«Түркістан облысы Сайрам ауданы Арыс а/о 35кВ ЭЖ-мен 35/10кВ ҚС құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша
27.08.2021 ж. № НЭ-0110/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Оңтүстік Жарық Транзит» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Энергосервис ЭТЛ» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы Сайрам ауданы Арыс а/о 35кВ ӘЖ бар 35/10кВ ҚС құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «НУРЭКСПЕРТ» ЖШС берілді.

«НУРЭКСПЕРТ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(положительное)
№ НЭ-0110/21 от 27.08.2021 г.

по рабочему проекту

«Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Энергосервис ЭТЛ»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области»** выдано ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

1НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области», разработан в 2021 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями договора №413 от 06 августа 2021 года между ТОО «НУРЭКСПЕРТ» и ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»

2ЗАКАЗЧИК: ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

3ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Энергосервис ЭТЛ», государственная лицензия №14009755 от 02 июля 2014 года (II категория), выданная Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики Казахстан.

ГИП – Дарбичев Е.

4ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 18 февраля 2021 года на разработку рабочего проекта «Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области», утвержденное генеральным директором ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ18VUA00462251 от 01 августа 2021 года рабочего проекта «Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Сайрамского района»;
- акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка на 0,1550 га, №2950363036 от 18 июня 2021 года (кадастровый номер 19-295-036-3036), изготовленный Отделом Сайрамского района филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Туркестанской области;
- решение Акима Арысского сельского округа Сайрамского района Туркестанской области №18 от 10 июня 2021 года «О предоставлении ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит» в аренду земельного участка»;
- акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка на 0,1550 га, №2950363036 от 18 июня 2021 года (кадастровый номер 19-295-036-3036), изготовленный отделом Сайрамского района филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Туркестанской области;
- постановление Акимата Сайрамского района Туркестанской области №95 от 15 марта 2021 года «о выдаче разрешения на проведение изыскательских и проектных работ для строительства электрической сети на территории Сайрамского района, Арысского сельского округа»;
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «СпутникПроектГеодезия» в 2021 году;
- топосъемка, выполненная ТОО «СпутникПроектГеодезия» в 2021 году;
- письмо Заказчика о финансировании проекта №52-2233 от 12 августа 2021 года;
- письмо Заказчика по заделам по годам строительства №53-2354 от 27 августа 2021 года.

Технические условия:

- «на строительство ПС 35/10кВ» №00-00-01-0723/а от 16 февраля 2021 года, выданное ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области» согласован Республиканское государственное учреждение «Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №KZ49VRC00011307 от 06 июля 2021 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Альбом 1. ПЗ. Пояснительная записка

Альбом 2. ЭП1. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи проектируемой ПС 35/10кВ.

Альбом 3. ЭП2. Вторичные соединения проектируемой ПС 35/10кВ.

Альбом 4. ЭП3. Кабельное хозяйство проектируемой ПС 35/10кВ.

Альбом 5. ЭП4. Задание заводу на КТПБ(К). Спецификация оборудования.

Альбом 6. АС. Архитектурно-строительные решения.

Альбом 7. ГП. Генеральный план.

Альбом 8.1. ЭС1. Электроснабжение внешнее ВЛ 35кВ.

Альбом 8.2. ЭС2. Электроснабжение внешнее ВЛ 10кВ.

Альбом 9. СС. Средства связи.

Альбом 10. СД. Сметная документация.

Книга 1.ПОС. Проект организации строительства.

Книга 2.ПП. Паспорт проекта.

Книга 3. ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является - Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области.

Назначение объекта строительства - Объекты транспортировки и распределения электроэнергии (подстанция, трансформаторная, линия электропередач и т.п.).

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Туркестанская область, Сайрамский район, сельский округ Арыс.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

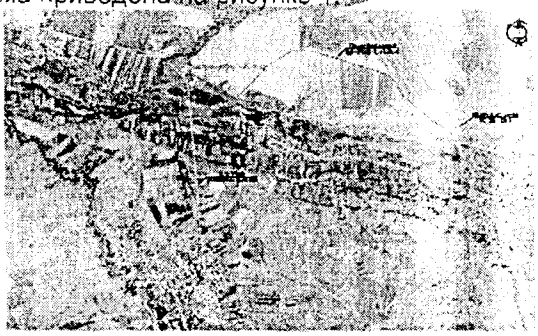

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к IV климатическому району к подрайону IVГ, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- температура наружного воздуха в °С:
-- абсолютная максимальная +44,2
-- абсолютная минимальная -30,3,
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца °С +33,5.
- температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0.92):
-- суток – 16,9;
-- пятидневки – 14,3;
-- периода – 4,5;
- средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С – 1,5.
- средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С + 23,8.
- продолжительность, сут. Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:
-- 0°С - 48/-0,4;
-- 8°С - 136/2,1;
-- 10°С - 155/3,1.
- средняя годовая температура воздуха, °С - 12,6;
- количество осадков за ноябрь-март – 377 мм;
- количество осадков за апрель-октябрь - 210 мм;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (вост.);
- преобладающее направление ветра за июнь-август - В (вост.);
- максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,0м/сек;
- минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,3м/сек;
- средняя скорость ветра за отопительный период, - 1,7м/с;
- базовая скорость ветра, - 35м/с;
- давление ветра, - 0,77 кПа;
- высота снежного покрова:
-- средняя из наибольших декадных за зиму – 22,4см;
-- максимальная из наибольших декадных -62,0см;
-- максимальная суточная за зиму на последний день декады – 59день;
- продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 66день;
- нормативная глубина промерзания, м: для суглинка, - 0,33;
- глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинка, - 0,43;
- зона влажности - 3 (сухая);
- район по весу снегового покрова – I;
- район по давлению ветра – IV;
- район по толщине стенки гололеда – III.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Исполнитель – ТОО «СпутникПроектГеодезия», государственная лицензия (Изыскательская деятельность) № 20017569 от 23 ноября 2020 года, выданная Государственное учреждение «Управление контроля и качества городской среды города Шымкент». Акимат города Шымкент.

Рельеф

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка расположена аллювиально-пролювиальной равнине на отложениях четвертичного возраста. Рельеф увалистый. Высотные отметки поверхности земли территории изменяются в пределах 399,78 – 447,01 с общим уклоном на запад.

Гидрографические условия

Гидрографическая сеть площадок представлена двумя арыками, которые используются для орошения в летнее время. Во время изысканий арыки были сухими.

Подземные воды выработками глубиной 3,0-10,0м. не вскрыты, по опросным данным грунтовые воды залегают ниже 25м.

Литологическое строение

В геолого-литологическом отношении на разведанную глубину до 10.0м., площадка сложена аллювиально-пролювиальными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста, представленными суглинками с незначительными линзочками супеси, которые сверху перекрыты почвенно-растительным слоем с корнями растений, мощностью 0.20м. Суглинок желтовато-коричневого цвета, зернистой структуры макропористый, с незначительными линзочками супеси, твердой консистенции, с редким включением карбонатных солей залегает до глубины 6,7-8,5м., ниже вскрыт суглинок коричневого цвета, низкопористый, запесоченный, твердой консистенции, комковатой структуры, вскрытой мощностью 1,3-1,5м.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах площадки по номенклатурному виду выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Первый ИГЭ – Суглинок желтовато-коричневого цвета твердой и полутвердой консистенций, макропористый с включением карбонатных солей, просадочный, мощностью – 2,8-8,3м;

Второй ИГЭ – Суглинок коричневого цвета, не просадочный, низкопористый, запесоченный, твердой консистенции, комковатой структуры, вскрытой мощностью 1,3-1,5м.

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты площадки по содержанию легко и среднерастворимых солей до глубины 3,0 м - незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,063 - 0,077 %.

Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 для бетона марки W4; по водонепроницаемости на портландцементе, неагрессивные, а для бетона на сульфатостойком портландцементе W6, W8 – неагрессивные. Содержание SO4 составляет от 96мг/кг до 144мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl ко всем видам и маркам бетонов по W; грунты – неагрессивные. Содержание Cl составляет от 45,3 мг/кг до 64,4 мг/кг.

Коррозионная агрессивность грунтов к свинцовой оболочке – низкая, к алюминиевой оболочке – средняя, к стали – средняя

Основные характеристики объекта:

Уровень ответственности – II нормальный, технически не сложный.

6.2 Проектные решения

Для стабильной работы энергосистемы принято решение о строительстве ПС 35/10кВ, для обеспечения качественным и бесперебойным электроснабжением потребителей. Поэтому решено запитать проектируемую ПС 35/10кВ путем присоединения к существующей ВЛ-35кВ «Л-Кызыл-Кышлак».

Присоединение проектируемой ВЛ 35кВ выполняется от места отпайки от существующей ВЛ-35кВ «Л-Кызыл-Кышлак».

6.2.1 ВЛ-35кВ

К проектируемым линиям присоединяются электроприемники 3 категории.

Для обеспечения нормируемой надежности электроснабжения потребителей предусмотрено:

- применение проводов с несущим элементом из стали с токопроводящими жилами из алюминиевого сплава;
- согласно пункту 2.5.63 ПУЭ РК заложен трос ТК-8.1 по всей длине линии
- закрепление промежуточных опор в грунте производится с помощью установки одного ригеля марки АР-7.

Линейная арматура и изоляция

Проектируемые ВЛ проходят на высоте до 1000м над уровнем моря, в III районе по степени загрязненности атмосферы.

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

Линейная арматура предусматривается стандартная для неизолированных проводов. Комплектация изолирующих подвесок неизолированных проводов произведена согласно отраслевым типовым материалам 12276ТМ альбом 2 «Изолирующие подвески для стальных и железобетонных опор ВЛ 35-150кВ».

На анкерных опорах приняты натяжные одноцепные изолирующие подвески тип ЭС-10587. На промежуточных опорах приняты подвесные изолирующие подвески типа ЭС-10576.

Соединение неизолированных проводов в пролетах осуществляется с помощью соединительных зажимов СОАС-70-3.

На ВЛ приняты стеклянные подвесные изоляторы типа ПС70Е.

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

Расчеты по выбору проводов произведены на ЭВМ.

На проектируемой ВЛ принят провод марки 70/11.

Грозозащита и зеземление

Защита изоляции линий от грозовых перенапряжений осуществляется заземлением всех опор.

На проектируемой однотрансформаторной ПС 35/10кВ защита от прямых попаданий молний осуществляется с помощью молниеотводов.

На линиях ВЛ 35кВ согласно ПУЭ РК 2015 п.п. 2.5.75 все опоры подлежат заземлению. Величина сопротивления заземляющих устройств принята в соответствии с ПУЭ РК. Заземляющие устройства опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и составляет не более 10 Ом.

Заземляющие устройства приняты протяженными и выполняются из круглой стали Ø 12мм.

Заземляющее устройство проектируемой ПС 35/10кВ принято общим для напряжения 35кВ. Заземляющее устройство запроектировано с соблюдением требований

к его сопротивлению и должно иметь в любое время года сопротивление не более 0,5 Ом. (см. ПУЭ п.1.7.87).

Заземляющее устройство выполнено горизонтальными заземлителями из стали Ø 12мм.

Кабели с металлическими оболочками или броней, а также кабельные конструкции, на которых прокладываются кабели, должны быть заземлены или занулены в соответствии с требованиями, приведенными в главе 1.7 ПУЭ РК изд. 2015г. При заземлении или занулении металлических оболочек силовых кабелей, оболочка и броня должны быть соединены гибким медным проводом между собой и с корпусом муфт (концевых, соединительных и др.)

Пересечения и сближения

Проектируемая ВЛ-35кВ имеет 1 пересечения, а именно пересекает существующую ВЛ-10кВ.

Строительные решения по проводу и тросу

Провода на проектируемой ВЛ приняты согласно РДС 4.04-185-2003 «Нормы технологического проектирования электрических сельских сетей Республики Казахстан» раздел 7.2.1 и СН РК 3.02-19-2001 «Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах» раздел 11.2 по трассе марки АС70/11 ГОСТ 839-80. Грозозащитный трос согласно ПУЭ РК п.2.5.63, устанавливается на промежутке от опоры №68 проектируемой линии до опоры №83. Марка троса ТК-8,1.

Допустимые напряжения, при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято в проводе АС70/11 – 12 даН/мм^2, при среднегодовой температуре соответственно 7,25 даН/мм^2.

Конструкция опор и фундаменты

С учетом района климатических условий и результатов экономического сравнения вариантов на ВЛ-35кВ приняты следующие типы опор:

- промежуточные:
-- ПБ35-3В, ПБ35-3Вт. по типовому проекту 3.407.1-163.1-02;
-- ПБ35-3.1 по типовому проекту 3.407.1-164.02.00.
- сложные:
-- ОБ35-1В по типовому проекту 3.407.1-163.1-10;
-- АУБ35-1В, АУБ35-1Вт по типовому проекту 3.407.1-163.1-07;
-- ПУБ35-3В по типовому проекту 3.407.1-163.1-05.

Количество опор по типам указано в 0141/21-21 ЭС «Ведомость и сводные ведомости опор и фундаментов» лист 6.

Закрепление железобетонных опор в грунте выполнено в соответствии с типовым проектом 407-03-282 «Закрепление в грунтах унифицированных железобетонных стоек опор ВЛ 35-500кВ» и показаны на листе 0141/21-21ЭС-лист 9.

Расчет закреплении в грунтах промежуточных железобетонных опор и выбор анкерных плит для крепления оттяжек произведены на ЭВМ.

Установка железобетонных опор выполняется в буреный котлован Ø 650 мм $H_з$=3,0м. Обратную засыпку опор выполнять песчано-гравийной смесью состава 3:1 с послойным уплотнением.

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

Все фундаментные элементы приняты из железобетона на сульфатостойком цементе.

Фундаменты, ригели и плиты покрыть гидроизоляционной мастикой «БМЗЭС в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

Металлические конструкции железобетонных опор приняты сварными.

6.2.2 ВЛ-10кВ

Электроснабжение отходящих линий ВЛ-10кВ от проектируемой ПС 35/10кВ в с/о Арыс, Сайрамского района, Туркестанской области, разработано в соответствии с заданием на проектирование ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит» от 18.02.2021 г., ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан», РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей», СН РК 4.04-13-2003 «Указания по электроснабжению районов малоэтажной застройки», РДС РК 4.04-11-2003 «Указания по расчету электрических нагрузок городскихкВартир и коттеджей повышенной комфортности», СНиП РК 4.04-10(6)-2002 «Электротехнические устройства».

Перезаводка действующих и отходящих линий ВЛ-10кВ проектируемой ПС 35/10кВ необходимо для разгрузки действующего фидера 10кВ «Навои» ПС 35/10кВ «Карабулак».

В проекте предусматривается перезаводка существующего фидера 10кВ «Навои» (Ф-1), а также строительство трех отходящих линий – Ф-2 «Мадани», Ф-3 – врезка в существующий фидер «Жамбыл», Ф-4 «Новое строительство».

Сети ВЛ-10кВ выполнены проводами АС, сечением 50 мм^2, проложенными на типовых железобетонных опорах.

Протяженность проектируемых линий составляет:

- Ф-2 «Мадани» - 465м до существующей опоры;
- Ф-3 – врезка в существующий фидер «Жамбыл» - 1650м;
- Ф-4 «Новое строительство» - 325м до существующей опоры ВЛ-10кВ.

Перезаводка существующего фидера «Навои» (Ф-1) не изменяет общую протяженность данного фидера.

Прокладка фидеров Ф-3/Ф-4 осуществляется на типовых двухцепных железобетонных опорах на двухцепном участке до опор №9.1-9.2 (УП16,4-1).

Заземлению подлежат все опоры ВЛ-10кВ. На концевых опорах ВЛ-10кВ установлены разъединители и аппаратура защиты от перенапряжений.

Стойки опор ВЛ-10кВ приняты из предварительно напряженного железобетона типа СВ110-3,5 и СВ164-12. Типы опор выбраны по типовым проектам 3.407.1-143.

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами РК.

6.2.3 ПС 35/10кВ

Для электроснабжения потребителей сельского округа Арысь в с. Хожакорган намечается строительство однотрансформаторной ПС 35/10кВ с последующим расширением до двухтрансформаторной.

ПС 35/10кВ является потребителем 3 категории по надежности электроснабжения.

Электроснабжение однотрансформаторной ПС 35/10кВ осуществляется от проектируемой ВЛ- 35кВ отходящей от существующей ВЛ-35кВ «Л-Кызыл-Кышлак».

Присоединение ПС выполняется по схеме:

- ПС 35/10кВ - 35-3Н с последующим расширением до двухтрансформаторной подстанции.

На стороне 10кВ для подстанции принята схема № 10-1 «Одна одиночная, система сборных шин».

Принятое оборудование выбрано по номинальным параметрам (току, напряжению и отключающей способности) и проверено на термическую и динамическую устойчивость.

В соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями на проектируемой подстанции предусматривается установка силового, трехфазного трансформатора напряжением 35/10кВ, мощностью 6300кВ·А, типа ТМН-6300/35/10, с регулированием напряжения под нагрузкой, с изоляцией категории «Б».

Схемы распределительных устройств, приняты в соответствии с типовыми материалами для проектирования № 407-03-456.87:

- схема ОРУ 35кВ принята № 35-3Н «Блок линия-трансформатор» с выключателем (с дальнейшим расширением по схеме 35-4Н), с учетом пункта ТУ о перспективном расширении под двух трансформаторную подстанцию.

- на стороне 10кВ принята схема № 10-1 «Одна одиночная система сборных шин», с оборудованием из 7 ячеек, в том числе:

- 1 ячейка – вводная;
- 1 ячейка – трансформатора напряжения;
- 4 ячеек – отходящих линий 10кВ к потребителям.
- 1 ячейка ТСН-10/0,4кВ.

Подстанция принята блочная модернизированная с применением КТПБ(К)-6300-35/10-04-У1-35-3Н, с изоляцией категории - «Б», и комплектным распределительным устройством наружной установки принятого типа КРН-IV-10кВ.

В ОРУ 35кВ устанавливается элегазовый выключатель типа ВБ-35-12,5/630УХЛ1.

КРУН-10кВ комплектуется ячейками типа КРН-IV-10кБ, комплектующиеся вакуумными выключателями.

Металлические конструкции КТПБ(М), с установленным на них оборудованием, удовлетворяют требованиям района строительства ПС по сейсмичности.

Оборудование КТПБ (К) по своим техническим параметрам удовлетворяет последним нормам МЭК и ГОСТ.

Простота и компактность конструкций блоков КТПБ(К) со смонтированными вспомогательными цепями и наличие укрупненных узлов, готовых к монтажу, позволяют сделать коротким срок монтажа.

Напряжение потребителей собственных нужд ПС – 380/220В переменного тока.

Питание потребителей собственных нужд ПС и цепей оперативного тока в нормальном режиме осуществляются от трансформатора собственных нужд напряжением 10/0,4кВ, мощностью по 40кВ·А. Шкаф СН состоит из ввода и распределительного щита.

Оперативный ток на ПС – переменный 380/220 В.

Защита оборудования ПС от грозовых волн перенапряжения, набегающих с линий, выполняется с помощью ограничителей перенапряжения, присоединенных к выводам силовых трансформаторов со стороны 35 и 10кВ.

Защита оборудования ПС от прямых ударов молнии осуществляется двумя молниеотводами: одним расположенным на отдельностоящей прожекторной мачте и одним расположенным на линейном портале 35кВ.

Все оборудование ПС присоединяется к проектируемому заземляющему устройству, рассчитанному по допустимому сопротивлению растекания.

В соответствии с ПУЭ РК нормируемое сопротивление заземляющего устройства ПС, в любое время года, не должно превышать 10 Ом.

Согласно расчёту, заземляющее устройство ПС имеет сопротивление растекания – 10 Ом.

Заземляющее устройство ПС выполняется в виде прямоугольной сетки из круглой стали диаметром 16 мм и соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Глубина заложения горизонтального заземлителя на территории подстанции не менее 0,7 м вертикальные электроды забиваются так же на глубину 0,7м от поверхности земли.

Для заземления корпуса силового трансформатора заземляющий проводник подвести под заземляющий болт трансформатора.

Для защиты вторичных цепей ПС от импульсных помех вдоль проектируемых кабельных лотков (по краям) проектом предусматривается прокладка двух полос из круглой стали диаметром 16 мм на глубине 0,3 м от поверхности земли.

Внешнее ограждение к контуру заземления не присоединять.

Для наружного освещения ПС предусматривается отдельностоящая прожекторная мачта ПМЖ-22,8, с установленными светодиодными LED-Прожекторами. Дополнительно в поставку завода входит осветительная установка, устанавливаемая на блоке опорных изоляторов, на которой размещены 3 светильника мощностью 500Вт на высоте около 7м. Конструкция осветительной установки обеспечивает обслуживание светильников с земли.

Дополнительная освещенность осуществляется с помощью переносных электрических ламп.

Ремонтное освещение клеммных шкафов заводского изготовления предусмотрено на напряжении 36 В.

Обогрев привода выключателя 35кВ, клеммных шкафов и шкафов зажимов предусмотрено заводом изготовителем АО «КТЗ» на напряжении 220В переменного тока.

На подстанции в соответствии с ПУЭ, п. 4.2.7 для предотвращения загрязнения окружающей территории при аварийном сбросе трансформаторного масла проектом предусмотрено сооружение закрытого маслоуловителя вместимостью 9м^3, на полный объём трансформаторного масла одного трансформатора и 20% расчетного расхода воды.

Для учета электрической энергии на вводе 35кВ, на вводе 10кВ и отходящих линиях 10кВ используются счетчики электрической энергии типа ЦЭ6850М, «Энергомера». Для учета ввода 35кВ предусмотрен наружный шкаф коммерческого учета, устанавливаемый непосредственно на блоке 35кВ в ОРУ-35кВ.

Релейная защита и автоматика

В проекте разработаны принципиальные электрические схемы защиты, управления, автоматики, сигнализации и блокировки трансформаторов Т1, а также присоединений ОРУ-35кВ. Для реализации релейной защиты и автоматики силового трансформатора предусмотрена установка шкафа релейной защиты и автоматики трансформатора типа РШ-13М(Р), обеспечивающего выполнение следующих функций: защиты двухобмоточного силового трансформатора (основной и резервной), управления выключателем 35кВ, управления и защиты трансформаторных вводов 35кВ. Для дифференциальной защиты силового трансформатора используется микропроцессорное устройство «РС83-ДТ2». Для резервной защиты силовых трансформаторов используется микропроцессорное устройство «РС83-А2М».

В КРУН-10кВ в ячейке ввода, отходящих линий, трансформатора напряжения 10кВ используются микропроцессорные терминалы РС83-А2М, РС83-А2.0, РС83-В1.

Для оповещения, сбора, обработки, наглядного отображения и оперативной передачи информации о состоянии объекта предусмотрен микропроцессорный терминал центральной сигнализации типа РС83-С, устанавливаемый внутри ячейки КРН-IV-10 трансформатора напряжения ТН-10.

Устройство РС83-С предназначено для использования в схемах сигнализации электрических подстанций и распределительных пунктов. Питание РС83-С осуществляться от источника переменного оперативного тока.

Устройство изготовлено в прямоугольном металлическом корпусе, состоящем из основания и кожуха. Внутри устройство выполнено в виде единого блока, состоящего из нескольких плат, скрепленных между собой при помощи резьбовых стоек. Устройство крепится на передние панели шкафов.

На переднюю панель выведены светодиодные индикаторы, ЖКД и кнопки управления; на задней панели размещены контактные клеммы для внешних подключений устройства.

Устройство имеет два аналоговых канала, реагирующих на приращение постоянного и переменного тока, заданное уставкой в диапазоне от 20мА до 250мА, с шагом 10 мА, при максимальном входном токе каждого канала 4А.

Все контрольные кабели предусматриваются с медными жилами и наружной оболочкой, не поддерживающей горение (КВВГ нг). Контрольные кабели к шкафам с цифровыми приборами защиты и автоматики – с общим экраном, поверх скрученных жил типакВВГЭ нг.

6.2.3 Средства связи

Проектируемая подстанция 35/10кВ будет находится в оперативном управлении диспетчера ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

Согласно "Руководящим указаниям по выбору объемов информации, проектирования, систем сбора и передачи информации в энергосистемах" для проектируемой ПС 35/10кВ предусматривается:

- основной и резервные голосовые каналы диспетчерской связи между проектируемой подстанцией 35/10кВ с оперативным персоналом диспетчерского пункта Сайрамских РЭС.

Основная голосовая связь ПС 35/10кВ с диспетчерским пунктом Сайрамских РЭС предусматривается по сети сотового оператора связи с помощью GSM-маршрутизатора Teleofis RTU968. GSM-маршрутизатор подключается к телефонному аппарату.

Резервная голосовая связь организована по радиоканалу на радиостанции типа MOTOROLA DM4600 (136-174 МГц), с аккумуляторной батареей в комплекте. Для установки стационарных антенн на проектируемой ПС 35/10кВ предусматривается установка антенно-мачтового сооружения типа ПМЖ-22,8, а на территории Сайрамского РЭС применение существующего антенно-мачтового сооружения, из ж/б стойки, высотой 18 метров.

Все оборудование связи (GSM-модем, ИБП, радиостанция, телефон) на ПС 35/10кВ устанавливается внутри всепогодного телекоммуникационного шкафа, размещаемого по телу опоры ПМЖ-22,8, а в Сайрамском РЭС – внутри комнаты связи.

Электропитание сетевого оборудования осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В типа ИБП APS1500/750 VA с аккумуляторной батареей на 2 часа работы.

Шкаф связи тщательно заземляется посредством заземлителя, что обеспечивает нормальную работу аппаратуры и безопасность обслуживающего персонала.

<u>Генеральный план</u>

Территория участка подстанции площадью 972,0м².

Благоустройство. В проекте подстанции предусматриваются два въезда на участок. После планировки грунта, территория подстанции засыпается щебнем, высотой 10 см. по периметру участка вдоль ограждения. По периметру участка предусмотрено

металлическое сетчатое ограждение с воротами и калиткой, высотой 2,0 м – индивидуальной разработки.

Организация рельефа. Земельный участок расположен на северной окраине села Карабулак Сайрамского района Туркестанской области на территории подстанции имеет два въезда на территорию. Территория участка подстанции (33,0х21,0м) площадью 972,0м². Строительство подстанции проектируется на отдельном участке. Территория участка свободна от застройки и озеленения. На участке подстанции предусматривается: площадка под трансформатор, фундаменты под блок ввода, выключатели, опорные изоляторы, маслоуловитель, кабельные ж/б лотки, шкаф и ящик с противопожарным инвентарем, надворный туалет для персонала, металлическое ограждение участка.

ОРУ 35кВ на подстанции ориентировано в сторону подхода ВЛ 35кВ.

На площадке, отведенной под строительство подстанции, размещаются следующие сооружения:

- ОРУ 35кВ;
- силовой трансформатор мощностью 6,3МВА;
- КРУН-10кВ;
- маслоуловитель вместимостью 9 м³;
- уборная.

Проектом предусмотрены два въезд на подстанцию с грунтовым покрытием с восточной стороны.

Отвод трансформаторного масла при авариях в маслоуловитель вместимостью 9 м³ обеспечивается с помощью маслостоков из асбестоцементных труб диаметром 150мм.

Конструктивно-строительные решения

Конструктивно-строительные решения подстанции 35/10кВ разработаны в соответствии с установочными чертежами оборудования и общей компоновкой подстанции.

Фундаменты под силовые трансформаторы предусмотрены из ж/б плит ПФ 35-15 по ТП 3.407.1-157.1-16 с ограждением из плит ПТ 10.5 по ТП 3.407.1-157.1-15 порталы из сборного железобетона на стойках типа СВ; под модульное здание предусмотрены стойки типа УСО; для уборной применены железобетонные кольца; кабельные лотки и кабельные каналы запроектированы из унифицированных сборных железобетонных конструкций.

Материал конструкций принимать по соответствующим сериям и типовым решениям. Материал металлических конструкций- сталь С245 по ГОСТ 27772-2015.

Основанием сооружений подстанции будут служить качественные уплотненные суглинки.

Стойки СК и УСО устанавливаются в сверленые котлованы на щебеночную подготовку толщиной 300мм, пазухи заделываются песчано–гравийной смесью. Вокруг стоек и опор под оборудование устраивается асфальтовый замок.

Фундаменты под блоки оборудования выполняются из лежней. Лежни укладываются на щебеночную подготовку с пропиткой битумом.

Кабельные наземные лотки укладываются на железобетонные бруски по спланированной поверхности. Под брусками грунт тщательно утрамбовать мелким щебнем с проливкой битумом.

Подземную часть стоек, а также все поверхности конструкций, соприкасающихся с землей, покрыть горячим битумом за два раза, толщиной 2,0мм.

Боковые поверхности железобетонных стоек, выступающие на 0,6м выше поверхности земли, окрасить цементным молоком на основе белого цемента.

Под блочно-модульным зданием пространство между стойками типа УСО и отмосткой покрывается бетоном класса В7,5.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Исполнитель – ИП «БАЙМАХАНОВА Г.М.», государственная лицензия (Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды) №02406Р от 28 октября 2016 года, выданная Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

Раздел ОВОС выполнен на основании протокола общественных слушаний по проекту «Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области» от 17 августа 2021 года.

Отходы, образуемые при строительстве:

- ТБО от работников;
- огарки сварочных электродов;
- тара из-под ЛКМ;
- отходы, обрывки и лом пластмассы.

Бытовые отходы. Образуются в процессе деятельности работников на строительной площадке. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12. Отходы накапливаются в контейнерах; по мере накопления вывозятся с территории по договору со сторонними организациями на свалку.

Огарыши сварочных электродов представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа Ti (CO)) - 2-3; прочие - 1. Размещаются в контейнерах на водонепроницаемой поверхности, предаются спец. предприятиям по договору.

Жестяные банки из-под краски. Образуются при выполнении малярных работ.

Состав отхода (%): жесть - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны. Размещаются в специальных тарах и по мере накопления предаются спец. предприятиям по договору.

Отходы, обрывки и лом пластмассы - код GH010 «зеленый». Образуются при сварке полиэтиленовых труб. Для временного размещения предусматриваются открытые площадки (с навесом). По мере накопления вывозятся спец. предприятиям по договору.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в процессе выполнения строительных работ приведены в таблице №1.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Таблица №1

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Период строительства			
Итого:	**0,27043**	**-**	0,27043
в т.ч. отходов производства	**0,08543**	**-**	0,08543
отходов потребления	**0,185**	**-**	0,185
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы, GO060	0,185	-	0,185
Отходы, обрывки и лом пластмассы, GH010	0,05	-	0,05
Огарки сварочных электродов, GA090	0,00171	-	0,00171
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов, AD070	0,03372	-	0,03372

Водопотребление. Водоотведение

Период строительства.

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды и для питьевых нужд работников, вовлеченных в строительство. Источником технической и хоз. питьевого водоснабжения является привозная вода. Объем технической воды на период СМР согласно ресурсной сметы составит-37,18 м3. Обеспечение безопасности и качества воды будет обеспечиваться в соответствии с «Инструкцией о качестве и безопасности пищевой продукции», утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2000 года №1783.

Хозяйственно–питьевая вода – привозная.

На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют.

Мероприятия по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод

Поверхностных водоемов в районе расположения проектируемых объектов нет. Следовательно, воздействия на открытые водные источники не будет. На подземные воды могут оказывать влияние: места накопления бытовых и производственных отходов, загрязненные атмосферные осадки. Для предотвращения загрязнения поверхностного

стока и подземных вод на территории площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременный вывоз хозбытовых сточных вод в разрешенное место;
- бытовые и производственные отходы предусматривается складировать в специальные металлические контейнеры и вывозить спецавтотранспортом на свалку или для утилизации в специализированные организации;
- регулярная уборка территории от мусора;

Все вышеперечисленные мероприятия позволяют уменьшить возможное влияние на подземные воды в районе размещения рассматриваемого объекта.

Атмосферный воздух

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на ***период проведения работ*** будут являться:

- ист.№0001 - компрессоры передвижные с ДВС;
- ист.№0002 – котлы битумные работы
- ист.№6001 – погрузочно-разгрузочные работы;
- ист.№6002 – земляные работы;
- ист.№6003 – сварочные работы;
- ист.№6004 – лакокрасочные работы;
- ист.№6005 – газорезочные работы;
- ист.№6006 – агрегаты сварочные;
- ист.№6007 – шлифовальная машина;
- ист.№6008 – бурильная машина;
- ист.№6009 – от спец. техники (автотранспорты).

Согласно Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012года №110-п «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются.

Источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу *на период эксплуатации* отсутствуют.

Расчеты по определению необходимости расчета приземных концентраций при проведении работ, проведенные в соответствии с п.5.21. приложения 18 к Приказу 100-П показали, что при проведении работ расчеты приземных концентраций не требуются ни по одному из выбрасываемых веществ.

Нормативы предельно допустимых выбросов на период проведения работ приняты на уровне расчетных значений и приведены в таблице №2.

Нормативы предельно допустимых выбросов

Таблица №2

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на период СМР		ПДВ		год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
На период строительства						
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)						
Площадка работ	6003	0.00237	0.001707	0.00237	0.001707	СМР

Площадка работ	6005	0.02025	0.0003645	0.02025	0.0003645	СМР
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)						
Площадка работ	6003	0.000274	0.0001972	0.000274	0.0001972	СМР
Площадка работ	6005	0.0003056	0.0000055	0.0003056	0.0000055	СМР
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Площадка работ	6003	0.0001	0.000072	0.0001	0.000072	СМР
Площадка работ	6005	0.00867	0.000156	0.00867	0.000156	СМР
Площадка работ	6006	0.002288889	0.00344	0.002288889	0.00344	СМР
(0304) Азот (II) оксид (6)						
Площадка работ	6003	0.00001625	0.0000117	0.00001625	0.0000117	СМР
Площадка работ	6005	0.001408	0.00002535	0.001408	0.00002535	СМР
Площадка работ	6006	0.000371944	0.000559	0.000371944	0.000559	СМР
(0328) Углерод (593)						
Площадка работ	6006	0.000194444	0.0003	0.000194444	0.0003	СМР
(0330) Сера диоксид (526)						
Площадка работ	6006	0.000305556	0.00045	0.000305556	0.00045	СМР
(0337) Углерод оксид (594)						
Площадка работ	6005	0.01375	0.0002475	0.01375	0.0002475	СМР
Площадка работ	6006	0.002	0.003	0.002	0.003	СМР
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Площадка работ	6004	0.0241	0.03471	0.0241	0.03471	СМР
(0621) Метилбензол (353)						
Площадка работ	6004	0.00557	0.00401	0.00557	0.00401	СМР
(0703) Бенз/а/пирен (54)						
Площадка работ	6006	0.000000004	0.0000000055	0.000000004	0.0000000055	СМР
(1061) Этанол (673)						
Площадка работ	6004	0.002083	0.0015	0.002083	0.0015	СМР
(1210) Бутилацетат (110)						
Площадка работ	6004	0.00752	0.00542	0.00752	0.00542	СМР
(1325) Формальдегид (619)						
Площадка работ	6006	0.000041667	0.00006	0.000041667	0.00006	СМР
(1401) Пропан-2-он (478)						
Площадка работ	6004	0.00334	0.002407	0.00334	0.002407	СМР
(1411) Циклогексанон (654)						
Площадка работ	6004	0.002083	0.0015	0.002083	0.0015	СМР
(2752) Уайт-спирит (1316)						
Площадка работ	6004	0.0179	0.02701	0.0179	0.02701	СМР
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)						
Площадка работ	6006	0.001	0.0015	0.001	0.0015	СМР
(2902) Взвешенные вещества						
Площадка работ	6004	0.01031	0.014844	0.01031	0.014844	СМР
Площадка работ	6007	0.032	0.000691	0.032	0.000691	СМР
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)						
Площадка работ	6001	0.01137	0.00737	0.01137	0.00737	СМР
Площадка работ	6002	0.00453	0.00294	0.00453	0.00294	СМР
Площадка работ	6008	0.00235	0.000998	0.00235	0.000998	СМР
Всего по неорганизованным:		**0.176502354**	**0.1154957555**	**0.176502354**	**0.1154957555**	
Организованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Площадка работ	0001	0.002288889	0.002064	0.002288889	0.002064	СМР
Площадка работ	0002	0.000064	0.000128	0.000064	0.000128	СМР
(0304) Азот (II) оксид (6)						

Площадка работ	0001	0.000371944	0.0003354	0.000371944	0.0003354	СМР
Площадка работ	0002	0.0000104	0.0000208	0.0000104	0.0000208	СМР
(0328) Углерод (593)						
Площадка работ	0001	0.000194444	0.00018	0.000194444	0.00018	СМР
Площадка работ	0002	0.00001	0.00002	0.00001	0.00002	СМР
(0330) Сера диоксид (526)						
Площадка работ	0001	0.000305556	0.00027	0.000305556	0.00027	СМР
Площадка работ	0002	0.000235	0.00047	0.000235	0.00047	СМР
(0337) Углерод оксид (594)						
Площадка работ	0001	0.002	0.0018	0.002	0.0018	СМР
Площадка работ	0002	0.000556	0.001112	0.000556	0.001112	СМР
(0703) Бенз/а/пирен (54)						
Площадка работ	0001	0.000000004	0.0000000033	0.000000004	0.0000000033	СМР
(1325) Формальдегид (619)						
Площадка работ	0001	0.000041667	0.000036	0.000041667	0.000036	СМР
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)						
Площадка работ	0001	0.001	0.0009	0.001	0.0009	СМР
Всего по организованным:		**0.007077904**	**0.0073362033**	**0.007077904**	**0.0073362033**	
Всего по предприятию:		**0.183580257**	**0.1228319588**	**0.183580257**	**0.1228319588**	

Примечание: Согласование заявки на эмиссии Заказчик выполняет самостоятельно.

Растительный и животный мир

Учитывая, что проектируемый объект располагается на освоенной территории дополнительного воздействия на растительные сообщества прилегающей территории, на изменение в растительном покрове не будет.

Фауна района размещения проектируемого объекта долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличия сети автодорог, линий электропередач). Влияние на наземных животных, связанное с нарушением среды их обитания, произошло в период строительства промышленных предприятий. Поэтому к настоящему моменту животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в рассматриваемом районе, нет.

Дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения, пути миграции в процессе эксплуатации проектируемого объекта не будет.

Вырубка зеленых насаждений, а также озеленение рассматриваемого объекта проектом не предусматривается.

Физические воздействия

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной техникой, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения

В связи с отсутствием данных, необходимых для определения рисков на здоровье населения в рамках действующих методик риски заболевания для здоровья населения, проживающих в рассматриваемом регионе на период проведения работ не рассчитывались.

При выполнении всех мер, предусмотренных данным проектом, направленных на снижение влияния на поверхностный сток, подземные воды, земельные ресурсы,

атмосферный воздух, воздействие на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и рабочий проект «Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области» в части экологического законодательства соответствует нормам.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденного Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;

- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства - 5 месяцев.

Начало работ предусмотрено в 3кВартале 2021 года (согласно письму Заказчика №53-2354 от 27 августа 2021 года).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:
- на 2021 год – 80%
- на 2022 год – 20%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных

работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещений, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Краски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов.

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь

третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402 - 80 и первую степень обезжиривания.

4. Антикоррозийную защиту всех элементов производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой - грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

Указания по производству работ в зимнее время

1. Земляные работы выполнять в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

2. Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

3. Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СНиП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС» (редакция 2021.3.1), по выпуску сметной документации в прогнозных ценах 2021-2022 годов.

При составлении смет использованы:

- Приказ и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 июля 2020 года № 110-НҚ. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 августа 2020 года № 21045 «О внесении изменений и дополнений в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк «Об утверждении нормативных документов по ценообразованию в строительстве»;

- Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);

- Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);

- Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);

- Нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-нк;

- Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-нк. Ввод в действие с 01.01.2019 г.);

- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

- ССЦ РК 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2021 года (17 сборников);

- Сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;

- Сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

- Сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;

- Сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020 Отдел 1. Автомобильные перевозки;

- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;

- «Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нк).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);

- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в прогнозных ценах 2021-2022 годов.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2022 год - 3063 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Территориальный район 13.00 – Туркестанская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «НУРЭКСПЕРТ» в рабочий проект «Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области», внесены следующие изменения и дополнения:

- актуализация ссылок на нормативные документы – отчет по геологии, ПЗ, ПОС, ОВОС.

Электротехническая часть:

- включен чертеж с профилем перехода ВЛ-35.

Экологическая часть:

- предоставлено гарантийное письмо в соответствии с решением протокола № 03-24-3/250 от 16.07.2021 года;

- подписан ЗЭП;

Сметная документация:

- загружено письмо с указанием заделов по годам реализации проекта;
- учтен коэффициент 2022 года в соответствии с письмом по заделам;
- в ССР скорректированы затраты на ПИР икВЭ;
- СМ выполнена в актуальной версии АВС редакция 2021.3.1.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «НУРЭКСПЕРТ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» отвечает санитарно-эпидемиологическим требованиям, а также соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели заявленные до экспертизы	Показатели рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2022 г., в том числе:	млн. тенге	289,522	287,090	-2,432
	СМР	млн. тенге	138,929	142,020	+3,091
	оборудование	млн. тенге	92,962	93,893	+0,931
	прочие затраты	млн. тенге	57,631	51,177	-6,454
2	Площадь земельного участка	га	0,1550	0,1550	
3	Материал опор		Железобетон	Железобетон	
4	Марка провода		АС70/11	АС70/11	
5	Протяженность	км	7,8	7,8	
6	Оборудование:				
6.1	- блок выключателя		Б35-10К-Б-У1	Б35-10К-Б-У1	
6.2	- блок ввода и трансформатор напряжения		Б35-6К-Б-У1	Б35-6К-Б-У1	
6.3	- блок опорных изоляторов		Б35-77/1,2-П400Б-У1	Б35-77/1,2-П400Б-У1	
7	Силовой трехфазный двухобмоточный трансформатор		ТМН-6300/35-У1	ТМН-6300/35-У1	
8	Комплектно распределительное устройство 10кВ		КРН-IV-10кВ	КРН-IV-10кВ	
9	Продолжительность строительства	мес.	5	5	

8 ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство ПС 35/10кВ с ВЛ-35кВ в с/о Арыс Сайрамского района Туркестанской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2022 г. - 287,090 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 142,020 млн. тенге;
оборудование - 93,893 млн. тенге

прочие затраты – 51,177 млн. тенге;

продолжительность работ – 5 мес.

8.2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности проектируемого проекта строительства, о получении документов официально уведомить экспертную организацию (решение протокола № 03-24-3/250 от 16.07.2021 года).

8.6. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных Заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована руководителем ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

Колосков Т.С.

Директор

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Урузбаев Б.Р.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Кайрленова М.М.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Кенжебаев Е.К.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Морозов С.В.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Балашова И.А.

Эксперт

ТОО "НУРЭКСПЕРТ"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД