Товарищество с ограниченной ответственностью

Лицензия №005362 от 18.06.2001 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство ЛЭП-10 кВ протяженностью 10,3 км в районе «Теплого пляжа» в г. Актау. (2-очередь)»

Том 1. Пояснительная записка

24-23/0512-ПЗ

Директор	Паненкова Е.Г.
Главный инженер	Андреев А.П.
Главный инженер проекта	Демченко А.А.

г. Павлодар, 2020 г.

Разработчики

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

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Том	Альбом	Инв. №	Наименование
1		24-23/0511-ПЗ	Общая пояснительная записка
2			Рабочие чертежи
	1	24-23/0511-ЭВ	Электротехнические решения
3		24-23/0511-СД	Сметная документация
4		24-23/0511-ПОС	Проект организации строительства
5			Инженерные изыскания
	1	24-23/0511-ИИ1	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
	2	24-23/0511-ИИ2	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям
6		24-23/0511-ООС	Охрана окружающей среды
7		24-23/0511-ПП	Паспорт проекта

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

Главный инженер проекта _____ А. Демченко

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	6
2.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	8
3.	СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН ТРАССЫ	9
4.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	10
5.	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	12
6.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС	17
7.	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	18
8.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	24
9.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	27

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Лицензия
2. Задание на проектирование
3. Акт на право землепользования
4. Архитектурно-планировочное задание

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочий проект «Строительство ЛЭП-10 кВ протяженностью 10,3 км в районе «Теплого пляжа» в г. Актау. (2-очередь)» разработан на основании договора №24-23/0512 от 31.12.2019 г. с АО «Мангистауская Региональная Электросетевая Компания».

В качестве исходных данных для разработки рабочего проекта использованы:

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком
- Акт на право землепользования
- Технические условия на подключение
- Архитектурно-планировочное задание
- Материалы инженерных изысканий, выполненных в январе 2020 г.

Рабочий проект разработан ТОО «СТРОЙИНДУСТРИЯ», имеющей лицензию I категории на проектную деятельность №005362 от 18.06.2001 г., в соответствии с требованиями:

- Правил устройства электроустановок;
- СН РК 4.04-114-2014 «Отвод земель для электрических сетей 0,4-1150 кВ»;
- Правил охраны воздушных линий электропередач напряжением выше 1000 В;
- СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 1.03-05-2017 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

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

Реализация проекта предусмотрена без выделения очередей и пусковых комплексов.

Перечень проведенных согласований:

№	Наименование	Письмо № и дата
1	Заключение археологической экспертизы ИП «Сармат»	№10-02 от 10.02.2020 г.
2	ГУ «Мангистауский государственный историко-культурный заповедник управления культуры, развития языков и архивного дела Мангистауской области»	№25 от 11.02.2020 г.
3	Заключение по обследованию биоразнообразия	Заключение РОО «АСБК»

4	Письмо ГУ «Жайык-Каспийская бассейно-водная инспекция»	№ KZ93VRC00008769 от 26.10.2020 г.
5	Заключение вневедомственной экспертизы проекта	

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

В рамках государственной программы развития туризма Мангистауская область вошла в топ-10 мест Казахстана с высоким потенциалом развития объема туристского потока. Туристов со всего мира интересуют караван-сараи, таинственные крепости, подземные мечети и, конечно, пляжный отдых, водные аттракционы и аквапарки. В прошлом году в регионе побывали более 200 тысяч туристов. Через 7 лет их количество может вырасти до 750 тысяч человек в год.

В настоящее время за счет средств местного бюджета развивается инфраструктура курортной зоны «Теплый пляж».

Пляж «Теплый» находится в окрестностях города Актау. Благодаря особенностям рельефа береговой линии, вода здесь всегда на несколько градусов теплее, чем в других районах побережья. От центральной части города пляж находится в 20 километрах по автомобильной дороге.

На данный момент в этом районе завершено строительство 5- звездочного гостиничного комплекса «Rixos Water World Aktau».

Для дальнейшего развития туристической отрасли АО «Мангистауская Региональная Электросетевая Компания» инвестирует средства в строительство электрических сетей курортной зоны «Теплый пляж». Рабочий проект «Строительство ЛЭП-10 кВ протяженностью 10,3 км в районе «Теплого пляжа» в г. Актау. (2-очередь)» предусматривает строительство двух участков ЛЭП-10 кВ:

1-й участок – от опоры №263 ранее запроектированной ВЛ-10 кВ на север протяженностью 2,72 км.

2-й участок – от ПС 110 кВ «База отдыха» на юг протяженностью 7,537 км, состоящий из КЛ-10 кВ длиной 0,160 км и ВЛ-10 кВ длиной 7,377 км.

В связи с географическими особенностями местности и наличием существующих инженерных сетей отсутствует возможность выполнить заданную протяженность ЛЭП 10,3 км. Общая протяженность проектируемой ЛЭП фактически составила максимально возможные 10,257 км. Заказчиком принято решение не изменять наименование рабочего проекта.

В связи с отсутствием данных о конкретных потребителях на стадии проектирования, для соблюдения нормативных потерь напряжения в конце линии 6% в проекте принято ограничение подключаемой мощности 1800 кВт на одну цепь при $\cos\varphi = 0,95$.

Таким образом, общая потребляемая мощность по проекту не должна превышать 3600 кВт.

Категория надежности электроснабжения - III.

3. СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН ТРАССЫ

Проектируемая ЛЭП расположена в Мангистауской области, в районе «Теплого пляжа» г. Актау. Рабочим проектом предусматривается строительство двух участков ЛЭП-10 кВ:

1-й участок – от опоры №263 ранее запроектированной ВЛ-10 кВ на север протяженностью 2,72 км.

2-й участок – от ПС 110 кВ «База отдыха» на юг протяженностью 7,537 км, состоящий из КЛ-10 кВ длиной 0,160 км и ВЛ-10 кВ длиной 7,377 км.

На рис.1 представлен ситуационный план трассы ЛЭП-10 кВ.

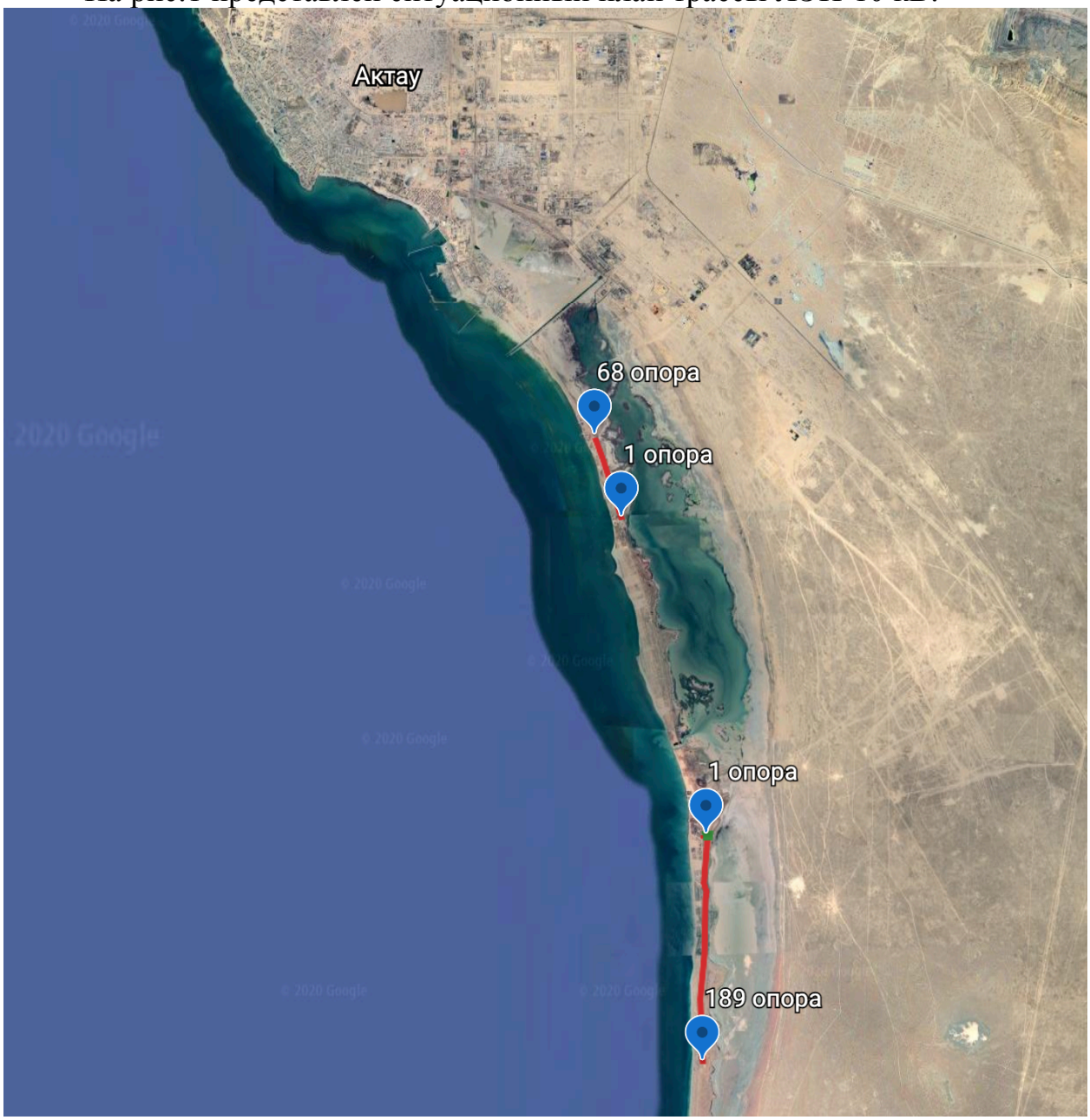

Рис. 1 – Ситуационный план ЛЭП-10 кВ

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1. ЛЭП-10 кВ

Источником питания ЛЭП является ПС 110/10 кВ «База отдыха». Точками подключения являются 1-сш яч. №9 и 2-сш яч. №18. Мероприятия по подготовки данных ячеек для подключения ВЛ данным проектом не предусмотрены и выполняются Заказчиком самостоятельно.

Проектируемая ЛЭП-10 кВ – двухцепная, состоит из двух участков.

Выход с подстанции 110/10 кВ «База отдыха» выполняется кабелем АСБ-10, сечением 3х240 мм^2, проложенным в траншее Т1. Общая протяженность КЛ-10 кВ составляет 2х160 м. Общая протяженность ЛЭП-10 кВ составляет 10257 м.

Воздушный участок выполнен проводом марки АСКП-95/16. Соединение проводов в шлейфах выполнить с помощью ПА-3-2.

1-й участок ЛЭП имеет 1 угол поворота без переходов.

2-й участок ЛЭП имеет 13 углов поворота и 7 переходов.

На участках перехода через инженерные сооружения ВЛ выполняется в одноцепном исполнении.

По всей трасе ВЛ-10 кВ приняты к установке железобетонные опоры на стойках СВ-105, СВ164-12 по серии 3.407.1-143 следующих типов:

- анкерные опоры А10-1 с кабельной муфтой-2 опоры;
- промежуточная угловая опора 2УП10-1-4 опор;
- анкерная-концевая опора 2К10-1-21 опоры;
- анкерная опора 2А10-1-1 опора;
- анкерно-угловые переходные опоры ПУА10-2 -2 опоры;
- промежуточные-угловые переходные опоры ПУП10-1 -2 опоры;
- промежуточная опора 2П10-1-233 опоры.

Общее количество опор - см. чертеж 24-23/0512-ЭВ л.7.

Трасса ВЛ проходит на высоте до 1000 метров в VI районе по степени загрязненности атмосферы.

Изоляция ВЛ принята усиленная. Изолирующие натяжные подвески проводов выполнены из изоляторов марки ПС70Е.

Количество изоляторов для натяжных подвесок принято согласно т.п. 3.407.1-143-по 2 штуки.

Количество изоляторов для поддерживающих подвесок принято согласно т.п. 3.407.1-143-по 2 штуки.

Проектируемая линия пересекает ряд наземных инженерно-технических сооружений, поэтому построение продольных профилей перехода предусмотрены только для сооружений выше земли.

Монтажные стрелы провеса кабеля, тяжения и напряжения рассчитаны при температуре воздуха от минус 40 °С до плюс 40 °С с интервалом 20 °С без учета последующей вытяжки. При монтаже в условиях промежуточных

значений температур монтажные стрелы провеса, тяжения и напряжения определяются интерполяцией.

Все опоры подлежат заземлению. Заземление выполняется горизонтальными и вертикальными заземлителями. Конструкцию заземляющего устройства см. 24-23/0512-ЭВ л.10, л.11. Эквивалентное сопротивление грунта принято 300 Ом х м.

Для обеспечения безопасности птиц на проектируемой ЛЭП-10 кВ, оборудованной штыревыми и поддерживающими изоляторами, предусматривается использование специальных полимерных птицезащитных устройств (ПЗУ). Заземление опор принято по комбинированной схеме, нормируемое сопротивление заземляющего устройства 5 Ом.

Все работы по монтажу провода выполнить согласно ПУЭ и СП РК.

Данный тип ПЗУ, несмотря на широкое применение за рубежом, только начинает использоваться на территории Казахстана. Его преимущества состоят в том, что все элементы ПЗУ изготовлены из диэлектрических материалов.

Установка ПЗУ не требует предварительного выполнения сложных подготовительных работ (сварка, сверление траверс и пр.). А изоляция токонесущего провода обеспечивает исключение опасных замыканий с участием птиц.

Специальные птицезащитные устройства ПЗУ-10 кВ производства «Эко-НИОКР» применяются на воздушных линиях электропередачи напряжением 6-10 кВ и устанавливаются на рабочие штыревые и поддерживающие изоляторы с примыкающими к ним участками токонесущих (токоведущих) проводов.

Наряду со своими прямыми назначениями, устройства обладают полезными свойствами защиты изоляторов от негативного воздействия окружающей среды (атмосферных осадков, ультрафиолетового излучения), загрязнения птичьим помётом и иными агрессивными примесями различных веществ, содержащихся в атмосфере.

Установка устройств обеспечивает снижение количества аварийных отключений ЛЭП и продлевает срок службы изоляторов.

Параметры Ульяновских ПЗУ выбраны таким образом, что юбка защищаемого изолятора оставалась максимально открытой, что, в свою очередь:

- позволяет производить полноценный низовой осмотр линии;
- исключает скопление под кожухами воды, снега, льда, мусора и пыли;
- препятствует использованию внутреннего пространства кожуха мелкими животными (птицами, осами, пчёлами и др.) для устройства гнёзд либо убежищ.

Цельная конструкция кожуха не требует предварительной сборки устройства. Простота крепления устройства обеспечивает максимальную

быстроту и удобство его монтажа, что немаловажно для проведения монтажно-высотных работ на опоре.

Благодаря своей лёгкости, устройства практически не создают дополнительных нагрузок на конструкции ЛЭП.

5. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Расчетные климатические условия зоны строительства согласно СП РК 2.04-01-2017:

- район по гололеду - II, РКУ (10 мм);
- район по ветру - IV (78 даН/м^2);
- район по степени загрязнения атмосферы – VI (3,5 см/кВ);
- наибольшая температура - +43,3 °С;
- наименьшая температура - -27,7°С;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - – 19,7 °С;
- среднегодовая температура воздуха - +12°С;
- среднегодовая продолжительность гроз -10 часов;
- сейсмичность района - 6 баллов по СП РК 2.03-105-2013 «Строительство в сейсмических зонах».

Для строительства ВЛ-10 кВ предусматривается выполнение следующих видов работы:

- разработка котлованов с крутизной откосов 1:1 для песков;
- устройство щебеночного основания толщиной 100 мм из щебня М600 фракцией 20-40 мм;
- заполнение щелей между стенками котлована и стойками железобетонных опор производится гравийно-песчаной смесью или крупным песком с тщательным послойным уплотнением;
- подготовка поверхностей для защиты антикоррозионным покрытием.

Рекомендуемые температуры окружающего воздуха, защищаемых поверхностей и технологическая последовательность нанесения слоев антикоррозионных покрытий выполняется в соответствии со СНиП.

В случае несоответствия физико-механических характеристик грунтов в натуре характеристикам, приведенным в проекте, руководство подрядной организации должно сообщить об этом в проектную организацию для проверки и изменения при необходимости проектного решения.

Все фундаментные элементы и комлевую часть железобетонных стоек на высоту 1,5 м выше уровня земли покрыть гидроизоляцией из мастики БМЗЭС в соответствии с инструкцией по ее применению в два слоя.

Все фундаментные элементы и железобетонные стойки изготовить из бетона на сульфатостойком цементе.

Устройство опор в грунте (рытье котлованов, установка опоры, обратная засыпка и т.д.) должно производиться в строгом соответствии с указаниями актуальной нормативно-технической документации.

Указания о материалах конструкций

1. Бетон.

1.1. Железобетонные элементы опор и фундаментов изготавливаются из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В25.

Марки бетона по морозостойкости не ниже F75, по водонепроницаемости не ниже W6.

1.2. Цемент и инертные материалы, применяемые для изготовления бетона, должны удовлетворять требованиям ГОСТ ГОСТ 13015-2012

«Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения». Наибольший размер зерен не должен превышать 30 мм. Для изготовления фундаментов применить бетон на сульфатостойком цементе.

1.3. Контроль прочности бетона производится в соответствии с ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам» и ГОСТ 10181-2014 «Смеси бетонные. Методы испытаний»

2. Арматура.

2.1. Стержневая горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-82 марок 25Г2С или 35ГС для сварных конструкций из сталей по ГОСТ 19281-2014, ГОСТ 27772-2015.

2.2. Стержневая горячекатанная арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82 и ГОСТ 380-2005.

2.3. Для монтажных петель применяется только стержневая горячекатанная арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82 из углеродистой спокойной стали марки ВСт3сп5 по ГОСТ 380-2005 с гарантией свариваемости.

3. Закладные детали, анкерные болты и другие металлоконструкции.

3.1. Материал закладных деталей и других металлоконструкций - углеродистая сталь для сварных конструкций марки ВСт3 по ГОСТ 380-2005

Расчетная температура воздуха (наиболее холодной пятидневки) - минус 19,7°С.

Марки стали должны соответствовать указанной в рабочей документации расчетной температуре воздуха и подтверждаться сертификатом.

3.2. Анкерные болты следует принимать из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 380-2005 или, при соответствующем обосновании, из стали марок 09Г2С-2 и 10Г2С1-2 по ГОСТ 19281-2014.

Конструктивные требования и указания по изготовлению

1. Фундаментные конструкции должны изготавливаться в строгом соответствии с требованиями СН РК 5.03-02-2013, общими техническими требованиями ГОСТ 13015.0-2012.

2. Фундаментные элементы должны изготавливаться в металлических опалубках.

3. Защитный слой рабочей арматуры должен быть на менее 30 мм за исключением случаев, оговоренных на чертежах.

4. Сетки и армокаркасы изготавливать с применением контактной точечной сварки.

5. Металлические детали, не защищенные бетоном, после приварки к армокаркасу подлежат окре в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

6. Анкерные болты, гайки и шайбы оцинковываются гальваническим способом.

Указания по приемке, транспортировке и складированию изделий.

1. Приемку изделий производить в строгом соответствии с указаниями ГОСТ 13015-2012.

2. Транспортировку изделий производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2012 и действующими "Правилами перевозок грузов и технических условий погрузки и крепления грузов", а также схем погрузки.

3. Складирование и хранение изделий производить в соответствии с ГОСТ 13015-2012 и СП РК 5.03-102-2013.

Общие примечания к фундаментам

1. Все работы, связанные с устройством фундаментов (бурение котлованов, установка стоек, анкерных плит, обратная засыпка, трамбовка и т.д.), должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП РК 5.01-102-2013.

2. Установка анкерных плит (их привязка и ориентация относительно осей опоры) должна производиться в строгом соответствии с установочным чертежом.

3. После установки анкерных плит АЦ-1 производится обратная засыпка котлованов песчано-гравийной смесью слоями до 80 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,7 т/м³ и контролем влажности грунта.

Грунт засыпки должен удовлетворять требованиям главы СП РК 5.01-101-2013.

Запрещается применять для обратной засыпки дерн, торф, растительные, илистые и другие грунты с примесями органических веществ.

4. Вокруг опор выполнить отмостку естественным грунтом. Отмостка должна иметь уклон от центра опоры не менее 1:3,5 и должна быть на 0,3 м шире засыпаемых пазух котлована.

Технические требования к стальным конструкциям и железобетонным опорам ВЛ

1. Стальные конструкции опор ВЛ должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23118-2012, СН РК 5.04-08-2004, СНиП РК 5.04-18-2002, а также рабочим чертежам конструкций.

2. Стальные опоры и металлоконструкции железобетонных опор следует изготавливать из углеродистой стали для строительных конструкций со сварными и другими соединениями. Марки стали должны приниматься в зависимости от толщины элементов и от расчетной температуры воздуха.

Расчетная температура воздуха (наиболее холодной пятидневки) - минус 19,7°С. Марки стали должны соответствовать указанной в рабочей документации расчетной температуре воздуха (наиболее холодной пятидневке) и подтверждаться сертификатом.

3. Болты нормальной и грубой точности должны применяться по ГОСТ 7798-70* классов прочности 4.6 и 5.6 по ГОСТ 1759.4- 87*; гайки - по ГОСТ 5915-70* класса прочности 4 по ГОСТ 1759.5-87*; шайбы - по ГОСТ 11371-78*, ГОСТ 6402-70*. Допускается применение болтов по ОСТ 34-13-021-77*.

4. Закрепление гаек против отвертывания производить с помощью пружинных шайб или контргаек. Запрещается стопорение гаек путем забивки резьбы болта или приварки их к стержню

5. Сварка элементов должна производиться на полуавтоматах в среде углекислого газа плавящимися электродами (порошковая проволока). Допускается ручная электродуговая сварка по ГОСТ 5264-80* электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.

6. Подготовка под сварку, сварка и контроль качества должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*, ГОСТ 6996-66* и СП 5.03-107-2013.

7. Все металлоконструкции железобетонных опор цинковать горячим способом. Расход цинка не менее 600 г на 1 м цинкуемой поверхности. Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов - 42 мкм. Резьба гаек не оцинковывается.

8. Изготовление, установку и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями технических условий ГОСТ 23118-2012, СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ", СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства", СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

9. Образование отверстий прокалыванием на полный диаметр допускается в элементах толщиной не свыше 20 мм для стали С245 и С255. Отклонение в диаметре отверстий допускается в пределах +0,6; - 0 мм. Диаметр продавленных отверстий со стороны матрицы не должен превышать номинального более, чем на 0,1 толщины элемента, но не более, чем на 1,5 мм.

10. Контрольную сборку стальных конструкций производить на заводе.

11. Указания по установке и монтажу опор, проводов и тросов, включая требования по технике безопасности, даны в технологических картах. При монтаже проводов тяговый механизм должен быть расположен на расстоянии не менее 2,5 h от опоры, где h - высота подвеса монтируемого провода на опоре.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС

Мероприятия по предупреждению ЧС разрабатываются в целом для АО «МРЭК» и данным рабочим проектом не предусмотрены.

Для предупреждения ЧС техногенного характера проводится комплекс мероприятий организационного, технического, правового характера, направленных на недопущения аварий и катастроф, прежде всего на потенциально опасных производственных объектах.

Основные мероприятия по предупреждению аварий и катастроф на потенциально опасных объектах хозяйствования:

- размещение опасных объектов на безопасном удалении от жилой застройки и других объектов;
- разработка, производство и применение надежных, безопасных промышленных установок;
- внедрение автоматических, автоматизированных систем контроля безопасности производства;
- повышение надежности самих систем контроля;
- своевременная замена устаревшего оборудования;
- своевременное обслуживание техники и оборудования;
- соблюдения обслуживающим персоналом правил эксплуатации оборудования;
- совершенствования пожарной защиты и контроль системы пожарной безопасности ;
- снижение опасных веществ на объектах до необходимого количества;
- соблюдение правил безопасности при транспортировке опасных веществ;
- использование результатов прогнозирования ЧС для совершенствования систем безопасности.

Для предупреждения пожаров проводят профилактические организационные, технические, режимные и эксплуатационные мероприятия.

К организационным относятся: правильная эксплуатация машин и транспорта, правильное содержание зданий, территорий, своевременный инструктаж людей по ТБ, организация добровольных пожарных дружин, издание приказов по обеспечению пожарной безопасности.

К техническим мероприятиям относятся: соблюдение норм и правил при проектировании зданий, сооружений, устройстве электропроводки, отопления, вентиляции, освещения, правильное размещение оборудования.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

7.1. Общие положения

Проект организации строительства «Строительство ЛЭП-10 кВ протяженностью 10,3 км в районе «Теплого пляжа» в г. Актау. (2-очередь)» разработан на основании принятых решений рабочего проекта и задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, технических условий, материалов инженерно-геологических изысканий и в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Правила техники безопасности при производстве электромонтажных и специальных работ;
- Правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;
- Правила устройства электроустановок РК.

Проект организации строительства разработан с учетом:

- применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства;
- освоения проектной мощности объекта в заданные сроки;
- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;
- механизации работ при максимальном использовании производительности машин;
- соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды, устанавливаемых в техническом регламенте.

Исходными материалами (данными) для составления проекта организации строительства послужили:

- задание Заказчика на разработку рабочего проекта;
- разделы проекта: электротехнические решения; сметная документация;
- объемы строительно-монтажных работ;
- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий-поставщиков материалов и оборудования;
- сведения о возможности обеспечения строительства рабочими кадрами, жилыми и бытовыми помещениями;

7.2. Организация строительства

Строительство объекта не имеет сложную технологию производства работ и не требует наличие специальной техники и механизмов.

Строительство и монтаж оборудования производить строго в соответствии инструкциями заводов-производителей оборудования и с типовыми технологическими картами.

Перечень типовых технологических карт:

-.ТТК 02-2006 Сборка и монтаж опор при сооружении воздушных линий электропередач;

- ТК 14-2006 Монтаж кабелей в каналах;
- СТК1-35-115ОЯ-А.06 Погрузка конструкций в автотранспорт;
- СТК1-35-115ОЯ-А.07 Выгрузка конструкций с автотранспорта;
- СТК1-35-115ОЯ-А.08 Выгрузка конструкций с железнодорожного вагона.

Методы производства работ определяются подрядной организацией при разработке проекта производства работ.

При производстве СМР составляются акты на все виды скрытых работ.

Контроль качества СМР осуществляется силами подрядной организации на всех этапах производства работ.

Выбор основных машин и механизмов. Перечень основной строительной техники, оборудования и механизмов при строительстве подстанции представлена в таблице 1.

Таблица 1. Ведомость потребности в основных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Кол. шт.
1	Буровая машина самоходная	диаметр бурения 450 мм глубина до 2,0 м	1
2	Кран на пневмоколесном ходу	КС-35715 «ИВАНОВЕЦ» КС-3575 (стрела 15,5 м)	1 1
3	Автомобиль бортовой	до 5 т	1
4	Автомобиль бортовой	до 8 т	1
5	Самосвал	7 т	1
6	Котел битумный	100 л	2
7	Автогидроподъемник	Высота подъема 12 м	2
8	Лебедки электрические	тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	
9	Мобильная ремонтная мастерская		1
10	Ручной электроинструмент		
11	Тали, домкраты		

Строительные механизмы, привлекаемые для расчистки площадки от снега при производстве работ в зимнее время, в таблице не учтены.

В случае стихийных природных явлений по решению руководства строительства привлекается дополнительная спецтехника.

7.3. Доставка строительных материалов, конструкций и оборудования

Материально-техническое обеспечение объекта и организация транспортировки, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должна осуществляться в соответствии с указаниями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»и инструкциями заводов-изготовителей оборудования.

Места получения и условия транспортировки местных строительных материалов определяются подрядчиком.

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

Строительные конструкции, изделия, материалы и оборудование (в том числе тяжеловесное), поступающее по железной дороге, разгружаются на железнодорожной станции.

Доставка на место строительных грузов и оборудования производится автотранспортом по существующим дорогам.

7.4. Определение продолжительности строительства

Исходными документами для определения перечня и подсчетов объемов работ для календарного плана производства работ являются:

- рабочие чертежи;
- сметная документация;
- проект организации строительства.

Календарный план является составной частью проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Календарный план представляет собой модель строительного производства, в которой устанавливают рациональную последовательность, очередность и сроки выполнения работ на объекте.

Продолжительность строительства принимается согласно календарного плана и равняется – 2 месяца.

Строительство объектов планируется в апреле – мае 2021 г. В случае сокращения сроков строительства по требованию заказчика подрядчиком составляется календарный график производства работ в соответствии с указанным в договоре сроком сдачи объекта.

7.5. Методы производства основных строительно-монтажных работ

Строительство линии электропередач не имеет сложную технологию производства работ и не требует специальной техники и приспособлений.

Все остальные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и правилам, действующими в энергетическом строительстве, по технологическим картам, разработанным институтом типового проектирования, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ».

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

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

При подготовительных работах по разработке котлованов (траншеи) с помощью теодолита проверяется правильность выноса осей и определения контура котлована (траншеи). Проверяется вертикальные отметки дна котлована (траншеи). Крутизна откосов контролируется шаблоном, состояние дна – влагомером и плотномером. Размеры котлованов проверяются современными высокоточными измерительными инструментами.

Как перед началом разработки котлованов (траншей), так и перед обратной засыпкой проверяется соответствие состава грунта, принятому в проекте, для чего производится отбор образцов для лабораторного анализа.

Перед установкой анкерных плит в отрытые котлованы или установкой железобетонных стоек в сверленые котлованы проверяется нивелиром соответствие действительных отметок проектным.

Вертикальность установки стоек опор ВЛ проверяются теодолитом и нивелиром.

7.6. Определение потребности в рабочих кадрах для строительства

Потребность в административных и санитарно-бытовых зданиях при проектировании строительных генеральных планов зависит от численности ИТР и рабочих, занятых в строительстве. Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счёт постоянных кадровых рабочих подрядчика.

Количество работающих уточняется при составлении ППР.

Расчет необходимого среднесписочного числа работающих из общего числа работающих на весь период строительства приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Необходимое среднесписочное количество работающих

Наименование	2021 г
Объем строительно-монтажных работ, тыс. тенге	
Объем строительно-монтажных работ, в %	100
Нормативная трудоемкость, чел.-ч	
Работающих, чел	41
Из них: рабочие	36
ИТР	5

7.7. Размещение временных зданий и сооружений

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

Бытовые помещения и контора ИТР, а также подходы к ним расположены вне опасной зоны действия механизмов и транспорта. Бытовые помещения располагают на расстоянии не менее 50 м и с наветренной стороны господствующих ветров по отношению к установкам, выделяющим пыль, вредные газы и пары.

Подрядчик каждый месяц в период выполнения Работ должен удалять с площадки все лишние материалы и мусор.

В обязанность Подрядчика входит согласование полигона захоронения нетоксичных отходов и строительного мусора с региональными управлением по охране окружающей среды.

7.8. Потребность в энергоресурсах и воде

Электроснабжение строительства осуществляется от дизель-генераторной станции строительно-монтажной организации.

Снабжение строительства водой, теплом, электроэнергией обеспечивается от временных подводок, выполняемых от существующих сетей, согласно техническим условиям (ТУ) на временное подключение к существующим инженерным сетям и сооружениям. ТУ не предоставлены, вопрос обеспечения водой, теплом, электроэнергией и связью решить в проекте производства работ (ППР).

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

Пожаротушение на период строительства обеспечивается силами и средствами подрядной организации.

7.9. Последовательность производства работ

Перед началом производства строительно-монтажных работ, подрядчик, исходя из собственной материально-технической базы, разрабатывает проект производства работ (далее – ППР). ППР согласовывается с Заказчиком и всеми заинтересованными организациями. Запрещается производство работ без проекта производства работ.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Настоящий раздел разработан на основании:
- Закон РК «Об охране окружающей среды»;
- Пособия по составлению раздела проекта «Охрана окружающей среды»
- Временной инструкции по охране окружающей среды РД-39-0148-052-518-86;
- Инструкции по проведению ОВОС.

Раздел разрабатывается для объекта «Строительство ЛЭП-10 кВ протяженностью 10,3 км в районе «Теплого пляжа» в г. Актау. (2-очередь)», сооружения которого экологически неопасны, воздействия которых на компоненты окружающей среды имеют локальный характер.

8.1. Общие сведения о проектируемом объекте

Проектом предусматривается строительство ЛЭП-10 кВ общей протяженностью 10,3 км в районе «Теплого пляжа» в г. Актау.

8.2. Воздействие на компоненты окружающей среды

Проектируемая ЛЭП не выделяет в атмосферу вредные вещества, не имеет сбросов и не загрязняет поверхностные и подземные воды, не является источником вибрации.

Возможность неблагоприятного воздействия в рабочей зоне электромагнитных полей (ЭПМ) промышленной частоты, снижена до минимума.

Расстояние от токоведущих частей ВЛ до заземленных элементов приняты согласно требованиям ПУЭ и соответствует биологическим нормам.

8.3. Мероприятия по охране окружающей среды

В соответствии с требованиями экологических норм в проекте предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- компоновочная и конструктивная часть КЛ и ВЛ приняты в соответствии с требованиями ПУЭ РК, а также типовых проектов;
- расстояние от токоведущих частей до земли приняты согласно требованиям ПУЭ РК, НТПП;
- вывоз лишнего грунта, строительного мусора на специально отведенные места складирования отходов Заказчика, согласованные с госорганами.

В любом режиме работы ЛЭП-10 кВ загрязнения окружающей среды и образования отходов не происходит.

Для обеспечения безопасности птиц на проектируемой ЛЭП-10 кВ, оборудованной штыревыми и поддерживающими изоляторами, предусматривается использование специальных полимерных птицезащитных устройств (ПЗУ).

8.4. Характеристика объекта

Основные производственные объекты	Кабельная линия 10 кВ протяженностью 160 м, воздушная линия 10 кВ протяженностью 10097 м
Основные технологические процессы	Передача электроэнергии
Сроки намечаемой деятельности	Начало строительства 2021 г.
Материалоёмкость: Масло трансформаторное Энергетическое топливо Теплоснабжение	 нет нет нет

Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду

Атмосфера: Выбросы вредных веществ и влияние на атмосферу	Нет
Основные источники физического воздействия и зоны возможного влияния	Нет
Водная среда:	Потребления воды и сбросов нет воздействие на водные ресурсы отсутствует
Объём отходов (строительный мусор) Отходы металлолома	До 1 т Остатки проводов и линейной арматуры сдаются на склады Заказчика.
Почвенно-растительный покров Характеристика отчуждаемых земель под проводимые работы	Почвенно-растительный слой представлен слабо гумусированной супесью с корнями растений. Требуется отвод земли - 3896 м^2
Растительный и животный мир	Влияния нет
Возможные аварийные ситуации	Обрыв провода. Пробой изоляции
Вероятность возникновения аварийных ситуаций и мероприятия по ликвидации	Низкая вероятность при соблюдении правил безопасности и правил технической эксплуатации электроустановок
Радиус возможного воздействия	В пределах оси трассы ВЛ
Оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием	Подробная оценка изложена в разделе 24-23/0512-ООС

проводимых работ.	
Влияние на условности жизни и здоровье населения	Влияние на санитарно-эпидемиологическое состояние территории нет
Прогноз: - состояние окружающей среды	В долгосрочной перспективе отрицательного воздействия от реализации проекта на окружающую среду не ожидается
-возможных социально-экономических последствий	Ожидается положительный социально-экономический эффект в результате развития системы электроснабжения.
Обязательства Заказчика по охране окружающей среды в процессе производственной деятельности	Заказчик вкладывает средства на содержание оборудования, обеспечения их работоспособности и мероприятия по охране окружающей среды