Разрешение	24-23/0070-ПОС	Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау
105-21		

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечания
1	Все	Внесены изменения. Весь комплект заменен.	3	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Утвердил	Андреев		06.21
ГИП	Демченко		06.21
Проверил	Бражкин		06.21
Изм. внес	Мушкин		06.21

СтройИндустрия

Лист	Листов
	1

Формат А4

Товарищество с ограниченной ответственностью

АО «МРЭК»

«Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км
и подстанция 110/10кВ в районе
«Теплого пляжа» в г.Актау»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
КНИГА III
Чертежи
Проект организации строительства
24-23/0070-ПОС

г. Павлодар
2021 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью

АО «МРЭК»

«Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км
и подстанция 110/10кВ в районе
«Теплого пляжа» в г.Актау»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
КНИГА III
Чертежи
Проект организации строительства
24-23/0070-ПОС

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

г. Павлодар
2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА.....5
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА.....7
4. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ..10
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА...11
6. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА.....14
7. ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ....15
   7.1.Производство работ при прокладке ВЛ 110 кВ.....16
   7.2.Производство работ при строительстве трассы ВОЛС.....18
   7.3.Производство работ в зимних условиях.....20
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА РАБОТ.....22
9. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....23
10. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ.....24
11. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ.....25
12. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.....26
13. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ И ВОДЕ.....28
14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....29
15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....33
16. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....34

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ:

1. №24-23/0070-ПОС л.1. Общие данные
2. №24-23/0070-ПОС л.2. Календарный план
3. №24-23/0070-ПОС л.3. Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ.
4. №24-23/0070-ПОС л.4. Ведомость потребности в основных строительных конструкциях и материалах.
5. №24-23/0070-ПОС л.5. Ситуационный план.
6. №24-23/0070-ПОС л.6.1. Стройгенплан.
7. №24-23/0070-ПОС л.6.2. Стройгенплан.

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

Главный инженер проекта _____ А. Демченко

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства разработан на основании:

-Задания на проектирование «Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе «Теплого пляжа» в г. Актау»;

- Принятых проектных решений.

- Материалы инженерных изысканий, выполненных в 2020 г.

В соответствии с требованиями:

СН РК 01.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» утвержден приказом АДСиЖКХ от 29.12.2011 №536 с 01.05.2012;

СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» утвержден приказом КДСиЖКХ МНЭ РК от 12.07.2016 № 31-НҚс 26.09.2016»;

СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть II» утвержден приказом КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 29.12.2014 №156-НҚ с 01.07.2015;

СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» утвержден приказом КДСЖКХиУЗ МНЭ РК от 29.12.2014 № 156-НҚ с 01.07.2015;

СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» утвержден приказом КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 29.12.2014 №156-НҚ с 01.07.2015;

СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» утвержден приказом КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 29.12.2014 № 156-НҚ с 01.07.2015;

СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» утвержден приказом КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 29.12.2014 № 156-НҚ с 01.07.2015;

СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» утвержден приказом КДСиЖКХ МИТ РК от 20.04.2006 № 88-НҚ».

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 1. Работы строительные земляные» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2018 г.

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

2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении район строительства находится в г.Актау, Мангистауской области РК.

Территория строительства представляет собой равнинную поверхность с полого -увалистыми формами рельефа, с перепадами высот между возвышенными и пониженными участками местности порядка 1…3 метров.

Климат района засушливый, отличающийся резкой континентальностью, аридн остью, что проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год). Для территории характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды, малое количество выпадаемых осадков. Влияние Каспийского моря на климат весьма ограничен, и какого - либо заметного увеличения количества выпадаемых осадков в прибрежной зоне не отмечается.

Район строительства, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата. На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40 км. На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы отличается от климата прилежащей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года.

Краткие климатические характеристики района расположения объекта представлены в таблице.

Наименованиепоказателя	**Величина**
1	**2**
Климатическийрайон	IVГ
Зонавлажности	сухая
Температуры наружного воздуха, оС:	
Абсолютная минимальная	-27,7
Абсолютная максимальная	43,3
- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	-19,7
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 для	-14,9

проектирования промышленных зданий и сооружений	
Нормативное значение веса снегового покрова (I снеговой район), кПа (кгс/м2)	0,8 (80)
Нормативное значение ветрового давления (IV ветровой район), кПа (кгс/м2)	0,77 (77,0)
Сейсмичность площадки строительства,	7

Инженерно-геологические условия площадки.

Геологические условия приняты по данным отчета по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Строительство ПС-110кВ/10кВ в районе теплого пляжа и ВЛ-110кВ», выполненного ТОО "АктауГеодезия" в феврале 2021г.

В районе ПС-110/10кВ выполнены скважины №14-21 ... 20-21.

Основанием для строительных конструкций и фундаментов служит - песок мелкий, светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения;

- песок средней крупности коричневый, средней плотности, насыщенный водой.

Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе на бетонах марки W4-W20; слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах марки W4-W20.

Подземные воды в пределах трассы вскрыты скважинами №1, 2, 4, 6-8 залегают на глубине 0,8-4,9 м. Близкое залегание уровня подземных вод отмечено в скв. №7 глубина 0,8 м. Амплитуда колебания уровня подземных вод предположительно в годовом цикле составляет 0,2...0,5 метра.

Воды по содержанию сульфатов (534,3-3846 мг/л) от слабоагрессивных до сильноагрессивных к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W20.

Характеристики грунтов:

Песок мелкий: cII=0 кПа; ρII=1,64 г/см; φII=28°; E=16 МПа;

Песок средний: cII=0 кПа; ρII=1,72 г/см; φII=29°; E=14,9 МПа.

Максимальная глубина промерзания - 0,54 м.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Предусматривается выполнение следующих основных строительно-монтажных работ:
- строительство ПС-110/10 кВ;
- строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6,128 км.

ПС-110/10кВ

На стороне 110кВ«Теплый пляж» принята типовая схема "110-4Н" - "Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий".

Оборудование, устанавливаемое на ОРУ-110кВ«Теплый пляж» принято на базе блоков производства ТОО"AsiaTrafo".

К установке на ОРУ-110кВ принято следующее оборудование:

1) Трансформатор силовой масляный, мощностью 25000 кВА, напряжением 110/10 кВ, группа и схема соединения Yн/D-11 типа ТДН-25000/115/11-У1 с кронштейном 10кВ- 2 шт.;

2) Комплектная трансформаторная подстанция 110/10кВ :

1.Блок выключателя 110кВБ110-9-У1- 2 комплекта, в составе:

- выключатель 110кВ типа 3AP1FG-145 40/3150 с пружинным приводом ППрА-2000(1 шт.);
-шкаф обогрева выключателя ШОВ-2(1 шт.);
- площадка обслуживания привода выключателя 110 кВ(1 шт.);
- шкаф управления выключателя 110 кВ(1 шт.).

2.Блок трансформатора тока Б110-12 У1- 2 комплекта, в составе :

- трансформатор тока 110кВ LVQB-110 (3 шт.)
- шкаф зажимов ШЗВ (1 шт.)

3. Блок разъединителя 110кВ Б110-4-У1- 4 комплекта, в составе:

- РГП.2-110IV/1250 УХЛ1 (1 шт.) с ручными приводами ПРГ-6 УХЛ1

4. Блок разъединителя 110кВ Б110-3-У1- 2 комплекта, в составе:

- РГП.1а-110IV/1250 УХЛ1 (1 шт.) с ручными приводами ПРГ-6 УХЛ1

5.Блок трансформатора напряжения 110кВ Б110-15-У1- 2 комплекта в составе :

-трансформатор напряжения JDQXF-110 (3 шт.);
- шкаф зажимов ШНУ (1 шт.);

6. Блок ограничителя напряжения 110кВ - 2 комплекта в составе :

-ограничитель перенапряжения 110кВ Y10W-96/274 УХЛ1 (3 шт.);
-регистратор РР-1 (3 шт.)

7. Блок опорных изоляторов 110кВ Б110-16-У1 - 2 комплекта в составе:

- опорный изолятор 110кВ С6-550-IV-М УХЛ1 (3 шт.)

8. Блок заземлителя нейтрали- 2 комплекта в составе :

- заземлитель нейтрали однополюсный наружной установки ЗОН-110Б-II УХЛ1 (1 шт.);

-ограничитель перенапряжения 110кВ Y10W-96/274 УХЛ1 (1 шт.);

- регистратор РР-1 (1 шт)

9. Блок опорных изоляторов 10кВ - 2 комплекта в составе:

-опорный изолятор 10кВ ИОС-20-2000 УХЛ1(3 шт.);

-ограничитель перенапряжения 10кВ ОПН-10кВ (3 шт.)

10.Установка ТСН отдельностоящего- 2 комплекта в составе:

- ТМ 100/10-0,4кВ (1 шт.) ;
- ОПН-10кВ-3шт.

11.Ошиновка жесткая ОРУ 110кВ ОЖ-3- 2 комплекта;

12.Ошиновка гибкая и контактно-натяжная арматура на стороне 110кВ провод АС-120/19 –1комплект.

13. Ошиновка гибкая и контактно-натяжная арматура на стороне 10кВ 2хАС-500- 1комплект.

14. Кабельные металлоконструкции КК-2 в пределах блоков 1комплект.

15. Кабельные лотки металлические – 1 компл.

16. Подвеска изолирующая (натяжная) 110кВ – 19компл.

17. Подвеска изолирующая (подвесная) 110кВ – 6 компл.

18.Шкаф обогрева привода выключателя ШОВ-2 - 2 шт.

19. Шкаф вторичной коммутации ШЗВ- 4 шт.;

20.Шкаф переменного токаАС - 2 шт.;

21. Шкаф вторичной коммутации ШНУ -2 шт.

22. ЗИП типовой - 1 компл.

Опорные конструкции под оборудование используются металлические с покрытием их эмалью и поставляются заводом - изготовителем комплектно с основным электротехническим оборудованием.

Фундаменты под установку всего электрооборудования ОРУ-110кВ предусмотрены в строительной части рабочего проекта.

ВЛ-110/10кВ

Для питания проектируемой ПС 110/10кВ «Теплый пляж» предусматривается строительство двухцепной ВЛ 110 кВ с диспетчерским наименованием «Теплый пляж-1,2» общей протяженностью 6,128 км.

Провод проектируемой ЛЭП принят марки АСКП-120/19 по ГОСТ 839-80Е, грозозащитный трос на всех участкам трассы принят марки С-50 (ТК-9,1) по ГОСТ 3063-80. Грозозащитный трос подвешен по всей трассе проектируемой ВЛ-110 кВ.

Ответвление от проектируемой линии 110 кВ« Л-110-Н-1, Л-110-Н-2» осуществляется с помощью опоры УС110-8, устанавливаемой в створе между промежуточными опорами №№201-203, вместо промежуточной опоры №202 ПБ-30-I

По всей трассе ЛЭП приняты к установке промежуточные железобетонные опоры типа ПБ110-4, унифицированные анкерно-угловые металлические опоры типа У110-2 с подставками +5 а также без, анкерно-угловая ответвительная опора типаУС110-8.

Общее количество и типы опор чертеж 24-23/0070-ЭВ_л.3.

Проектируемая линия пересекает ряд инженерно-технических сооружений. Характеристика пересечений приведена на чертеже 24-23/0070-ЭВ _л.8.

4. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Перед началом работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность (вне связи с характером выполняемой работы), ответственному представителю работ необходимо выдавать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности по форме согласно «Правил оформления и применения нарядов – допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности». Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 344 от 28.08.20 г.

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) на строительной площадке предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ вблизи существующих зданий и сооружений путем ограничения поворота стрелы крана, по безопасному ведению работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, сокращения складских площадей, оснащения ограждения козырьком. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177), п.11 при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

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

При производстве работ по прокладке кабеля ВОЛС на существующей ВЛ-110 кВ (проект 24-23/0070-СС) предусмотреть следующие коэффициенты к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин (включая затраты труда рабочих, обслуживающих машины):

- для монтажных работ на основании ЭСН РК 8.04-02-2015

п.4 - К=1,2 (В охранной зоне воздушных линий электропередач, в местах прохода коммуникаций электроснабжения, в действующих электроустановках, вблизи конструкций и предметов, находящихся под напряжением (в случаях, когда полное снятие напряжения по производственным условиям невозможно), если это связано с ограничением действий рабочих специальными требованиями техники безопасности).

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

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

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

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

1. Провести общую организационно-техническую подготовку:

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

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

1. Мобилизационный этап:

- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий, инвентаря и другого необходимого оборудования;
- спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов;

- разместить в зоне производства работ необходимые машины, механизмы и инвентарь;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- устройство временных сетей электро-, водоснабжения, связи.

2. Подготовительно-технологический этап:

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

Производство основных строительно-монтажных работ можно начинать после завершения (в необходимом объеме) подготовительных мероприятий и подготовительных работ. Подготовительные работы должны быть технологически увязаны с общим потоком основных строительно-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

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

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

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

Электроснабжение строительной площадки осуществляется питанием от существующих линий электропередач, согласно тех. условиям, получаемым в подготовительный период строительства или от дизельных электростанций.

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

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

В случае невозможности снятия напряжения на линии электропередач, работы в охраной зоне ЛЭП допускаются при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации; при предварительной выдаче машинистам строительных машин и строителям наряда-допуска; при руководстве и непрерывном надзоре ответственного лица из инженерно-технических работников; при расстоянии от подъемной или подвижной части грузоподъемной машины и от поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода ЛЭП, находящегося на под напряжением: до 1 кВ – 1,5 м, от 1 до 20 кВ -2 м, от 35 до 110 кВ – 4 м, от 150 до 220 кВ – 5 м; при заземлении грузоподъемных машин.

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

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

Расстояние до полигона ТБО для вывоза строительного мусора и грунта составляет 33 км.

Демонтируемые оборудование и материалы сдаются на склад АО ”МРЭК” г. Актау.

6. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Главной задачей геодезической службы является своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ, как составной части технологического процесса строительного производства, обеспечивающих точное соответствие проекту геометрических параметров, координат высотных отметок зданий и сооружений при их размещении и возведении.

Геодезические работы должны проводиться в объеме требований СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве".

Методы и требования к точности геометрических измерений деформаций оснований зданий (сооружений) следует принимать по ГОСТ 24846-2019.

Создание геодезической разбивочной основы и геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) в процессе строительства является обязанностью заказчика.

Производство геодезических работ, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительной съемки входят в обязанности подрядчика.

Заказчик обязан передать подрядчику геодезическую разбивочную основу с соответствующей технической документацией за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ.

7. ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Строительно-монтажные работы следует производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- правил производства и приемки работ соответствующих разделов СН и СП.
- чертежей рабочего проекта, а также чертежей и инструкций по сборке и монтажу оборудования заводов-изготовителей.

Предусматриваются проведение следующих основных работ:

- строительство ПС-110/10 кВ;
- строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км.

Перед началом работ необходимо выполнить:

-обследование и уточнение на местности условий строительства и мест подъездов на каждом участке работы;
-расчистку и подготовку строительной площадки;
-создание геодезической разбивочной основы строительства;
-уточнение разбивки трасс инженерных сетей, пересечения их с другими инженерными сооружениями;
-при необходимости устройство временного ограждения;
-монтаж и обустройство инвентарных временных зданий и сооружений;
-организацию складского хозяйства.

В качестве основных грузоподъемных механизмов используются автомобильные телескопические краны.

Для подъезда к месту проведения работ и подвоза конструкций, материалов, оборудования к местам производства работ использовать существующие дороги.

При необходимости складирование конструкций, материалов и оборудования предусмотреть на свободных площадях в зоне действия монтажного крана.

До начала производства электромонтажных работ должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена рабочая электротехническая документация;
- согласованы графики поставки оборудований, изделий и материалов;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, специалистов, а также для складирования материалов и инструмента;
- разработан проект производства работ, проведено ознакомление специалистов и бригадиров с рабочей документацией, организационными и технологическими решениями проекта производства работ;
- выданы заказы мастерским на изготовление изделий, заготовку и сборку узлов проводок второстепенных цепей;
- подготовлены рабочие места и укомплектованы их защитными средствами, медицинскими аптечками и противопожарным инвентарем;

- подобраны и завезены на объект монтажа инструменты, приспособления, инвентарь и проверено их техническое состояние;
- укомплектованы и завезены на объект монтажа материалы, провода, кабели, приборы, аппараты и оборудование в соответствии с комплектовочными ведомостями.

Электрооборудование, изделия и материалы следует доставлять по согласованному с электромонтажной организацией графику. При приемке оборудования в монтаж производится его осмотр, проверка комплектности (без разборки), проверка наличия и срока действия гарантий предприятий-изготовителей.

После монтажа электрооборудования очистить место проведения работ от постороннего мусора и остатков материалов. Сдать смонтированное оборудование заказчику.

Перед началом работ по примыканию с автодорогой необходимо получить в УПТиАД Мангистауской области ордер на право производства работ.

7.1Производство работ при прокладке ВЛ 110 кВ

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

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

При прокладке воздушной линии электропередач выполняются следующие виды работ:

а) подготовительные работы - разбивка центров опор и оси ВЛ (производственный пикетаж), расчистка площадки от снега, деревьев, пней, кустарника и других предметов, мешающих производству работ, развозка материалов;

б) строительные работы - земляные работы, сборка, установка, выверка и закрепление опор;

в) монтажные работы - раскатка и соединение проводов и тросов, подъем их на опоры, натягивание и закрепление на опорах, установка гасителей вибрации и дистанционных распорок, монтаж петель и грозозащитных устройств;

г) пусконаладочные работы и сдача ВЛ в эксплуатацию.

К подготовительным работам относятся: производственный пикетаж, вырубка просек и расчистка трассы линии электропередачи, переустройство пересекаемых ею инженерных сооружений и снос строений, а также устройство временных сооружений - складов, временных дорог и т.п.

Центры опор и другие необходимые элементы трассы фиксируют на местности закрепительными знаками, на которые наносят номер опоры, ее условное обозначение, а также наименование организации, выполнившей производственный пикетаж. Кроме того, обозначают в натуре: ось линии (створными знаками), границы будущей просек, зоны прохождения ВЛ по сельскохозяйственным угодьям и т.п. Для наглядности знаки окапывают круговой канавкой диаметром 1-1,2 м, а в лесу вместо окопки делают затесы на ближайших деревьях.

До начала работ представители заказчика, проектной и строительно-монтажной организации совместно проверяют правильность установки знаков на трассе ВЛ, соответствие их проектному профилю линии и журналу расстановки опор и оформляют приемку актом.

Переустройство пересекаемых инженерных сооружений, снос строений на трассе линии электропередачи необходимо производить до начала основных работ. Отдельные, небольшие по объему переустройства могут быть выполнены одновременно с основными работами.

Разработка котлованов производится буровыми машинами и ковшовыми экскаваторами.

Сборные железобетонные фундаменты устанавливают с помощью автомобильных или тракторных кранов.

К установке опор, являющейся завершающим этапом основных строительных работ, приступают при наличии достаточного количества собранных опор и готовых фундаментов. Нельзя пропускать отдельные опоры, так как это, во-первых, не позволяет монтировать провода в анкерном пролете, а, во-вторых, приводит к значительным потерям времени на возвращение бригады.

Опоры ВЛ устанавливают несколькими способами: краном, краном и тракторами, падающей стрелой и тракторами, краном-установщиком. В отдельных случаях их устанавливают методом наращивания. Если масса опоры меньше грузоподъемности имеющегося крана, а высота подъема крюка от поверхности земли достаточна, чтобы приподнять (вывесить) опору над котлованом, опору устанавливают одним краном. Если одно из указанных условий не может быть выполнено, опору устанавливают краном и тракторами, причем расчетное усилие на крюке крана при подъеме опоры должно быть не более его грузоподъемности, а высота подъема крюка должна обеспечивать поворот опоры на угол не менее 30-45°. Если установить опору этими способами невозможно, ее поднимают с помощью падающей стрелы и тракторов. Самым рациональным и экономичным является способ установки опоры краном, требующий минимального объема подготовительных работ, такелажа и механизмов.

Поднятая опора должна быть выверена, т. е. приведена в положение, при котором ее ось вертикальна поверхности земли, а траверсы находятся под

углом 90° к оси ВЛ. Металлические свободностоящие опоры закрепляют гайками на анкерных болтах фундаментов.

После осмотра трассы и получения письменного разрешения на монтаж проводов приступают к подготовке трассы к монтажу проводов. Подготовка трассы заключается в очистке монтажной полосы, развозке проводов, тросов, изоляторов, арматуры и поковок по трассе; сборке гирлянд изоляторов, а также устройстве временных защит в местах пересечений сооружаемой линии с действующими воздушными линиями связи, радио, электроснабжения, с автомобильными и железными дорогами.

Как правило, раскатку проводов выполняют двумя способами: с неподвижных раскаточных устройств, установленных в начале монтируемого участка (способ волочения) или при помощи подвижных раскаточных устройств (тележек, саней, кабельных транспортеров и т. п.), перемещаемых по трассе тяговым механизмом (способ укладки с барабана).

После окончания строительно-монтажных работ по сооружению ВЛ строительная организация письменно извещает заказчика о готовности линии к сдаче в эксплуатацию.

Заказчик совместно со строительной организацией назначает рабочую комиссию, которая производит техническую приемку линии электропередачи (тщательный осмотр, проверку документации и испытание линии) и составляет акты и протоколы с перечислением обнаруженных дефектов и неполадок.

7.2 Производство работ при строительстве трассы ВОЛС

Проектируемая трасса ВОЛС (см. проект 24-23/0070-СС) проходит по территории г. Актау Мангистауской области и включает в себя участки:
1) от отпайки ВЛ 110 кВ от линии Л-Н-1,2 до ПС "Теплый пляж";
2) от отпайки ВЛ 110 кВ от линии Л-Н-1,2 до ПС "База отдыха".

Оконечными пунктами ВОЛС служат телекоммуникационные шкафы, располагаемые в помещениях связи, куда ОК вводится с территории открытых распределительных устройств. Между оконечными пунктами проектом предусмотрена прокладка ОК методом навивки на фазный провод проектируемой ВЛ 110 кВ АО «МРЭК».

Потребное количество оптического кабеля с учетом запасов на монтажные стрелы провеса фазного провода, шаг навивки ОК, свободное залегание в кабельных лотках, каналах, траншеях, устройство вводов и прокладку ОК в оконечных пунктах, технологические запасы ОК и разделку на муфтах и кроссах составляет:
1) от опоры № 119 до опоры № 218 - 18 500 м;
2) от опоры № 218 до ПС "База отдыха" - 2 080 м.
3) от опоры № 218 до ПС "Теплый пляж" - 6 160 м;

Для размещения ВОЛС проектом предусматривается использовать строительные конструкции существующих инженерных сетей, включающие опоры и фазный провод ВЛ 110 кВ, порталы, лотки и каналы кабельных трасс на территории открытых распределительных устройств, вертикальные шахты, воздушные желоба и кабельросты в помещениях распределительных пунктов.

Для электропитания и заземления проектируемого активного оборудования в оконечных пунктах предусматривается подключение к существующим системам энергоснабжения и шинам заземления.

На проектируемых участках ВОЛС, имеются пересечения используемых ВЛ с действующими инженерными коммуникациями: автомобильными дорогами местного значения.

В состав работ, последовательно выполняемых при навивке ОК на фазный провод, входят:

- изучение проектно-сметной документации;
- изучение трассы ВЛ и условий производства работ;
- размещение на трассе рабочих бригад;
- материально-техническое обеспечение: получение и складирование оборудования, арматуры, осуществление входного контроля их качества и комплектности;
- входной контроль каждой строительной длины ОК на целостность волокон и соответствие коэффициентов затухания данным паспортов строительных длин ОК;
- обеспечение горюче-смазочными материалами;
- навивка ОК на фазный провод;
- контроль после навивки каждой строительной длины ОК.

Весь комплекс работ производит специализированная строительно-монтажная организация.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах, средствах малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений:

- навивочная машина со стабилизирующей тележкой;
- фал для навивочной машины;
- приспособление для подъема и переноса навивочной машины;
- гидроподъемник на базе грузового автомобиля;
- лаборатория монтажа и диагностики ВОЛС на базе полноприводного а/м;
- трапы длиной до 5 м, грузоподъемностью 150 кг;
- набор монтажного инструмента;
- переносные радиостанции;
- набор индивидуальных защитных средств монтажников (каска, страховочный пояс, аптечка, и т.п.).

Работы следует производить в светлое время суток в целях экономии топлива и электроэнергии, затрачиваемых на освещение полосы строительства.

7.3 Производство работ в зимних условиях

Строительные работы в зимних условиях должны производиться с соблюдением требований глав СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям", а также в соответствии со следующими основными техническими указаниями:

1. Кладка фундаментов на замерзшее основание не разрешается.
2. Засыпку пазух производить только талым грунтом.
3. Монтаж основных блоков осуществлять с тщательной очисткой наледей.
4. Открытые горизонтальные поверхности блоков при перерывах монтажных работ должны закрываться.
5. Приготовление растворов для зимней кладки должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24211-2008 "Добавки для бетонов и строительных растворов".
6. Разравнивание и укладка раствора в монтажных швах должны производиться не более чем за 5 минут до установки блоков на месте. Использование замерзшего, а затем отогретого водой раствора запрещается.
7. Вертикальные и горизонтальные стыки кирпичей должны быть тщательно заполнены раствором.
8. Применение свежеприготовленного силикатного кирпича для кладки стен ввиду его большой усадки не допускается.
9. На строительстве осуществлять систематический контроль прочности кирпича и раствора как в зимнее, так и в летнее время.
10. Применение цементного раствора без пластифицирующих добавок не допускается.
11. Морозостойкость кирпича должна быть не менее марки, установленной проектом.
12. Предусмотреть защиту сварочного поста от воздействия атмосферных осадков.
13. Организовать прокалку сварочных электродов и их хранение на рабочем месте в пеналах.
14. Применять сварочные электроды с основным покрытием.
15. Выполнять сварку с предварительным подогревом до 150 °С.
16. Предусмотреть использование повышенной погонной энергии при сварке.
17. Использовать вместо жестких прихваток сборочно-сварочные приспособления, не создающие излишних напряжений в металлоконструкциях. Использовать многослойную сварку.

18. Выбирать такую последовательность наложения швов, которая обеспечивает дегазацию расплавленного металла и освобождение его от неметаллических включений.
19. Организовать работу так, чтобы не было перерывов, способствующих охлаждению шва до температуры 100-120 °С.
20. Обеспечивать замедленное охлаждение места сварки.
21. При температуре наружного воздуха минус 15°С и ниже рекомендуется иметь вблизи рабочего места сварщика устройство для обогрева рук, а при температуре ниже минус 40°С - оборудовать тепляк.
22. При температуре окружающей среды ниже минус 25°С нельзя применять ударные действия. Гнутье и правку металла следует выполнять с предварительным его подогревом.
23. При прокладке инженерных сетей укладка труб на мерзлый грунт не допускается. Дно траншей предохраняется от промерзания как до укладки трубопроводов, так и в процессе укладки и испытания, при этом уложенные трубы должны быть предварительно засыпаны талым грунтом на толщину не менее 0,5 м.
24. При работе в зимнее время засыпка траншей должна производиться талым грунтом, объем приморожденной части в нем не должен превышать 15%.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА РАБОТ

Качество строительно-монтажных работ характеризуется степенью их соответствия требованиям проекта. Любое отклонение от этих требований должно быть своевременно обнаружено и исправлено, чего можно добиться только при организации повседневного оперативного контроля качества.

Основной задачей оперативного контроля является обеспечение требуемого качества надежности, долговечности, заданных эксплуатационных показателей, предупреждение дефектов и брака при производстве работ, повышение личной ответственности исполнителей за качество работ. Схемы оперативного контроля качества должны постоянно находиться на строящихся объектах и предъявляться по требованию контролирующих качество.

Заказчик осуществляет контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий и оборудования.

Подрядчик в процессе производства работ выполняет производственный контроль качества строительства:

- входной контроль проектной документации, представленной застройщиком (заказчиком) и применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций строительно-монтажных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ по Приложению Г (СН РК 1.03-00-2011);
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения по Приложению Д (СН РК 1.03-00-2011);
- испытания и опробования технических устройств и оборудования.

Участники строительства в процессе строительства обязаны выполнять промежуточную оценку соответствия выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Мероприятия по осуществлению контроля качеством строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

9. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Объектами строительства являются электрическая подстанция ПС110/10 кВ (комплектная) и воздушная линия электропередачи ВЛ-110 кВ. протяженностью 6 км.

Продолжительность строительства ПС110/10 кВ согласно СП РК 1.03-101-2013 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений", часть I, Таблица Г.1.1.6, п. 8, электрические подстанции напряжением 110/35/10 кВ (комплектная) с одним или двумя трансформаторами мощностью до 25000 кВА составляет 2 месяца.

Согласно СП РК 1.03-101-2013 “Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I“ п. 4.10 Продолжительность строительства объектов, возводимых в районах пустынь и полупустынь и характеризуемых средней температурой июля выше 27° С и количеством осадков менее 300 мм в год рекомендуется устанавливать с коэффициентом 1,1.

Тогда Тн = 2 х 1,1 = 2,2 мес.

Продолжительность строительства ВЛ-110 кВ согласно СП РК 1.03-101-2013 , часть I, Таблица Г.1.1.6, п. 10, воздушные линии электропередачи напряжением 110 кВ протяженностью 10 км составляет 2,5 месяца.

Расчет продолжительности строительства проводим методом экстраполяции по формуле 15 СП РК 1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II":

$Тн=Тм\times\sqrt[3]{Пн/Пм}$,

где Тн-нормируемая продолжительность строительства, определяемая экстраполяцией;

Тм-максимальное или минимальное значение нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта, 2,5 мес. ;

Пн-нормируемый (фактический) показатель объекта, L=6 км.;

Пм-максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта, L=10 км.

$Тн=2,5\times\sqrt[3]{6/10}\times1,1=2\ ,34=2,5$ мес.

Исходя из возможности частичного совмещения выполняемых работ на ПС и ВЛ продолжительность строительства принимаем 4 месяца, в том числе подготовительный период - 1 месяц.

Срок начала строительства - III квартал 2021 года (письмо АО "МРЭК" исх. №00-09-3-13/577 от 16.02.2021 г.).

Календарный план см. чертеж №24-23/0070-ПОС л.2.

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

Источник финансирования-собственные средства АО "МРЭК".

10.ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

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

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

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Кол. шт.
1	Экскаватор	Vковша=0,5 м3	1
2	Экскаватор	Vковша=0,65 м3	1
3	Бульдозер	N=59 кВт	1
4	Бульдозер	N=79 кВт	1
5	Кран автомобильный	г/п 16 т.	3
6	Кран автомобильный	г/п 30 т.	1
7	Кран автомобильный	г/п 100 т.	1
8	Автогидроподъемник	28 м	3
9	Самосвал	20т	по потребности
10	Автомашина бортовая	14 т	по потребности
11	Опоровоз		1
12	Буровая машина		1
13	Трактор гусеничный с лебедкой 8 т.		3
14	Трактор-тягач "Кировец"		1
15	Прицеп-тяжеловоз		1
16	Навивочная машина со стабилизирующей тележкой		1
17	Лаборатория монтажа и диагностики ВОЛС на базе полноприводного а/м		1
18	Автомобильбригадный	(вместимость 18 чел.)	2

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

11.ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Расчет максимального количества работающих производим по сметному расчету, выполненному ТОО "СТРОЙИНДУСТРИЯ".

Потребность в кадрах составит:

41102 чел.-час. : 8 час. : 21 день: 4мес.= 61 человек.

Согласно пособия «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть I» число работающих по категориям в % от общего количества для жилищно-гражданского строительства составляет: рабочие - 83,9%, ИТР - 11%, служащие - 3,6%. МОП и охрана - 1,5%.

Расчет необходимого среднесписочного числа работающих из общего числа работающих на весь период строительства приведен в таблице.

Необходимое среднесписочное количество работающих

Наименование	2021 г
Нормативная трудоемкость, чел.-ч	41102
Работающих, чел	61
Из них: рабочие	51
ИТР, МОП и охрана	10
Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих)	36
Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества)	8
Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке	44

12. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Расчет площадей временных зданий административного, санитарно-бытового и производственного назначения производится по нормативным показателям сборника «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства.Часть 1».

Расчет зданий санитарно-бытового назначения ведется по формуле:

Sтр=Sн×N,

где Sн-нормативный показатель площади, принимаемый по табл.51;

N-общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

- гардеробная Sг=6×51×0,1= 30,6м²;
- душевая Sд=8,2×36×0,1=29,5 м²;
- умывальная Sу=0,65х44×0,1=2,9 м²;
- сушилка Sс=2×36×0,1=7,2 м²;
- столовая Sст=4,55×44×0,1= 20 м²;
- помещение для обогрева (отдыха) рабочих So=1×36×0,1= 3,6 м²;
- туалет Sт = (0,7×44×0,1) ×0,7+(1,4×44×0,1)×0,3=4 м²;

Расчет зданий административного назначения ведется по формуле:

Sтр=Sн×N,

где Sн-нормативный показатель площади, принимаемый по табл.52;

N-количество работающих (или их отдельных категорий) в наиболее многочисленную смену.

- контора Sтр=4×10=40м²
- диспетчерская Sтр=7×2=14 м² (принимается 2 диспетчера).

Расчет зданий складского назначения ведется по формуле:

Sтр=Sн×S,

где Sн-нормативный показатель площади, принимаемый по табл.29;

S-стоимость работ в млн.руб.

- склад отапливаемый материально-технический

Sтр=24×1,3=31,2 м^2

- склад неотапливаемый

а) материально-технический Sтр=29×1,3=37,7 м^2

б) для хранения цемента, гипса и других материалов Sтр=21,2×!,3=27,6м^2

- навес Sтр=13×1,3=6,9м^2

Результаты расчетов сведены в таблицу.

Потребность во временных зданиях и сооружениях

Номенклатура инвентарных зданий	Площадь, $м^2$
Здания санитарно-бытового назначения	
Гардеробная	30,6
Душевая	29,5
Умывальная	2,9
Сушилка	7,2
Столовая	20,0
Помещение для обогрева	3,6
Туалет	4
Итого:	97,8
Здания административного назначения	
Контора	40
Диспетчерская	14
Итого:	54
Здания складского назначения	
Склад отапливаемый материально-технический	31,2
Склад неотапливаемый:	
а) материально-технический	37,7
б) для хранения цемента, гипса и других материалов	27,6
Навес	6,9
Итого:	103,4
Всего для строительной площадки	255,2

13. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ И ВОДЕ

Расчет потребности в энергоресурсах проводим согласно пособия «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Ч.1», 1973 г.

Исходные данные: отрасль - энергетическая, район-Мангистауская область, объем СМР - 1,3 млн.руб. в ценах 1991 г.

Рассчитываем потребность в энергоресурсах.

Потребность в электрической мощности, топливе и паре:

$$P_п=K_1 \times P; \quad (3)$$

Потребность в воде, сжатом воздухе и кислороде:

$$B_п=K_2 \times B, \quad (4)$$

где K_1-коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства, средней температуры наружного воздуха и продолжительности отопительного сезон. K_1=0,78 (табл.1);

K_2- коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства. K_1=0,86 (приложение 2);

Р и В-ресурсы (см. табл. 2-11).

Тогда:

-потребность в электроэнергии$P_п$=0,78×(380×1,3) =385,3кВа;

-потребность в паре $P_п$=0,78×(1600×1,3) = 1622,4 кг/ч.;

-потребность в воде $B_п$=0,86×(0,85×1,3) =1 л/сек.;

-количество передвижных компрессоров Вп=0,86×(4,1×1,3) =5 шт.;

-потребность в кислороде $B_п$=0,86×(16000×1,3) =17888 $м^3$.

Данные расчетов сведены в таблицу

Потребность в энергоресурсах по годам строительства

Наименование	Ед.изм.	2021 г.
Электроэнергия	кВа	385,3
Пар	кг/ч	1622,4
Вода	л/сек	21 (с учетом пожаротушения)
Передвижной компрессор	шт.	5
Кислород	м3	17888

14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

14.1 Мероприятия по противопожарной безопасности

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

Предусмотрены и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

– для тушения возможных пожаров используется подвозная в автоцистернах вода. Дополнительнопредусматриваетсяиспользованиепорошковыхогнетушителей ОП-100.

– места стоянки строительных машин, а также выделенные места для курения должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения;

– территория строительной площадки обеспечена проездами и подъездными дорогами с двумя въездами. Дороги и проезды в ночное время освещаются светильниками, установленными на проектируемых прожекторных мачтах;

– временные бытовые помещения располагаются на расстоянии не менее 24 м от возводимых объектов;

– электрическое хозяйство строительной площадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование должно отвечать требованиям «Правил устройства электрических установок (ПУЭ)».

14.2 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

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

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

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

Перед началом работ должны быть приняты меры безопасности:

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

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

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

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

К проведению сварочных и газопламенных работ допускаются лица, имеющие допуск к сварке ответственных м/к, прошедшие в установленном порядке инструктаж о производстве огневых работ в знании требований пожарной безопасности с выдачей специального талона и наряд-допуска, согласно приложению СН РК 1.03-05-2011.

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

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

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

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

В остальном все работы должны производиться согласно указаний проектов производства работ (ППР), разработанных специализированной организацией и требований СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Санитарных правил от 28 февраля 2015 года №177, ПУЭ РК, стандартами предприятия.

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

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.
Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание иобеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.
Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.
Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.
Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.
В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

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

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

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

14.3 Меры безопасности при работе в охранной зоне действующей ВЛ

Охранной зоной, действующей ВЛ считается полоса земли шириной, равной расстоянию между крайними проводами плюс 2, 10, 15, 20, 25, 30 и 40 м для ВЛ соответственно 1, 1-20, 35, НО, 150-220, 330-500 и 750 кВ.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих ВЛ при сближениях и пересечениях с ними строящихся ВЛ считаются особо опасными и требуют проведения ряда технических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность. Все работы в охранной зоне действующих ВЛ должны выполняться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца ВЛ и наряда-допуска, выданного строительно-монтажной организацией и утвержденного ее главным инженером.

Представитель владельца ВЛ (допускающий) должен выполнить все мероприятия, указанные в наряде (например, при полном снятии напряжения - отключить линию, проверить отсутствие напряжения на месте производства работ, наложить заземления), и допустить бригаду к работе. Заземление ВЛ должно быть в пределах видимости от места работ.

Предварительно руководитель проводит инструктаж по технике безопасности, а во время работы - ведет непрерывный надзор за рабочими и не допускает посторонних лиц и животных к месту работ. Чтобы не создавалась угроза несчастного случая для рабочих или посторонних лиц во время прекращения работ (например, ночью), следует оградить котлованы, расчалить незакрепленные опоры и др. При выезде на линию бригада должна получить набор необходимых медицинских средств для оказания первой помощи на месте.

До начала работ в охранной зоне напряжение с действующей ВЛ должно быть снято. Если ВЛ отключить нельзя, допускается производство работ в ее охранной зоне при условии, что расстояние от строительных машин или грузов при их любом положении до вертикальной плоскости, проходящей через крайние провода, будет не менее 1.5; 2; 4; 5; 6 и 9 м соответственно для ВЛ до 1, 1-20, 35-110, 150-220, 330 и 750 кВ. Разрешается также работа машин непосредственно под проводами действующих ВЛ 110-750 кВ при условии, что расстояние от любой части машины или груза до проводов будет не менее 4, 5, 6 и 9 м соответственно для ВЛ 110, 150-220, 330 и 500-750 кВ. При этом грузоподъемные машины должны быть заземлены, а их машинисты - иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В целях максимального сокращения вредного воздействия процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду

проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автодорог до начала строительства;

– транспортирование и хранение сыпучих материалов в контейнерах;

– использование металлических ящиков (поддонов) для хранения товарного бетона на площадке;

– устройство временного ограждения строительной площадки;

– использование эл. энергии для отопления временных бытовых помещений;

– сокращение сроков производства земляных работ;

– транспортирование строительной техники на площадку в дневное время;

– максимальное использование работы строительной техники в 1-ю смену, при многосменной работе;

– максимальное сохранение зеленых насаждений на площадке строительства;

– своевременная уборка строительного мусора и отходов строительного производства;

– уборка и благоустройство территории с восстановлением растительного покрова.

16. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Основные технико-экономические показатели строительства представлены в таблице.

Основные технико-экономические показатели строительства

	Наименованиепоказателя	2021 г.
1.	Продолжительностьстроительства, мес.	4
	в т.ч. подготовительный период, мес.	1
2.	Нормативная трудоемкость, чел.дн.	5138
3.	Максимальная численность работающих, чел.	61

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
24-23/0070-ПОС	Проект организации строительства	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений	
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	
СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	
СП РК 1.03-101-2013	Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Календарный план	
3	Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ	
4	Ведомость потребности в основных строительных конструкциях и материалах	
5	Ситуационный план	
6	Стройгенплан на 2-х листах	

Раздел "Проект организации строительства" выполнен на основании технического задания на проектирование "Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау".

При этом использованы следующие нормативные материалы:

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

При производстве работ по прокладке кабеля ВОЛС на существующей ВЛ-110 кВ (проект 24-23/0070-СС) предусмотреть следующие коэффициенты к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин (включая затраты труда рабочих, обслуживающих машины):

- для монтажных работ на основании ЭСН РК 8.04-02-2015

п.4 - К=1,2 (В охранной зоне воздушных линий электропередач, в местах прохода коммуникаций электроснабжения, в действующих электроустановках, вблизи конструкций и предметов, находящихся под напряжением (в случаях, когда полное снятие напряжения по производственным условиям невозможно), если это связано с ограничением действий рабочих специальными требованиями техники безопасности).

ВНИМАНИЕ !

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в данной рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта А.А. Демченко

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл.инж.		Андреев			06.21
ГИП		Демченко			06.21
Нач.отд.		Бражкин			06.21
Провер.		Бражкин			06.21
Разраб.		Мушкин			06.21

24-23/0070-ПОС

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	
Общие данные	СтройИндустрия		

Копировал А3

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Наименование объектов и сооружений	Начало/завершение строительства	Продолжительность строительства, мес.	Общая сметная стоимость, тыс. тенге	Сметная стоимость СМР, тыс. тенге	Распределение капиталовложений и СМР по периодам строительства											
					2021 г.											
					I кв.			II кв.			III кв.			IV кв.		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау, в т.ч.:	01.09.2021г.- 31.12.2021г.	4	Согласно сводному сметному расчету	Согласно сводному сметному расчету												
подготовительный период	01.09-30.09	1														
ПС-110/10 в районе "Теплого пляжа"	01.09-31.12	4														
ВЛ-110кВ	01.09-15.11	2,5														
Благоустройство территории	15.09-31.12	4														

Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом общих данных №24-23/0070-ПОС л.1.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Колуч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Пров.		Бражкин			06.21
Разраб.		Мушкин			06.21
Н.контр.		Бражкин			06.21

24-23/0070-ПОС

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	

Календарный план

СтройИндустрия

Копировал

А3

Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ (начало)

Наименование рпбот	Ед. изм	Количество
ПС 110/10 кВ		
Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м3	138,88
Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную.	м3	117
Грунт неуплотненный. Погрузка вручную из штабелей и отвалов в транспортные средства.	м3	65
Перевозка грунта. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км.	т·км	27724
Блоки стен подвалов. Установка	шт.	296
Блок для стен подвалов класса В7,5 ФБС-Т ГОСТ 13579-78	м3	102,3
Блоки и плиты ленточных фундаментов, масса конструкций до 0,5 т. Укладка при глубине котлована до 4 м	шт. сборных конструкций	12
Блоки и плиты ленточных фундаментов, масса конструкций до 1,5 т. Укладка при глубине котлована до 4 м	шт. сборных конструкций	20
Лежни для устройства трансформаторных подстанций	шт.	28
Стойка предварительно напряженная цилиндрическая для опор воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ – 750 кВ СТ РК 2387-2013 марки СЦП 195-310	шт.	16
Разработка в отвал экскаваторами типа "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м3	м3	283,2
Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт	м3	218,3
Уплотнение пневматическими трамбовками	м3	109,2
Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м3	м3	249,426
ВЛ 110/10 кВ		
Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м3	м3	120,56
Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50	т·км	6524,7
Разработка в отвал экскаваторами типа "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м3.	м3	2728,29
Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м3	214,4296
Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную.	м3	441,4
Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт	м3	5002,624
Уплотнение пневматическими трамбовками	м3	2501,312
Подножники неразъемные сборные железобетонные под анкерно-угловые опоры объемом до 3 м3. Установка	м3	120,56
Фундамент для стальных опор ГОСТ 13015-2012 марки Ф2,7х3,5-А	шт.	44
Опоры ВЛ 35-500 кВ анкерно-угловые свободностоящие одностоечные массой до 15 т. Установка	т	69,754
Опора металлическая У/УС, из марки стали С235, оцинкованная для ВЛ 110 кВ, ГОСТ 23118-2012 типа УС110-8	шт.	1
Опора металлическая из марки стали С235, оцинкованная для ВЛ 110 кВ, ГОСТ 23118-2012 типа 1У110-4, с распорками	шт.	9
Котлованы. Бурение на глубину до 3 м.	котлован	25
Ямы для стоек и столбов. Копание вручную без креплений с откосами глубиной до 1,5 м.	м3	37,5
Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014//для обратной засыпки/	м3	25
Промежуточная опора ПБ110-4: стойка СК26.1-1,0 + траверсы 328кг/	шт.	25
Опора металлическая из марки стали С235, оцинкованная для ВЛ 110 кВ, ГОСТ 23118-2012 типа 1У110-2, с распорками	шт.	1
Грунт толщиной 20 см, пропитанный битумом. Укладка	м3	120
Демонтаж провода АС-120/19 (существ. линия)	км	0,504
Демонтаж троса С-50 (существ. линия)	км	0,24
Демонтаж промежуточной опоры ПБ-30-1	опора	1
Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50 км	т·км	58,3

Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ (продолжение)

Наименование рпбот	Ед. изм	Количество
ТЕПЛЫЙ ТУАЛЕТ		
Грунты 1 группы в карьерах. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м3	м3	6,4628
Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50	т·км	349,766736
Разработка в отвал экскаваторами типа "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м3	м3	17,1373
Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м.	м3	15,18712
Уплотнение пневматическими трамбовками	м3	15,18712
Блоки стен подвалов. Установка	шт.	16
КАНАЛИЗАЦИЯ АВАРИЙНОГО СЛИВА ТРАНСФ-ГО МАСЛА К14 50,ЭМ		
Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	м3	78,044
Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	м3	97,32
Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50	т·км	6860,7924
Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами.	м3	29,45
Погрузка вручную из штабелей и отвалов в транспортные средства. Группа грунтов 2//ВЫТЕСНЕНЫЙ ГРУНТ	м3	29,45
Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м	м3	108,132
Уплотнение пневматическими трамбовками	м3	54,066
Трубы водопроводные стальные, диаметр 300 мм. Укладка с гидравлическим испытанием	м	59
БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ К1 115М		
Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом 0,65 м3	м3	455,859
Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	м3	630,24
Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50	т·км	35674,5
Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами.	м3	28,934
Погрузка вручную из штабелей и отвалов в транспортные средства. Группа грунтов 2//ВЫТЕСНЕНЫЙ ГРУНТ	м3	28,934
Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м.	м3	833,956
Уплотнение пневматическими трамбовками	м3	416,978
Трубопроводы из полиэтиленовых труб, диаметр 100 мм. Укладка	м	117
Колодцы канализационные круглые сборные железобетонные, ф 1,5 м.	м3	9,73
ВОДОПРОВОД В1 111М		
Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	м3	599,4
Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	м3	796
Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 30 до 50	т·км	44569,98
Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами.	м3	27,54
Погрузка вручную из штабелей и отвалов в транспортные средства. Группа грунтов 2//ВЫТЕСНЕНЫЙ ГРУНТ	м3	27,54
Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м.	м3	1121,76
Уплотнение пневматическими трамбовками	м3	560,88
Трубопроводы из полиэтиленовых труб, диаметр 50 мм. Укладка	м	115
Колодцы круглые из сборного железобетона. Устройство в грунтах сухих	м3	5,39

Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ (окончание)

Наименование рпбот	Ед. изм	Количество
ПОДЪЕЗДНАЯ АВТОДОРОГА		
Насыпи. Возведение из резервов экскаваторами "Драглайн" с ковшом вместимостью 0,5 м3.	м3	914
Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т.	м3	1828
Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м//ОТКОС	м3	392,3
Планировка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с)	м2	1358,6
Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песка. Устройство	м3	21,246
Основания из щебня фракции 40-70 мм, однослойные, толщиной 15 см. Устройство	м2	1062,3
ОБСЛУЖИВАЮЩАЯ ДОРОГА ВДОЛЬ ВЛ-10кВ		
Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песчано-гравийной смеси, дресвы. Устройство	м3	5565,88

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом общих данных N°24-23/0070-ПОС л.1.
2. Полные объемы см. сметную документацию.

Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	24-23/0070-ПОС		
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау		
						Проект организации строительства	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Пров.		Бражкин			06.21	Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ	СтройИндустрия		
Разраб.		Мушкин			06.21				
Н.контр.		Бражкин			06.21				

Копировал

А4х3

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Ведомость потребности в строительных конструкциях и материалах (начало)

Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Ед. изм	Количество
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	29,52647117
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м3	36,69003558
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	128,9376157
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м3	67,4445
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	1133,0676
Гравий для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	9,14871
Гравий керамзитовый М500 ГОСТ 32496-2013 фракция 5-10 мм	м3	15,776
Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	246,5196605
Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м3	6819,1736
Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	51,67997198
Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	4,3856
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	138,66817
Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	16,443
Бетон тяжелый класса В7,5, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	12,75
Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	38,5152
Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М75	м3	2,164
Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	17,697105
Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	222,11496
Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	179,45712
Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 65 мм ГОСТ 530-2012 марки М100	1000 шт.	70,1448
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 7-3	шт.	6
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-9	шт.	4
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 15-6	шт.	2
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 15-9	шт.	4
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 20-9	шт.	4
Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	4
Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН15	шт.	4
Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН20	шт.	2
Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-1	шт.	4
Сетка стальная плетеная одинарная без покрытия ГОСТ 5336-80 размерами 2 мм х 35 мм	м2	27
Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками, без покрытия ГОСТ 3826-82 размерами 10 мм х 10 мм х 1 мм	м2	35
Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	8,904
Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 100/130	т	24,67993833
Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 130/200	т	3,516
Ацетилен технический растворенный марки Б ГОСТ 5457-75	т	0,0000095
Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,5132
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	81,048401
Аргон газообразный ГОСТ 10157-79 1 сорта	м3	0,96
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	31,1763914

Ведомость потребности в строительных конструкциях и материалах (продолжение)

Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Ед. изм	Количество
Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ 16214-86	м2	244,52
Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,47470879
Электроды, d=4 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	т	0,07344268
Электроды, d=4 мм, Э50 ГОСТ 9466-75	т	0,0001728
Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,22668939
Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,05832446
Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0577766
Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 25х3,2 мм	м	80
Труба полиэтиленовая для водоснабжения РЕ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 25х1,8 мм	м	50
Труба полиэтиленовая для водоснабжения РЕ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 32х2,0 мм	м	420
Труба полиэтиленовая для водоснабжения РЕ 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 20х2,0 мм	м	127,04
Люк чугунный ГОСТ 3634-99 тип Л (А15)	комплект	7
Люк чугунный ГОСТ 3634-99 тип Т (С250)	комплект	3
Люк чугунный ГОСТ 3634-99 тип С (В125)	комплект	2
Кабель силовой с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, напряжение 10кВ ГОСТ 18410-73, марки АСБл 3х120(ок)-10	км	1,3
Провод неизолированный для воздушных линий электропередачи из стальных оцинкованных проволок 2 группы и алюминиевых проволок с нейтральной смазкой всего провода ГОСТ 839-80, марки АСКП 120/19 мм2	км	39,4
Рельсы железнодорожные типа Р50 СТ РК ГОСТ Р 51685-2005	м	30
Блок для стен подвалов класса В7,5 ФБС-7 ГОСТ 13579-78	м3	130,968
Блоки и плиты фундаментные, подкладные, опорные, анкерные; башмаки и подпятники, балластные грузы, якоря из тяжелого бетона класса В15 (ГОСТ 24022-80. СТ РК 956-93, ГОСТ 24476-80)	м3	15,64
Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	4,708558
Вода техническая	м3	558,1727816
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	90,6002
Труба из полипропилена гибкая со структурированной стенкой диаметром 16 мм	м	400
Труба из поливинилхлорида ПВХ гладкая жесткая диаметром 16 мм	м	400
Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 F50, W2	м3	61,8541
Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	8,52791
Фундамент для стальных опор ГОСТ 13015-2012 марки Ф2,7х3,5-А	шт.	44
Опора металлическая из марки стали С235, оцинкованная для ВЛ 110 кВ, ГОСТ 23118-2012 типа 1У110-2, с распорками	шт.	1
Опора металлическая из марки стали С235, оцинкованная для ВЛ 110 кВ, ГОСТ 23118-2012 типа 1У110-4, с распорками	шт.	9
Опора металлическая У/УС, из марки стали С235, оцинкованная для ВЛ 110 кВ, ГОСТ 23118-2012 типа УС110-8	шт.	2
Металлоконструкция к порталам из марки стали С235, оцинкованная для открытых распределительных устройств (ОРУ) 35-500 кВ, ГОСТ 23118-2012 типа ПСЛ-110Я1, для ОРУ 110 кВ	шт.	6
Надбавка по водонепроницаемости за каждые 2 кгс/см2 давления воды В15W6 1%+1,5%=2,5% Ц/О=19274х0,025	м3	15,94
Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014//для обратной засыпки/	м3	25
Плита перекрытий многопустотная ПК под расчетную нагрузку 6 кПа СТ РК 949-92	м2	9

Ведомость потребности в строительных конструкциях и материалах (окончание)

Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Ед. изм	Количество
Каркасы башен водоналорных решетчатых, прожекторные и молниезащиты, каркасы вентиляционных дымовых труб, опоры канатных дорог высотой до 200 м, масса 1 м до 50 кг//мачта прожекторная ПМЖ-16,6	т	14,544
Стойка предварительно напряженная цилиндрическая для опор воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ - 750 кВ СТ РК 2387-2013 марки СЦП 195-310	шт.	16
Плита опорно-анкерная ГОСТ 13015-2012 марки П 3 и	шт.	4
Плита опорно-анкерная ГОСТ 13015-2012 марки АЦ-1	шт.	4
Лежни для устройства трансформаторных подстанций ГОСТ 13015-2012 марки ЛЖ 1.6	шт.	16
Лежни для устройства трансформаторных подстанций ГОСТ 13015-2012 марки ЛЖ 2.8	шт.	8
Лежни для устройства трансформаторных подстанций ГОСТ 13015-2012 марки ЛЖ 4.4	шт.	8
Ригель для закрепления железобетонных опор ГОСТ 13015-2012 марки АР 5	шт.	75
Ригель для закрепления железобетонных опор ГОСТ 13015-2012 марки АР 6	шт.	25
Ригель для закрепления железобетонных опор ГОСТ 13015-2012 марки Р1 (РФ1,5)	шт.	8
Рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, гибкость на брусе R 25 мм, t от -2°С до 0°С, теплостойкость от +70°С до +85°С ГОСТ 30547-97 марки ХКП-3,0, стеклохолст, крошка/пленка//ПАРОИЗОЛЯЦИЯ ИЗОСПАН В/	м2	40,25
Смесь сухая для гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций ГОСТ 31384-2008 проникающая на цементной основе с гидроизолирующими и уплотняющими свойствами для поверхности//ПЕНЕТРОН	кг	3956,70128
Смесь сухая для гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций ГОСТ 31384-2008 проникающая на цементной основе с гидроизолирующими и уплотняющими свойствами для поверхности//ПЕНЕТРОН-АДМИКС	кг	1364,130357
Кабельный лоток перфорированный, замков ого типа высотой 100 мм, шириной 200 мм, //Лоток перфорированный 200х100 L=3000мм (код 35343)	м	42
Кабельный лоток перфорированный, замкового типа высотой 100 мм, шириной 400 мм, //Лоток перфорированный 400х100 L=3000мм (код 35345)/	м	90
Кабель силовой бронированный с медными жилами ВБВнг(А)-LS-0,66 сеч. 3х2,5мм2	м	560
Кабель силовой бронированный с медными жилами ВБВнг(А)-LS-0,66 сеч. 3х4мм2	м	140
Кабель силовой бронированный с медными жилами ВБВнг(А)-LS-0,66 сеч. 5х6мм2	м	695
Кабель контрольный бронированный КВБВнг(А)-LS-0,66 сеч. 14х1,5мм2	км	1,015

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом общих данных N°24-23/0070-ПОС л.1.
2. Полные объемы см. сметную документацию.

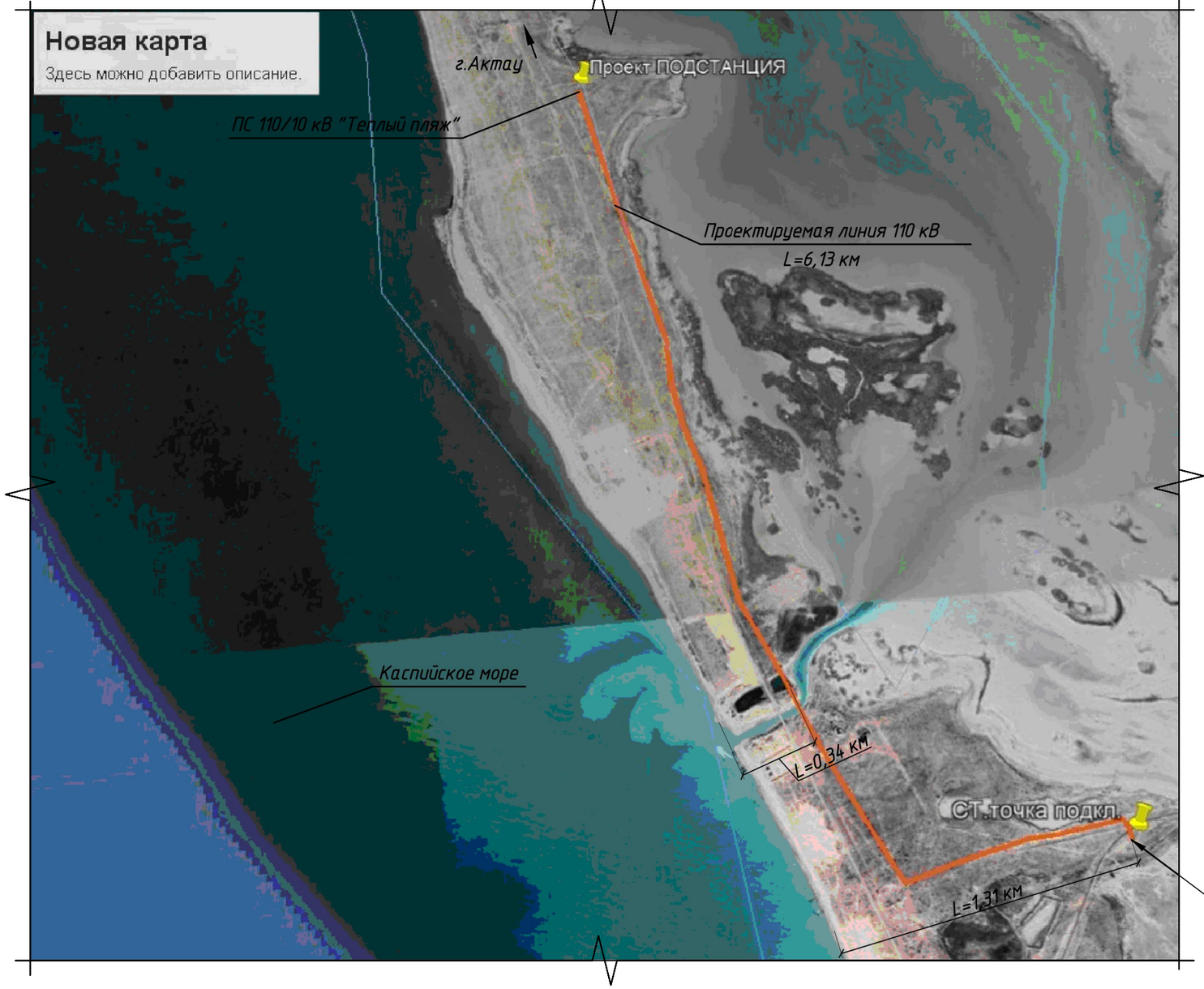
Изм.	Колич.	Лист	N док.	Подп.	Дата	24-23/0070-ПОС		
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау		
						Проект организации строительства	Стадия: РП	Лист: 4
Пров.		Бражкин			06.21	Ведомость потребности в основных строительных конструкциях и материалах	СтройИндустрия	
Разраб.		Мушкин			06.21			
Н.контр.		Бражкин			06.21			

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл

Копировал

А4х3

Ситуационный план



В административном отношении район строительства находится в г.Актау, Мангистауской области РК.

Для подъезда к месту проведения работ и подвоза конструкций, материалов, оборудования к местам производства работ использовать существующие дороги.

При необходимости складирование конструкций, материалов и оборудования предусмотреть на свободных площадях в зоне действия монтажного крана.

Расстояние до полигона ТБО для вывоза строительного мусора и грунта составляет 33 км.

Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом общих данных N°24-23/0070-ПОС л.1.

Изм.	Колуч.	Лист	N°Док.	Подп.	Дата
Пров.		Бражкин			06.21
Разраб.		Мушкин			06.21
Н.контр.		Бражкин			06.21

24-23/0070-ПОС

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	

Ситуационный план

СтройИндустрия

Копировал

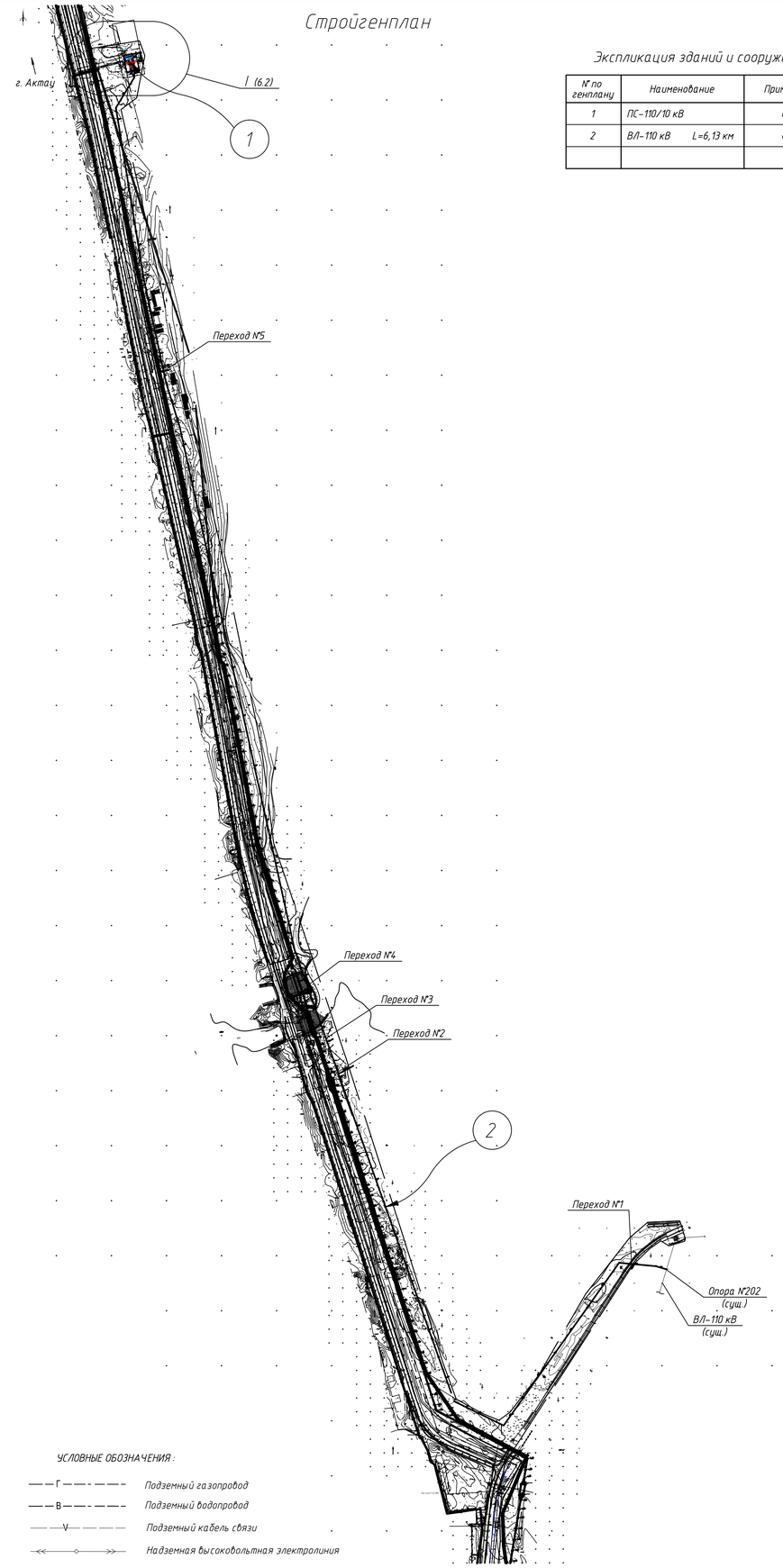
А3

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N° подл

Стройгенплан



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

—— Г ——·——·—— Подземный газопровод

—— В ——·——·—— Подземный водопровод

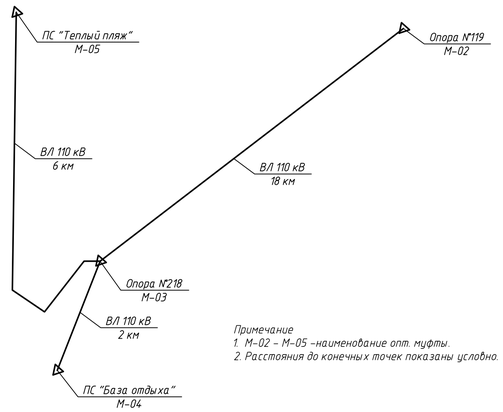
—— —— V —— —— Подземный кабель связи

<<——○——>> Надземная высоковольтная электролиния

Экспликация зданий и сооружений

N° по генплану	Наименование	Примечание
1	ПС-110/10 кВ	Стр.
2	ВЛ-110 кВ L=6,13 км	Стр.

Ситуационная схема прокладки трассы ВОЛС (см. проект 24-23/0070-СС)



Примечание
1. М-02 – М-05 –наименование опт. муфты.
2. Расстояния до конечных точек показаны условно.

Ведомость пересечений (см. проект 24-23/0070-ЭВ л.8)

Номер перехода	Наименование пересекаемого объекта	Пикеты мест пересечения	Опоры, ограничивающие пролет пересечений		Мероприятия по переустройству пересекаемых объектов
			Номер	Тип	
1	Автодорога	ПК 0+4,0	2	У110-4	
		ПК 1+74,6	3	У110-4	
2	ВЛ-10 кВ	ПК 22+49,6	14	ПБ110-4	Проектом предусматривается переустройство участка ВЛ-10 кВ с установкой кабельной вставки (см.24-23/0070-ЭВ_л.27)
		ПК 24+49,6	15	ПБ110-4	
3	Автодорога	ПК 24+49,6	15	ПБ110-4	
		ПК 26+49,6	16	ПБ110-4	
	Водоем	ПК 24+49,6	15	ПБ110-4	
		ПК 26+49,6	16	ПБ110-4	
4	Кабель связи (подзем.)	ПК 26+49,6	16	ПБ110-4	
		ПК 28+39,6	17	ПБ110-4	
	Водоем	ПК 26+49,6	16	ПБ110-4	
		ПК 28+39,6	17	ПБ110-4	
	Кабель связи (подзем.)	ПК 26+49,6	16	ПБ110-4	
		ПК 28+39,6	17	ПБ110-4	
5	4хкабель 0,4 кВ (подзем.)	ПК 49+54,6	29	У110-4	
		ПК 51+44,6	30	ПБ110-4	

Примечания: 1. Согласно ПУЭ, расстояние по вертикали в нормальном режиме проверяются при наибольшей стреле провеса без учета нагрева проводов электрическим током. Расстояние от проводов ВЛ до поверхности земли в ненаселенной местности при нормальном режиме работы ВЛ должны быть не менее 6 метров, в населенной местности – не менее 7 метров.
2. Наименьшее расстояние по вертикали от провода до автомобильной дороги, проверяемое в нормальном режиме при наибольшей стреле провеса, должно быть не менее 7 м.
3. Расстояние между проводом ВЛ-110 кВ и ВЛ-10 кВ должно быть не менее 3 м.
4. Пересечения с подземными инженерными коммуникациями не рассматриваются в виду соблюдения габарита до земли.

Характеристики инженерных сетей

N° по генплану	Наименование	Типовой проект	Исполнение	Число цепей	Длина, км	Макс. масса элементов (т.) выше отм. 0,000	Макс. масса элементов (т.) ниже отм. 0,000
2	ВЛ-110 кВ	Индивид.	воздушная	2	6,13	12,54	6,85

Характеристики основных объектов строительства

N° по ген-плану	Наименование	Показатели							
		Типовой проект	Исполнение	Этажность	Размеры в плане, м	Общая площадь, м²	Строительный объем, м³	Макс. масса элементов (т.) выше отм. 0,000	Макс. масса элементов (т.) ниже отм. 0,000
1	ПС 110/10 кВ	индивид.	бетон, металл	1	63,3х67,9	3828	-	45.5	1

Производство работ при прокладке ВЛ 110 кВ

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

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

При прокладке воздушной линии электропередач выполняются следующие виды работ:
а) подготовительные работы-разбивка центров опор и оси ВЛ (производственный пикетаж), расчистка площадки от снега, деревьев, пней, кустарника и других предметов, мешающих производству работ, развозка материалов;
б) строительные работы-земляные работы, сборка, установка, выверка и закрепление опор;
в) монтажные работы- раскатка и соединение проводов и тросов, подъем их на опоры, натягивание и закрепление на опорах, установка гасителей вибрации и дистанционных распорок, монтаж петель и грозозащитных устройств;
г) пусконаладочные работы и сдача ВЛ в эксплуатацию.

К подготовительным работам относятся: производственный пикетаж, вырубка просек и расчистка трассы линии электропередачи, переустройство пересекаемых вв инженерных сооружений и снос строений, а также устройство временных сооружений - складов, временных дорог и т.п.

Центры опор и другие необходимые элементы трассы фиксируют на местности закрепительными знаками, на которые наносят номер опоры, ее условное обозначение, а также наименование организации, выполнившей производственный пикетаж. Кроме того, обозначают в натуре: ось линии (створными знаками), границы будущей просек, зоны прохождения ВЛ по сельскохозяйственным угодьям и т.п. Для наглядности знаки окапывают круговой канавкой диаметром 1-1,2 м, а в лесу вместо окопки делают затесы на ближайших деревьях.

До начала работ представители заказчика, проектной и строительно-монтажной организации совместно проверяют правильность установки знаков на трассе ВЛ, соответствие их проектному профилю линии и журналу расстановки опор и оформляют приемку актом.

Переустройство пересекаемых инженерных сооружений, снос строений на трассе линии электропередачи необходимо производить до начала основных работ. Отдельные, небольшие по объему переустройства могут быть выполнены одновременно с основными работами.

Разработка котлованов производится буровыми машинами и ковшовыми экскаваторами.
Сборные железобетонные фундаменты устанавливают с помощью автомобильных или тракторных кранов.

К установке опор, являющейся завершающим этапом основных строительных работ, приступают при наличии достаточного количества собранных опор и готовых фундаментов. Нельзя пропускать отдельные опоры, так как это, во-первых, не позволяет монтировать провода в анкерном пролете, а, во-вторых, приводит к значительным потерям времени на возвращение бригады.

Опоры ВЛ устанавливают несколькими способами: краном, краном и тракторами, падающей стрелой и тракторами, краном-установщиком. В отдельных случаях их устанавливают методом наращивания. Если масса опоры меньше грузоподъемности имеющегося крана, а высота подъема крюка от поверхности земли достаточна, чтобы приподнять (вывесить) опору над котлованом, опору устанавливают одним краном. Если одно из указанных условий не может быть выполнено, опору устанавливают краном и тракторами, причем расчетное усилие на крюке крана при подъеме опоры должно быть не более его грузоподъемности, а высота подъема крюка должна обеспечивать поворот опоры на угол не менее 30-45°. Если установить опору этими способами невозможно, ее поднимают с помощью падающей стрелы и тракторов. Самым рациональным и экономичным является способ установки опоры краном, требующий минимального объема подготовительных работ, такелажа и механизмов.

Поднятая опора должна быть выверена, т. е. приведена в положение, при котором ее ось вертикальна поверхности земли, а траверсы находятся под углом 90° к оси ВЛ. Металлические свободностоящие опоры закрепляют гайками на анкерных болтах фундаментов.

После осмотра трассы и получения письменного разрешения на монтаж проводов приступают к подготовке трассы к монтажу проводов. Подготовка трассы заключается в очистке монтажной полосы, развозке проводов, тросов, изоляторов, арматуры и поковок по трассе; сборке гирлянд изоляторов, а также устройстве временных защит в местах пересечений сооружаемой линии с действующими воздушными линиями связи, радио, электроснабжения, с автомобильными и железными дорогами.

Как правило, раскатку проводов выполняют двумя способами: с неподвижных раскаточных устройств, установленных в начале монтируемого участка (способ волочения) или при помощи подвижных раскаточных устройств (тележек, саней, кабельных транспортеров и т. п.), перемещаемых по трассе тяговым механизмом (способ укладки с барабана).

После окончания строительно-монтажных работ по сооружению ВЛ строительная организация письменно извещает заказчика о готовности линии к сдаче в эксплуатацию.

Заказчик совместно со строительной организацией назначает рабочую комиссию, которая производит техническую приемку линии электропередачи (тщательный осмотр, проверку документации и испытание линии) и составляет акты и протоколы с перечислением обнаруженных дефектов и неполадок.

Проект организации строительства выполнен на основании технического задания на выполнение работ по проекту "Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау".

Предусматривается выполнение следующих основных строительно-монтажных работ:
- строительство ПС-110/10 кВ;
- строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км.

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

Для подъезда к месту проведения работ и подвоза конструкций, материалов, оборудования к местам производства работ использовать существующие дороги.

При необходимости складирование конструкций, материалов и оборудования предусмотреть на свободных площадях в зоне действия монтажного крана.

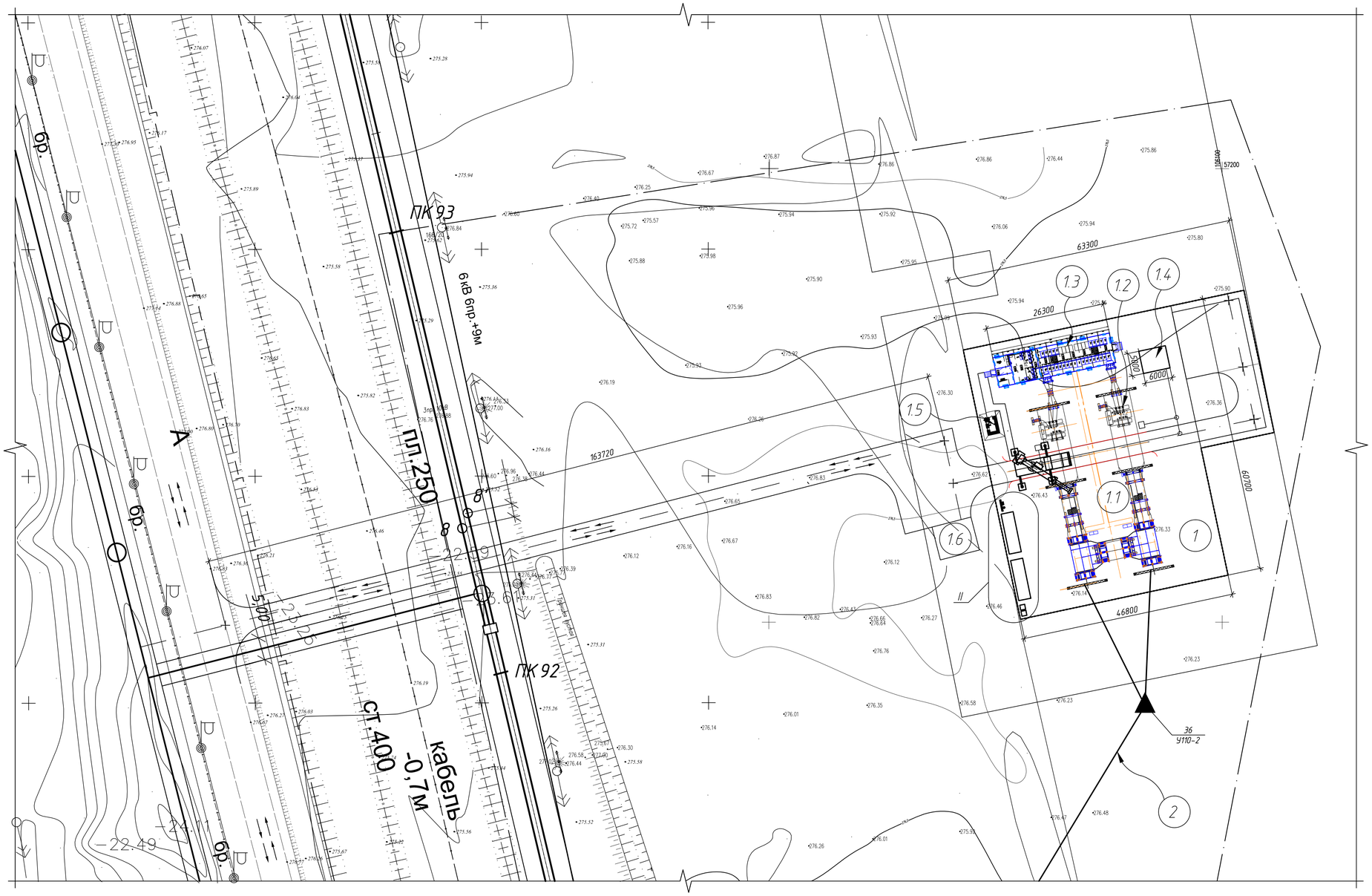
Расстояние до полигона ТБО для вывоза строительного мусора и грунта составляет 33 км.

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом общих данных N° 24-23/0070-ПОС л.1.
2. Объемы работ см. рабочие проекты.
3. При производстве земляных работ согласование на полноту и правильность съемки подземных коммуникаций - ОБЯЗАТЕЛЬНО!

Изм.	Колич.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	24-23/0070-ПОС		
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау		
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	6.1	2
Пров.		Бражкин			06.21	Стройгенплан	СтройИндустрия		
Разраб.		Мушкин			06.21				
Н.контр.		Бражкин			06.21				

Копировал А1

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N



Экспликация зданий и сооружений

N° по генплану	Наименование	Примечание
1	ПС 110/10 кВ "Теплый пляж"	Стр.
1.1	ОРУ-110/10 кВ	Стр.
1.2	Установка трансформаторов	Стр.
1.3	ЗРУ-10 кВ	Стр.
1.4	Бак аварийного слива трансформаторного масла	Стр.
1.5	Туалет	Стр.
1.6	Крытая парковка на 3 автомобиля	Стр.
2	ВЛ-110 кВ L=6,13 км	Стр.

Основные массы частей трансформатора ТДН-25000-110

Наименование	Масса, ед., кг	Приме-чание
Активная (выемная часть)	40355	
Бак трансформатора (верхняя часть)	5120	
Бак трансформатора (нижняя часть)	1400	
Транспортная масса	38500	
Масло для доливки	2900	
Демонтированные узлы	5400	
Полная масса масла в трансформаторе	11500	
Полная масса трансформатора	45500	

Потребность в основных машинах, механизмах и транспортных средствах

N° п/п	Обозначение	Наименование	Потреб-ность, шт	Примечание
1		Экскаватор с ковшом 0,5 м³	1	
2		Экскаватор с ковшом 0,65 м³	1	
3		Бульдозер 59 кВт	1	
4		Бульдозер 79 кВт	1	
5	КС-35715	Кран автомобильный г/п 16 т.	3	
6	QY30K5	Кран автомобильный г/п 30т	1	
7	QY100H	Кран автомобильный г/п 100т	1	
8		Автогидроподъемник	3	
9		Самосвал 20 т.		по потредности
10		Автомашина бортовая 14 т.		по потредности
11		Опоровоз	1	
12		Буровая машина	1	
13		Трактор гусеничный с лебедкой 8 т.	3	
14	К-701	Трактор-тягач "Кировец"	1	
15		Прицеп-тяжеловоз	1	
16		Навивочная машина со стабилизирующей тележкой	1	
17		Лаборатория монтажа и диагностики ВОЛС на базе полноприводного а/м	1	
18	НЗАС-3964	Автомобиль бригадный (вместимость 18 чел.)	2	

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом общих данных N° 24-23/0070-ПОС л.1.
2. Объемы работ см. рабочие проекты.
3. Потребность в дополнительных строительных машинах, механизмах. средствах малой механизации, приспособлениях и материалах определяется на стадии разработки проекта производства работ (ППР).
4. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года N° 177), п.11 при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды. Места установки пункта мойки колес определить в ППР.

Таблица. Границы опасных зон

Напряжение воздушной линии, кВ.	Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов грузозахватных приспособ-й и грузов,м
До 1	0,6	1
Свыше 1 до 35	0,6	1
Свыше 35 до 110	1	1,5
150	1,5	2
220	2	2,5

Таблица. Допустимые расстояния при работе машин в охранной зоне ЛЭП

Напряжение воздушной линии, кВ.	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное измеряемое техническими средствами
До 1	1,5	1,5
Свыше 1 до 20	2	2
Свыше 20 до 35	2	2
Свыше 35 до 110	3	4
Свыше 110 до 220	4	5

Условные обозначения:

-пути заезда и выезда автотранспорта

Пожарный щит

Бытовые вагончики 2,7х9 м

Биотуалеты 1,1х1,1 м

Расстояния охранной зоны линий электропередачи (ЭСН РК 8.04-01-2015)

Линии напряжением, кВ	Охранная зона, м
до 1	2
от 1 до 20	10
35	15
110	20
150	25
220, 330	25
400, 500	30
750	40
800 (постоянный ток)	30

Примечание: Охранной зоной вдоль воздушных линий электропередачи является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклоненном их положении) на расстояния, для линий разного напряжения, приведенных в таблице.

Ведомость масс основного монтируемого оборудования

N° п/п	Наименование	Масса, кг	Приме-чание
1	Трансформатор ТДН-25000-110	45500	2 шт.
2	Анкерно-угловая опора УС110-8	12540	1 шт.
3	Анкерно-угловая опора У110-4	5468	9 шт.
4	Анкерно-угловая опора У110-2	8002	1 шт.
5	Промежуточная железобетонная опора ПБ110-4	7410	25 шт.
6	Фундамент Ф 2,7х3,5-А	6850	44 шт.

Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	24-23/0070-ПОС			
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау			
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	6.2	
Пров.		Бражкин			04.21	Стройгенплан	Строй Индустрия		
Разраб.		Мушкин			04.21				
Н.контр.		Бражкин			04.21				

Копировал A1

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N