РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Энергосервис ЭТЛ»
Гос. лицензия ГСЛ № 14009755 выдана 13.09.2021г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство двух распределительных пунктов 10кВ с электрическими сетями для существующих и строящихся объектов района интенсивной застройки в границах пр. Тлендиева-ул. Улытау-Баршын-Коктал-объезждная дорога, район СпецЦОНа»

ТОМ 1. Книга 2. ПОС. Проект организации строительства

Шифр – 150/24 ПОС

Заказчик: **ГУ «Управление энергетики города Астаны»**

г.Шымкент-2024г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Энергосервис ЭТЛ»
Гос. лицензия ГСЛ № 14009755 выдана 13.09.2021г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство двух распределительных пунктов 10кВ с электрическими сетями для существующих и строящихся объектов района интенсивной застройки в границах пр. Тлендиева-ул. Улытау-Баршын-Коктал-объезждная дорога, район СпецЦОНа»

ТОМ 1. Книга 2. ПОС. Проект организации строительства

Директор ТОО «Энергосервис ЭТЛ» Кабыш Н.С.

Главный инженер проекта Дарбичев Е.И.

Шифр – 150/24 ПОС

Заказчик: **ГУ «Управление энергетики города Астаны»**

г.Шымкент-2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Содержание	3
2.	Общая часть	4
3.	Характеристика проектируемых сооружений	5
3.1	Наружные сети электроснабжения	5
3.2	Архитектурно-строительная часть	7
4.	Характеристика условий строительства и организация строительной площадки	9
5.	Организация строительства	10
5.1	Основные методы производства строительно-монтажных работ	10
5.2	Производство земляных работ	11
6.	Мероприятия по технике безопасности	12
7.	Мероприятия по охране труда	15
7.1	Требования по охране труда перед началом работы	15
7.2	Требования по охране труда в аварийных ситуациях	16
8.	Меры по предотвращению вредных производственных факторов	17
9.	Мероприятия по пожарной безопасности	19
10.	Санитарно-эпидеомологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве	20
11.	Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности	21
12.	Указания по составу, точности, методов и порядке построения геодезической разбивочной основы	24
13.	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	26
14.	Расчет продолжительности строительства	28

2.Общая часть

Проект организации строительства рабочего проекта **«Строительство двух распределительных пунктов 10кВ с электрическими сетями для существующих и строящихся объектов района интенсивной застройки в границах пр. Тлендиева-ул. Улытау-Баршын-Коктал-объездная дорога, район СпецЦОНа»** разработан на основании исходных данных в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2011 « Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03.00-2011).
- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- Закон РК "О пожарной безопасности" от 22.11.2006г.
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- ППБС РК -01-95 "Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и огневых работ";
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". Утвержденных Госгортехнадзором.
- Закон РК N* 493-1 "Об охране труда в РК" от 4.12.1999г.
- Закон РК N1 11-12 "О природных и техногенных аварийных ситуациях".
- СП "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения"приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174;
- СП "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" приказа МНЭ РК №237 от 20 марта 2015 г.;
- СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"приказа МНЭ РК№ 177от 28 февраля 2015 года.

Проект организации строительства отвечает требованиям строительных норм и правил, основывается на техническом задании и выполняет решения по организации и технологии строительства, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Исходные данные :

- задание на проектирование от 03.06.2022 г.и договор, утвержденные ГУ «Управоение топливно-энергетического комплекса коммунального хозяйства города Астана»;

-технические условия выданные АО "Астана-РЭК":

- № 5-С-16-2002 от 23.10.2019г.,

- проектные решения разделов рабочего проекта «Строительство двух распределительных пунктов 10кВ с электрическими сетями для существующих и строящихся объектов района интенсивной застройки в границах пр. Тлендиева-ул. Улытау-Баршын-Коктал-объездная дорога, район СпецЦОНа».

3. Характеристика проектируемых сооружений

3.1 Наружные сети электроснабжения

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование от 03.06.2022г., технических условий № 5-С-16-2002 от 23.10.2019г. для строительства линии электроснабжения от секции шин ЗРУ-10кВ ПС-110/10кВ «Кирова-2»с установкой новых РП в городе Астана. Технические условия выданы АО «Аастана-РЭК». Рабочий проект выполнен в соответствии с технической и нормативной документацией, ПУЭ РК, 2022 г.

По степени надежности электроснабжения объект относится к потребителям II категории.

Казахстан отсутствует в приложениях Б и Е СП РК 2.03-30-2017. Проектом предусматривается:

- установка кабельнойконцевой муфты, фирмы «Raychem»;

- установка кабельной соединительной муфты, фирмы «Raychem»;

- механическая защита негорючими трубами 110 мм при пересечении инженерных сетей,;

-Трубный переход автомобильных дорог трубами 110 мм, с укладкой резерва и устройством ж/б камеры кабельной канализации;

- Строительство кабельного канала Л12-12 от ПС «Кирово-2» до существующего кабельного канала по ул. Баршын и РП №2;

- Вынос существующих электрических сетей с последующим переустройством в проектируемый кабельный канал от ПС «Кирова -2» до РП-176 (Л6, 7), ПС «Кирова-2» - КТП мед.центр (Л5), ПС «Кирова-2» - соединительная муфта СМ8,9 (РП-194), ПС «Кирова-2» - СМ10,11 (РП-171),

ПС «Кирова-2» - СМ 12,13 (ЛПУ), ПС «Кирова-2» - ВЛ РП-275 (Л14,15), РП-176-ТП-7031 (Л16,17), РП-176-ТП-7033 (Л18,19)

строительство распределительного пункта РП-10кВ.
(2-комплекта)

Рабочей документацией предусматривается строительство распределительного пункта 10 кВ совмещённого с трансформаторной подстанцией с двумя маслянными трансформаторами мощностью 2500 кВА с отдельным размещением РУ-10кВ из шестнадцати ячеек КСО 2-10, двух камер под размещение маслянных трансформаторов ТМ-2500/10/0,4 кВ и РУ-0,4 кВ, укомплектованного панелями ЩО 70.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ.

На напряжение 10кВ принята одинарная секционированная вакуумным выключателем на две секции система сборных шин.

Распредустройство 10кВ комплектуется ячейками КСО2-10. Вводные шкафы, секционный выключатель и отходящие линии оборудуются вакуумными выключателями ВВ/TEL . К каждой секции присоединяется одна питающая и до 7-ю отходящих линий, трансформатор напряжения и силовой трансформатор 2500 кВА.

Ячейки КСО - 202 разработаны на ток термической стойкости 20 кА. Ток электродинамической стойкости сборных шин и главных цепей ячеек - 51 кА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ.

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключаемых к щиту 0,4 кВ через выключатели - разъединители и автоматические выключатели.

Отходящие линии подключаются через разъединители - предохранители.

Секции сборных шин соединяются через автоматические выключатели и выключатели - разъединители с обеих сторон.

Щит 0,4 кВ комплектуется из панелей РУНН производства ОАО "АЭТЗ".

Надежность питания секций щита обеспечивается системой автоматического включения резерва (АВР), входящей в состав РУНН.

Сечения кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверены на потерю напряжения.

Укладка кабеля производится согласно рабочего чертежа Альбом I. Наружные сети электроснабжение 10кВ. Минимальный радиус изгиба кабеля

при прокладке - не менее 25 наружных диаметров. На выходе из секции шин ЗРУ-10кВ ПС-110/10кВ «Кирова-2» предусматривается прокладка кабелей в кабельном лотке.

При прокладке кабеля, расстояния по горизонтали (в свету) между соседними подземными инженерными сетями при их параллельном размещении, а также расстояния по вертикали (в свету) при пересечении с подземными инженерными сетями предусмотрены согласно "Правил размещения инженерных сетей" СП РК 3.01-103-2012.

На концах кабеля предусмотрены концевые, а для соединения участков трассы кабеля - соединительные муфты фирмы «Raychem».

При пересечениях с дорогами и инженерными коммуникациями каждый кабель прокладывается в трубах наружным диаметром 110мм. Трубный переход автомобильных дорог трубами наружным диаметром 110 мм, с укладкой резерва и устройством ж/б камеры кабельной канализации. При переходах кабелей через тротуары и брусчатку, проектом предусматривается их вскрытие и последующее восстановление.

3.2 Архитектурно-строительная часть

1. Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании задания на проектирование.
2. Нормативные данные:

Проект разработан для строительства в 1В климатическом районе.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 36ºС

Снеговая нагрузка -1,00 кПа

Скоростной напор ветра -0,38 кПа

3. Характеристика здания:

Уровень ответственности -II.

Степень огнестойкости -II.

4. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола.
5. Объемно-планировочные решения:

*В блочно-модульной трансформаторной подстанции стены и потолок выполнены из панелей типа "сэндвич" толщиной 50 мм, наполненных базальтовой минплитой, в ней размещаются камеры силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ-10 кВ.

* Крыша изготовлена из профлиста, односкатная. Устройство монтажа кровельных конструкций изготавливается в заводских условиях.

*Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 14450х7060х3200 м.

6. Конструктивные решения фундамента:

*Фундамент - ленточный из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-78.

Бетон класса В 15 (М200) пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F75 .

Высота ленточного ростверка - 300мм.

*Вертикальные поверхности блоков ФБС, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумным праймером за два раза;

*Вертикальные стыки блоков плотно заделать бетоном В7.5;

*Укладку фундамента из блоков ФБС производить на растворе М100. Все горизонтальные
швы заделать раствором;

*Гильзы прохода кабельных линий из негорючих ПНД труб забетонировать бетоном В7,5;

*Негорючие ПНД трубы укласть с уклоном 0,5 % в сторону улицы.

*Места без штриховки между ФБС оставить для прохода.

*По периметру здания выполнить бетонную отмостку толщиной 100 мм из бетона кл. В7,5 по основанию из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм, шириной 800 мм

ПНД трубы применить негорючего исполнения

7. Конструкции запроектированы в соответствии со СНиП 2.01.07.-85 "Нагрузки и
воздействия", ГОСТ 31384-2008 "Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии".

8. Указания по производству работ:

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производится в соответствии со СНиП 3.03.01-87. Все виды работ производить в соответствии со

СНиП РК 1.03.-05-2001г. "Техника безопасности в строительстве".

При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП 3.04.01-87.

Номер сертификата в Государственном реестре РК на КТП10 в БМЗ 6/10/10кВ KZ 63100937.01.00897

Основные технические показатели

Наименование	Количество	Примечание
Категория надежности электроснабжения	II	
Напряжение, кВ	10	
Общая длина кабеля АПвПу2г-нг-10 кВ 1х630мм^2	45480,0м	

4. Характеристика условий строительства и организация строительной площадки

В геолого-литологическом строении участка работ принимают участие средне- верхнечетвертичные делювиально-пролювиальные аллювиальные нижнее-среднечетвертичные отложения, а также палеогеновые отложения.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты на глубине 1,8-2,0 м.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,2-1,5 м.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах изучаемой площадки выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1–суглинок от коричневого, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками песка различных фракций, мощностью 3,6-3,9 м;

ИГЭ-2– суглинок красного цвета, с включением дресвы до 10 %, вскрытой мощностью 1,8-2,0 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Климатическая справка

(СП РК 2.04-01-2017)
Пункт Астана.
Климатический подрайон I В
Температура наружного воздуха в. °С:
абсолютная максимальная +41,6
абсолютная минимальная -51,6
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +26,8
Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):
Суток – -35,8;
Пятидневки – -31,2;
Периода – -20,4;
Средняя месяная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого меясца, °С +12,4.
Продолжительность, сут. Средняя суточная температура воздуха, °С, периода
со средней суточной температурой воздуха: 0°С –161/-10,0;

8°С – 209/-6,3;
10°С – 221/-5,5;

Средняя годовая температура воздуха, °С +3,2;
Количество осадков за ноябрь-март – 99,0 мм;
Количество осадков за апрель-октябрь – 220,0 мм;
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - ЮЗ;
Преобладающее направление ветра за июнь-август – СВ;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,2м/сек;
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, – 2,2м/сек;
Высота снежного покрова:
средняя из наибольших декадных за зиму – 27,2см;
максимальная из наибольших декадных - 42,0см;
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 147,0 дней;
Нормативная глубина промерзания:
185 см (для глинистых грунтов) ;
241 см (для песчаных);
273 см (для крупнообломочных грунтов);
Район по весу снегового покрова – III.
Район по давлению ветра – III.

5.Организация строительства

5.1 Основные методы производства строительно-монтажных работ

При нахождении в зоне производства строительных работ и опасной зоне действующих и строящихся зданий и сооружений, предусмотреть мероприятия для безопасного доступа и нахождения в них людей.

Строительство временных санитарно-бытовых и складских зданий и сооружений, необходимых для развёртывания строительства предусматривается устраивать отдельным городком (участок расположения городка определить по месту).

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

Все мероприятия по устройству временных проходов и проездов к действующим зданиям и сооружениям и техника безопасности в опасных зонах при выполнении СМР, должны быть согласованы с местными исполнительными органами руководством этих зданий и сооружений.

Строительство будет поручено специализированной организации. Поставки основных материалов и конструкций намечены с ближайших заводов-поставщиков по мере размещения заказов. Доставка будет осуществляться автомобильным транспортом по существующим дорогам до

приобъектного склада, организация которого предполагается вблизи площадки.

Организация труда рабочих - бригадная. Бригада формируется по технологическому признаку и состоит из узкоспециальных звеньев рабочих. Количество бригад и их численный состав в зависимости от хода строительства может меняться.

Перед строительно-монтажными работами необходимо выполнить:

1. работы по временным сооружениям;
2. обеспечение связью;
3. разрабатывается проект производства работ (ППР);
4. разработка мероприятий по организации труда;
5. перебазирование на рабочее место строительной техники.

5.2 Производство земляных работ

Земляные работы должны осуществляться специализированными организациями или специальными подразделениями общестроительных трестов.

Все виды выемок (котлованы, траншеи) должны быть ограждены от стока поверхностных вод.

Производство земляных работ разрешается строго после геодезической разбивки сооружений и постановки соответствующих разбивочных знаков.

В процессе производства земляных работ строительная организация должна обеспечивать сохранность всех разбивочных и геодезических знаков и при повреждении немедленно их восстанавливать.

Основной объем работ по выемке грунта из котлованов и траншей рекомендуется производить экскаватором с обратной лопатой с ковшом емкостью 0,5 м3 и 0,35 м3.

Разработку грунта следует производить без нарушения естественной структуры грунта в основании с недобором не превышающим 15 см. Переборы грунта при разработке котлованов не разрешаются.

Обратная засыпка грунта траншей производится бульдозером, частично вручную. Уплотнение грунта при обратной засыпке производится малогабаритными катками и пневмотрамбовками. При производстве земляных работ следует строго руководствоваться соответствующими главами СНиП, часть 3,"Правила производства и приемки строительно-монтажных работ".

Приступая к прокладке **кабельной линии**, необходимо изучить проектно-сметную документацию, оформить получение кабеля и других необходимых материалов.

Для прокладки в земле, применяются, как правило, бронированные кабели, металлические оболочки которых должны иметь внешний покров для защиты от коррозии.

Все земляные работы проводятся в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

Перед началом земляных работ на местности проводят разбивку трасс, по которым должна быть проложена кабельная канализация или бронированный кабель. Трассу разбивают в соответствии с рабочими чертежами с помощью колышков, забиваемых в грунт на указанных в чертеже расстояниях оси трассы от постоянных ориентиров - жилых домов или других капитальных строений, каменных и металлических оград, от оси шоссе и т.д. Для замеров используют рулетку, метр, мерную цепь, а для проверки прямолинейности трассы - вехи (шесты).

Трасса кабельной линии должна выбираться с учетом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности от механических повреждений, вибрации, перегрева, коррозии (в том числе коррозии от действия блуждающих токов) и от повреждения электрической дугой при аварии соседних кабеле. Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей, а следовательно, и трассы для предупреждения повреждения оболочек и изоляции кабелей должны быть не менее наименьшего значения радиуса изгиба выбранных кабелей. При прокладке кабеля в земле расстояние от фундамента здания до кабеля должно быть не менее 0,6 м, расстояние кабеля от стволов деревьев должно быть не менее 2 м.

При прохождении трассы линии параллельно инженерным сооружениям расстояния от кабеля до сооружений (габариты) должны быть не менее приведенных в ПУЭ РК.

6. Мероприятия по технике безопасности

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СН РК 1.03.05-2011 «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.

Расположение постоянных и временных тротуарных путей, водопроводных, электрических и тепловых сетей, механизмов, временных сооружений, площадок для временного складирования стройматериалов должны строго соответствовать указанному в проектах производства работ.

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.

Все работы должны проводиться в строгом соблюдении норм и правил по технике безопасности и промсанитарии, при этом должно быть обеспечено:

- устройство ограждений к строительным машинам, механизмам и оборудованию;
- устройство ограждений у отверстий перекрытий, проемов стен, лестничных клеток и др., в которые могут упасть работающие, материалы или инструмент;
- устройство защитных сеток, промежуточных настилов и навесов для улавливания предметов и инструментов при производстве
- устройство ограждений и безопасных переходов через траншеи, колодцы и трубопроводы на территории строительства;
- устройство заземления электроустановок машин и механизмов;
- установка ограждений у опасных мест электрооборудования, электросетей, кабелей и т.д.;
- устройство приспособлений (амортизаторы, тяги и т.д.) против вредного воздействия на здоровье работающих общей и местной вибрации;
- увеличение естественного освещения на рабочих местах;
- оборудование аптечек первой медицинской помощи;
- места для курения;
- противопожарные посты.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. Установка крана (экскаватора) вблизи котлованов и траншей с неукрепленными откосами производится на расстоянии одного метра от края призмы обрушения, соответствующей данному грунту. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией технадзора.

Все работы по строительству объекта должны производиться с выполнением требований СНиП 3.06.03-85, СН РК 5.01-01-2013. Дорожные знаки в соответствии с ГОСТ 32865-2014.Знаки устанавливаются на металлических стойках марки СКМ, принятых по ТП 3.503.9-80«Опоры

дорожных знаков на автомобильных дорогах» Для безопасности движения на примыкания съездов к основным дорогам предусмотрена установка столбиков СС-1, в соответствии с п.5.31 ГОСТ 31994-2013 «Технические средства организации дорожного движения» Сигнальные столбики следует устанавливается в пределах обочин на расстоянии 0,35 м от бровки земельного полотна.

При разработке проектов производства работ на строящиеся объекты строительная организация должна предусмотреть требования как СП РК 1.03-106-2012 и других нормативных документов по технике безопасности и производственной санитарии, и противопожарных мероприятий, а также. Работа бульдозеров на уклонах, превышающих при подъеме 20° и при спуске 30°, запрещается. Поперечный уклон не должен превышать 25°.

При перемещении грунта по свежее отсыпанной насыпи подводить бульдозер к бровке ближе, чем на 1 м от края гусениц или колеи трактора во избежание сползания машин под откос запрещается. При сбросе перемещаемого грунта под откос насыпи отвал бульдозера не должен выдвигаться за бровку насыпи во избежание сползания машины под откос.

При кратковременной остановке бульдозера необходимо: выключить муфту сцепления, перевести двигатель на малые обороты, рычаг скорости переключить в нейтральное положение, а отвал опустить вниз.

При остановке бульдозера на относительно длительное время необходимо отвал опустить вниз, выключить двигатель и включить тормоз. Техника безопасности при работе уплотняющих средств.

Одноосный пневмоколесный каток с балластовым кузовом разрешается прицеплять к тягачу только при незагруженном кузове. При прицепе катка запрещается находится рабочим сзади кузова и в кузове. В процессе уплотнения прицепным катком любого типа запрещается движения тягача задним ходом.

При уплотнении высокой насыпи расстояние между ее бровкой и ходовой частью тягача должно быть не менее 1,5 м. Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод района проложения трассы являются смываемые с дороги:

а) вредные выбросы в атмосферу, осаждающиеся на дорогу;

б) пыль и грязь с проезжей части;

в) вещества, попадающие на дорогу из автомобилей (во время их движения, остановок и ремонта) – нефтепродукты (дизтопливо, масло, бензин и др.), остатки перевозимых вредных грузов и веществ мусора.

Мероприятия по уменьшению воздействия на окружающую среду Проектируемая дорога не пересекается с каналами, поэтому расчет концентрации токсичных веществ в сточные воды не производился.

Для технических целей используется вода из артезианских скважин. Вода забирается поливомоечными машинами со специальными насадками.

Для снижения придорожной полосы рекомендуются следующие мероприятия: для обеспечения равномерности движения транспортного потока со скоростью, соответствующей наименьшему выбросу вредных компонентов на дороге, запроектированы минимальные уклоны продольного профиля.

7. 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.

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

- движущиеся машины, механизмы, открытые подвижные элементы производственного оборудования, перемещаемые изделия, заготовки, материалы;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны, особенно в местах производства сварочных работ, горячей ковки, гибки, пайки и др.;
- 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 пневмо инструментом;
- повышенные или пониженные температуры воздуха рабочей зоны;

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.

7.1 Требования по охране труда перед началом работы:

- получить инструктаж о мерах безопасности при выполнении работы у руководителя;

- надеть специальную одежду, подготовить средства индивидуальной защиты;
- проверить исправность инструмента, приспособлений и средств защиты, необходимых для выполнения данной работы;
- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
- поставить необходимые защитные ограждения и вывесить предупреждающие плакаты.

Обо всех недостатках и неисправностях инструмента, приспособлений и защитных средств, обнаруженных при осмотре, необходимо доложить руководителю работ для принятия мер к их устранению или замене.

Применяемые инструмент и приспособления должны отвечать условиям технической эксплуатации и требованиям технической и пожарной безопасности.

7.2 Требования по охране труда в аварийных ситуациях

В аварийной ситуации и тех случаях, когда неисправность оборудования представляет угрожающую опасность для людей или самого оборудования, электромонтер, ее обнаруживший, обязан принять меры по прекращению действия оборудования, а затем известить об этом непосредственного руководителя. Устранение неисправности производится при соблюдении требований безопасности.

При несчастном случае необходимо принять неотложные меры по предотвращению воздействия на потерпевшего травмирующих факторов, оказанию потерпевшему первой помощи, вызову на место происшествия медицинских работников или доставке потерпевшего в организацию здравоохранения. Сообщить о происшествии должностному лицу организации.

При поражении электрическим током необходимо как можно скорее освободить пострадавшего от действия тока. Отключение оборудования произвести с помощью выключателей, разъема штепсельного соединения, перерубить питающий провод инструментом с изолированными ручками. Если отключить оборудование достаточно быстро нельзя, необходимо принять другие меры к освобождению пострадавшего от действия тока. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток, при этом оказывающий помощь должен встать на сухую доску, диэлектрический коврик и надеть диэлектрические перчатки. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей безопаснее производить одной рукой. После освобождения пострадавшего от действия

электрического тока в зависимости от его состояния ему необходимо оказать первую помощь.

При возникновении пожара следует немедленно сообщить о случившемся в пожарную службу и принять меры к ликвидации пожара.

8. Меры по предотвращению вредных производственных факторов

При производстве земляных работ возможно воздействие на работника следующих опасных и вредных производственных факторов:
- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химические опасные и вредные производственные факторы.

Производство земляных работ осуществляется по наряду - допуску и под непосредственным наблюдением руководителя работ:

- В охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций работы производятся под наблюдением работников организации, эксплуатирующих эти коммуникации, после получения письменного разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации

- На участках с возможным патогенным заражением почвы (свалки, кладбище, скотомогильники и т.п.) - после получения письменного разрешения от органа санитарного надзора.

- При размещении рабочих мест в выемках их размеры должны обеспечивать размещение оборудования, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам ширину в свете не менее 0,6 м. Выемки, разрабатываемые в местах возможного нахождения людей (на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов), ограждаются защитными ограждениями. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение. Для прохода людей через выемки устанавливаются переходные мостики. Для прохода на рабочие места в выемки устанавливаются трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные - длиной не более 5 м).

- Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более:

1,0 м — в не слежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;
1,25 м - в супесях;
1,5 м - в суглинках и глинах.

- Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м, ответственное лицо проверяет состояние откосов, надежность крепления стенок выемки. Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ.

- Разработка роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинках и глинах) выемок с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более 3 м. В этих случаях спуск работников в траншеи не допускается.

- В местах, где требуется пребывание работников, устраиваются крепления или разрабатываются откосы. Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м. Верхняя часть креплений должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см. Разборку креплений в выемках следует вести снизу вверх по мере обратной засыпки выемки.

- Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без помощи ударных инструментов.

- Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями-владельцами коммуникаций.

- Разрабатывать грунт в выемках «подкопом» не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0.5 м от бровки этой выемки.

- Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1м от бровки естественного откоса.

- При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

- При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстояние ближе 5 м от мест рыхления.

- Запрещается разработка грунта бульдозером и скреперами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона больше, чем указано в паспорте машины.

- Работники, допускаемые к земляным работам, должны быть обучены по охране труда в установленном порядке, обеспеченными необходимыми средствами индивидуальной защиты.

9. Мероприятия по пожарной безопасности

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с требованиями - Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (приказ МВД №№ 405 от 17.08.2021г., Правил пожарной безопасности, утвержденные приказом МЧС от21.02.2022г. № 55 .

Основную опасность на инженерных коммуникациях представляют аварии на трубопроводах и арматуре, которые носят локальный характер. Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная (частично надземная газопроводов низкого давления). Вблизи участка, на котором расположены тепловые сети, сети водопровода, канализации, газоснабжения, электроснабжения отсутствуют потенциально опасные производства и предприятия.

С целью предупреждения чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на проектируемом объекте, приняты следующие решения, которые сводят к минимуму вероятность аварий:

-применен сортамент труб, а также технические решения, в соответствии с действующими нормами и правилами;

-проектируемые инженерные сети и сооружения размещаются на нормативных расстояниях от существующих коммуникаций и строений, с учѐтом требований СН РК 3.01 -01 -2013 Градостроительство. планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов (с изменениями от 05.03.2018 г.) и СП РК 3.01 -1 01 -2013 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.07.2021 г.);

-предусмотрены конструктивные решения, предотвращающие наружную коррозию трубопроводов инженерных сетей и сооружений с учетом требований действующих

-предусмотрено гидравлическое предварительное и окончательное испытание тепловых сетей, газопроводов и сетей водопровода на прочность и герметичность.

Для обеспечения пожарной безопасности при эксплуатации электрических сетей 0,4 кВ предусмотрено:

-заземление электрооборудования; защита электросетей от токов короткого замыкания;

-контроль за состоянием трасс линий 0,4 кВ в целях недопущения свалки кустарников, сухой травы и прочих горючих веществ вблизи электрооборудования и электрических сетей.

Сохранение требуемой работоспособности и безопасной эксплуатации тепловых сетей, сетей водопровода, канализации, газоснабжения, электроснабжения будет достигнуто путем обслуживания и ремонта в соответствии с нормативными требованиями специализированных эксплуатирующих организаций.

Категория производства по взрывопожарной безопасности данного объекта отсутствует.

10. Санитарно-эпидеомологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 ºС.

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.

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

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

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.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При

отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

11. Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности

Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха 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.
- Применение машин и механизмов с 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 битумоварочных 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.

- Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается закрытые желоба, ящики или контейнеры, нижний конец желоба устанавливается не выше 1 м над землей.

Основные источники выделения загрязняющих веществ:

- снятие растительного грунта
- разработка котлована
- обратная засыпка грунта с трамбовкой до планировочной отметки
- обработка стен фундамента гудроном
- электросварочные работы
- пропанобутановая газовая резка металла
- резка каменного материала
- отделочно-покрасочные работы
- резка ПВХ профиля
- работа дизельгенератора
- укладка асфальта
- укладка тротуарной плитки
- работа автотранспорта
- заправка техники ограниченного передвижения.

На строительной площадке предусматривается установить биотуалет. По мере накопления жидкие бытовые отходы будут вывозится ассенизационными машинами и сбрасываться в городскую канализацию по согласованию с СЭУ. Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес будут очищаться в специальном отстойнике и возвращаться на мойку колес по замкнутому оборотному цилу.

Водоотведение в централизованные канализационные сети в период проведения строительных работ отсутствует.

В период проведения строительных работ возможно образование следующих видов отходов:

Строительные отходы – обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции, проводов, изоляторов - твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Огарки сварочных электродов - остаток электрода, который невозможно использовать из-за его небольшого количества; – твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Металлические банки от ЛКМ – банки от использования грунтовки, шпаклевки, эмали, растворителя - твердые, пожароопасные, нерастворимые, IV класс опасности.

Металлолом– обрезки металлоконструкций, твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Замазученный грунт – образуется в случаях проливов ГСМ – твердый, вязкий, пожароопасный, нерастворимый, IV класс опасности.

Обтирочный материал, в т.ч. промасленная ветошь – текстильный материал, используемый при ликвидации проливов и для протирки внутренних частей агрегатов – твердые, пожароопасные, III класс опасности.

Отходы отстойника – отходы образующиеся при опорожнении отстойника при мытье колес, твердые, пожаробезопасные, нерастворимые в воде, нетоксичные, 4 класс опасности

ТБО – бытовой мусор – твердые, пожаробезопасные, нерастворимые в воде, нетоксичные, 5 класс опасности.

ЖБО – жидкие нетоксичные бытовые отходы от биотуалетов, 5 класс опасности.

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;

установка по периметру строительной площадки ограждения из оцинкованного неокрашенного профиля с продольной волной, высотой не менее 2-х метров;

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;

расстановка работающих механизмов на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;

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:

- организация ликвидации отходов производства в соответствии с санитарными нормами и правилами РК;
- организация мест сбора и безопасного хранения неутилизируемых 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.).

С целью охраны окружающей среды проектом предусмотрено предотвращение загрязнения почвы и воздушного бассейна углеводородными газами, которые сами по себе не являются вредными или ядовитыми.

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться с учетом требований СанПин 2.2.3.11384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ». Работы следует выполнять только в пределах полосы временного отвода земель.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

- обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;
- применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетонов;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);
- завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;
- оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- использование специальных установок для подогрева воды, материалов;
- слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;
- выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений.

12. 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.

13. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Организация работы транспорта должна обеспечивать бесперебойное обслуживание строительства в соответствии с планами производства строительно-монтажных работ и поставки материально-технических ресурсов. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах, определена исходя из объемов выполняемых строительно-монтажных работ и годовой производительности механизмов.
Наименование машин и механизмов:

- Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе
- Агрегаты сварочные передвижные с бензиновым двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А
- Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т
- Вибратор глубинный
- Грабли кустарниковые навесные (без трактора)
- Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 6,3 до 25 т
- Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т
- Корчеватели-собиратели с трактором мощностью 59 кВт (80 л.с.)
- Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м
- Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 1,6 т
- Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 16 т
- Краны на автомобильном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 10 т
- Краны на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 25 т
- Кусторезы навесные на тракторе с гидравлическим управлением, мощность 79 кВт (108 л.с.)
- Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)
- Растворосмесители передвижные, 65 л
- Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т
- Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 50 до 63 т
- Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)
- Нарезчик швов
- Машины шлифовальные угловые
- Гудронаторы ручные
- Подъемники гидравлические высотой подъема до 10 м

- Прицепы тракторные грузоподъёмностью 2 т
- Спецавтомашины-вездеходы грузоподъёмностью до 8 т
- Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)
- Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т
- Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов мощностью 96 кВт (130 л.с.)
- Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки
- Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т
- Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т
- Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м^3, масса свыше 10 до 13 т
- Электростанции передвижные мощностью свыше 4 до 30 кВт
- Электростанции передвижные мощностью свыше 30 до 60 кВт
- Электростанции передвижные мощностью свыше 60 до 100 кВт
- Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,15 до 0,25 м^3, масса свыше 5 до 6,5 т
- Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т
- Виброплита с двигателем внутреннего сгорания
- Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т
- Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т
- Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т
- Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м^3/мин
- Машины поливомоечные 6000 л
- Трамбовки пневматические при работе от компрессора
- Вибратор поверхностный
- Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций
- Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т
- Аппарат для газовой сварки и резки
- Полуприцепы общего назначения грузоподъёмностью 12 т
- Станки для резки арматуры
- Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 2 т
- Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т
- Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т

- Илососные машины, ёмкость 7 м^3
- Мини-погрузчик на колесном ходу в комплекте с основным погрузочным ковшом (типа МКСМ), грузоподъёмность до 1 т
- Электростанции переносные, мощность до 4 кВт
- Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм
- Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 355 до 630 мм
- Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 630 до 1200 мм
- Асфальтоукладчики, типоразмер 3
- Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 30 тс (D60x90)
- Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 60 тс (D130x150)
- Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 75 тс (D160x240)
- Установки насосно-смесительного узла для приготовления и подачи бурового раствора (ГНБ 30-60-75 тс)
- Установки утилизации бурового раствора производительностью 1000 л/мин
- Гидравлический ключ для раскручивания штанг ГНБ 30-60-75 тс
- Система картографирования трубопроводов АВМ-90
- Насос для перекачки чистой воды с бензиновым двигателем производительностью 58 м^3/час

В проекте применено оборудование, выпускаемое серийно и имеющее сертификаты соответствия в системе сертификации и пожарной безопасности.

14.Расчет продолжительности строительства

Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК А.2.2.-1-2001 с учетом специфики проектирования и строительства линий электропередачи напряжением 10кВ, сооружаемых строительно-монтажными организациями Республики Казахстан для электроснабжения хозяйственных объектов.

Строительство ЛЭП-10кВ планируется вести силами специализированной организации, оснащенной необходимыми строительными машинами и механизмами для производства строительных и монтажных работ. В проекте применено оборудование, выпускаемое серийно

и имеющее сертификаты соответствия в системе сертификации и пожарной безопасности.

РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Объект: Проектирование и строительство двух распределительных пунктов 10кВ с электрическими сетями для существующих и строящихся объектов района интенсивной застройки в границах пр.Тлендиева - ул.Улытау-Баршин-Коктал-объездная дорога, район СпецЦОНа.(Комплексный план по развитию окраин города Нур-Султан)

Обоснование	Характеристика объекта	Норма продолжительности строительства
СП РК 1.03-102-2014 Часть 2,табл.Б.5.2.1, п.22 стр.163	**Кабельная линия КЛ 10кВ – 14,39км**	**Т=5³√14,39:10 = 4 х 1,44= 5,76 мес.**
СП РК 1.03-102-2014 Часть 2,табл.Б.5.2.1, п.24 стр.163	**РП-1**	**Т=1 мес.**
СП РК 1.03-102-2014 Часть 2,табл.Б.5.2.1, п.24 стр.163	**РП-2**	**Т=1 мес.**

Т = Т мах + 0,3 х Т (одного из объектов наибольший)

Примечание:согласно справке о сроках строительства –начало реализации проекта -1 квартал (март) 2025 года.

ГОД	2025			
Процент по годам	100			
Квартал	1	2	3	4
Задел по кварталам	10	60	30	

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №