными организациями.

6. На участке строительства предусмотреть мобильный «Биотуалет».

7. На строительной площадке оборудовать временные стационарные санитарно-бытовые помещения: проходная, контора, санитарно-бытовые помещения (умывальные и для переодевания помещения, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия в перерывах и от не погоды), склад материально-технический, навес для материалов, туалет.

8. Предусмотреть оборудование на всех участках и в бытовых помещениях аптечки первой помощи согласно п. 139 санитарных правил от 28.02.2015 года № 177,

9. Стирка специальной одежды предусматривается на производственных базах подрядной организации.

10. Предусмотреть прохождение обязательных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников в соответствии с документами

государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работников, занятых в строительном производстве.

11. Предусмотреть обеспечение работающих горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

12. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

13. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

14. Индивидуальные средства защиты

15. В целях предотвращения травм и профессиональных заболеваний, работники должны пользоваться только спецодеждой и спец обувью. Спецодежда должна быть чистой, исправной и соответствующего размера. Загрязненную спецодежду необходимо своевременно сдавать в стирку.

16. В целях предупреждения дерматитов кожи рук и других участков тела, необходимо пользоваться резиновыми перчатками, мазью или защитной пастой.

17. Для защиты органов дыхания и глаз необходимо пользоваться фильтрующими промышленными противогазами марки КД (коробка окрашена в серый цвет), В (желтый), БКФ и МКФ (защитный), респираторами РПГ-67-КД и РУ-60М-КД, а также гражданскими противогазами ГП-5, ГП-7.

18. Для защиты поверхности тела от воздействия агрессивных, токсичных или бактериальных загрязненных сред должны применяться: костюмы прорезиненные, гидрокостюмы или противоипритные фартуки с прорезиненным нагрудником, резиновые сапоги и перчатки.

19. Во избежание бактериального заражения при контакте со сточной жидкостью или осадками персонал должен тщательно соблюдать правила личной гигиены (мытье рук с мылом, принятие душа после окончания работы).

20. На всех рабочих местах должны находиться аптечки первой доврачебной помощи.

21. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

22. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: - санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

23. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

24. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения

Мобильные (инвентарные) здания размещаются с учетом:

- необходимого состава зданий, включающих гардеробные с умывальниками, душевыми и сушильными; помещения для обогрева, отдыха и приема пищи; прорабскую, кладовую и туалет; навес для отдыха и место для курения рабочих; устройство для мытья обуви, щиты со средствами пожаротушения;
- применения блок-контейнеров и контейнеров с несъемной ходовой частью;
- расположения мобильных (инвентарных) зданий на спланированной площадке в безопасной зоне с отводом поверхностных вод и максимальным приближением к основным маршрутам передвижения работающих;
- оборудования мобильных (инвентарных) зданий электроосвещением, водопроводом, канализацией, электроотоплением;
- обеспечения подъезда к мобильным (инвентарным) зданиям пожарных автомобилей;
- оформления мобильных (инвентарных) зданий необходимыми надписями и указателями.

Мероприятия по пожарной безопасности

На каждом объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка, ППБС РК -01-95 "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и огневых работ".

Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории предприятий открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются обще-объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудно-горючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

К началу основных строительных работ генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

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

Требования пожарной безопасности к устройству, оснащению и организации рабочих мест для проведения сварочных работ должны соответствовать ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.8, ГОСТ 12.2.017, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.3.003 и др.

Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности

Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха, в открытых и закрытых источниках, грунта и недопустимости уничтожения плодородного слоя и растительности.

Сохранение окружающей природной среды обеспечивается за счет ряда мероприятий, которые предусматривают:

Предварительную срезку растительного грунта при рытье котлованов и использовании его в дальнейшем для благоустройства и озеленения территории или вывоз грунта для использования его при рекультивации земель.

Бережное отношение к воде, своевременное устранение утечек, вызванных неисправностью или несовершенством сантехнической запорной арматуры.

Применение машин и механизмов электроприводом для уменьшения загрязнения воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания и дизелей.

Использование специального транспорта для доставки сыпучих и жидких грузов, битумовозов, избегая применения на строительной площадке битума-варочных котлов.

Постоянное увлажнение временных грунтовых дорог в целях уменьшения запыленности воздуха при движении транспорта.

Сохранение многолетних декоративных растений, попадающих в зону строительства. Не рекомендуется срезать грунт на приствольном участке в радиусе 3-х метров или засыпать грунтом корневую шейку ствола.

Очищение производственных и бытовых стоков, образующихся на строительной площадке.

Устройство временных подъездных путей и автомобильных дорог с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и сельскохозяйственных угодий.

Образующиеся отходы предусматривается хранить в специально отведенном месте на территории стройплощадки и вывозится генподрядчиком по договору с мусоровывозящей организацией.

С целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду на период строительства предусматривается осуществить целый комплекс природоохранных мероприятий:

-поддержание чистоты и порядка на строительной площадке;

-применение технически исправных строительных механизмов;

-вывоз мусора в специально отведенные места;

-укрывание мусора при перевозке автотранспортом;

-планируется организовать сбор и временное хранение бытовых отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;

-содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта механизмов;

-не допускать утечек воды из системы водоснабжения;

-мытье колес автотранспорта производить водой технического качества с использованием системы оборотного водоснабжения;

-заключить договор с мусоровывозящей организацией на вывоз строительного мусора и ТБО.

В целях исключения загрязнения компонентов природной среды отходами производства должны предусматриваться следующие мероприятия:

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

-организация ликвидации отходов производства в соответствии с санитарными нормами и правилами РК;

-организация мест сбора и безопасного хранения не утилизируемых отходов в маркированных контейнерах, мест их промежуточного хранения на используемой территории, транспортировки до места постоянного хранения;

-организация сбора и сдачи промотходов категории вторичных ресурсов на специализированные предприятия по переработке;

-предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды;

-линейные бригады сварщиков должны быть оснащены контейнерами для сбора обрезков труб, упаковок изоляционных муфт, огарков электродов и т.д.;

-сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, стружка, остатки изоляции и пр.).

Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещения объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил и государственных стандартов.

К началу производства геодезических работ соответствующие участки строительной площадки должны быть освобождены от строений, подлежащих сносу. Для закладки реперов и знаков, закрепляющих от зданий и сооружений, должны быть подготовлены свободные места.

Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1 м.

Геодезическую разбивочную основу надлежит создавать на стройплощадке в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов определяющих положение объектов в плоскости.

Работы по построению на местности разбивочной основы выполнить по схеме, составляемой в соответствии с генпланом объекта. К схеме должны быть приложены каталоги координат и отметок.

Геодезическую разбивочную основу для определения положения объекта в плане создавать в виде:

а) строительной сетки продольных и поперечных сетей, определяющих положение на местности основных зданий и их габариты для строительства групп зданий и сооружений;

б) красных линий продольных и поперечных осей – для строительства отдельных зданий;

в) полигон тахеометрических и теодолитных ходов вдоль трассы и осей этих сооружений - для строительства дорог, инженерных коммуникаций.

Разбивочную основу для определения положения объекта по высоте создавать в виде замкнутых полигонов или отдельных нивелирных ходов так, чтобы отметки были получены не менее, чем от двух реперов геосети.

Построение разбивочной основы выполнить с учетом:

-обеспечение увязки в плане и по высоте;

-обеспечение сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты;

-возможности использования геодезической основы в процессе эксплуатации объекта его расширения.

Постоянные знаки, используемые как опорные должны защищаться надёжными оградами.

Заказчик обязан не менее чем за 10 дней до начала строительства передать генподрядчику техническую документацию на геодезическую разбивочную основу для строительства.

Результаты разбивочных работ должны фиксироваться по каждому участку работ и монтажному горизонту на рабочих чертежах.

Геодезической проверке в процессе монтажа подлежат все несущие и ограждающие конструкции зданий или монтажная оснастка, а также подземных коммуникаций.

Контроль положений конструкций в плане осуществлять непосредственным измерением расстояния между осями.

Контроль положения строительных конструкций на высоте выполнять геометрическим нивелированием.

Мероприятия по контролю качества.

Земляные работы и земляные сооружения

Строго соблюдать положения и основные требования по контролю качества выполнения земляных работ, устройству оснований и возведению земляных сооружений, содержащиеся в СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Также с учетом требований СП РК 1.03.103-2013 «Геодезические работы в строительстве», а также специальных требований по производству земляных работ, учитывающих специфику возведения конкретных зданий и сооружений различного назначения.

При выполнении проверки данного вида работ следует установить надежность закрепления: разбивочных знаков-столбиков, определяющих положение осей сооружений в плане, реперов (не менее двух у каждого отдельного здания), а также обноски и перенесения на нее осей зданий и сооружений.

В ходе проверки должно быть учтено расположение в пределах котлованов, траншей и вблизи них эксплуатируемых коммуникаций и подземных сооружений.

В зависимости от условий строительства и принятых проектных решений по устройству оснований следует проконтролировать выполнение мероприятий и сооружений и защите оснований в ходе производства работ.

Выполнение земляных работ и возведение земляных сооружений должно осуществляться с систематическим и своевременным испытанием грунтов в требуемом объеме на соответствующих технологических этапах, согласно требованиям СНиП и стандартов.

Потребность в инвентарных зданиях

Ориентировочная потребность во временных зданиях определяется из годового объема СМР, по существующим нормативам.

Нормативные показатели принимаются на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Расчет потребности гардеробных производится на общее количество рабочих занятых на строительстве. Прочих инвентарных зданий санитарно-бытового назначения – исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену (рабочих – 70%, а ИТР, МОП и охрана 80%).

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

№	Перечень временных зданий и сооружений	Площ. $м^2$	Потребность на 1-го работающ.	рабочие и ИТР.	Треб. площ $м^2$	Треб. колво, шт	типового проекта
	2	3	4	5	6	7	8
	Контора прораба	18	4 $м^2$на 1 ИТР	2	20	1	420-13-1
	Гардеробная	18	0,5	20	10	1	420-13-1
	Душевая на 5 сеток	9,0	1душ–15 чел	20	2душ	1	ВД-1
	Здравпункт на 5 пос. мест	18	0,2 $м^2$ / чел	20	4	1	ВС-1
	Уборная		15 чел–1 очк	20		2 очк.	-

Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительно-монтажных работ определены по «Расчётным нормативам для составления проектов организации строительства». Часть 1.

Для использования таблиц. Стоимость СМР переведена, от цен 2001 года к ценам 1969г. с учетом индексов 1,18 к ценам 1984г.,1,60 и 1,05 к ценам 1991г, 106,6 к ценам 2001г. От цен 2016 года к ценам 2001 года с индексом 3,37.

Стоимость СМР в ценах 2001 года 485,7/3,37 = млн. тенге

К = 1,18 * 1,60 * 1,05 * 106,6 = 211,32 144,1 /211,32 = 0,68 млн. тенге

Наименование ресурсов	Нормативн показатели млн.тенге	Объём СМР млн.тенге	$К_1$	$К_2$	Необходимое к-во ресурсов
Электроэнергия, Ква	140	0,68	0,80	-	72
Топливо, т	44		0,80		23
Пар, кг/час	160		0,80	-	82
Вода, л/сек	0,2		-	0,94	0,1
Сжатый воздух, шт	3,2		-	0,94	1,6
Кислород, $м^3$	4400		-	0,94	2813

Потребность в складской площади

Площади складов определена на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», часть 1.

Для использования таблиц. Стоимость СМР переведена, от цен 2001 года к ценам 1969г. с учетом индексов 1,18 к ценам 1984г.,1,60 и 1,05 к ценам 1991г, 106,6 к ценам 2001г. От цен 2016 года к ценам 2001 года с индексом 3,37.

Стоимость СМР в ценах 2001 года 485,7/3,37 = млн. тенге

К = 1,18 * 1,60 * 1,05 * 106,6 = 211,32 144,1 /211,32 = 0,68 млн. тенге

Материалы и изделия	Ед. изм	Нормативн показатели на1 измер	Объём СМР Или кол-во материал	Необходим площадь м2
1. Закрытые склады отапливаемые				
Лакокрасочные материалы	млн. тенге	24	0,68	16

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №

цемент	"	9,1		6
известь	"	4,5		3,0
Кабель, провода,	"	29		20
2. Навесы				
Рубероид, плитки облицовочные	"	48	0,68	33
Столярные изделия	"	13		9
Битумная мастика	"	13		9

Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена в целом по строительству объекта на основании «Норм потребности в строительных машинах» СН 494-77 и годового объема СМР.

Наименование машин и механизмов	Ед.изм.	Нормативны показатель ед. изм.		Кол-во машин и механизм.	Марка механизма
		на1млнтенге	объём СМР		
1	2	3	4	5	6
Экскаваторы	шт	0,38	0,68 млн. тенге	2	До 0,5м3
Бульдозеры	шт	1,3		1	0,59 квт
Кран автомобильный	шт	3,03		1	Q – 10 т
Автогрейдер	шт	0,15		1	ДЗ-99
Автосамосвал	а/тн	6,52		2	КамАЗ
Автомобили	а/тн	9,26		2	КамАЗ
Автопогрузчики	шт	0,12		2	В 138

Ведомость основных строительных машин и механизмов

Автогидроподъемники, высота подъема 12 м
Автопогрузчики, 5 т
Агрегаты сварочные передвижные 250-400 А,
Выпрямители сварочные 315-500 А
Компрессоры передвижные до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин
Краны на автомобильном 10 т
Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)
Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле
Котлы битумные передвижные, 400 л
Трамбовки пневматические при работе от компрессора
Вышки телескопические, 25 м
Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3
Автомобили бортовые, до 15 т
Автосамосвалы, до 20 т
Аппарат для газовой сварки и резки

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №