«№3 110/6кВ ҚС-ның №5,22,23,24 ұяшықтарынан шығатын 6кВ ӘЖ учаскелерін 6кВ КЖ қайта жаңарту»»
жұмыс жобасы бойынша

29.06.2023 ж. № НЭ-0107/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Оңтүстік Жарық Транзит» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Энергосервис ЭТЛ» ЖШС

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«№3 110/6кВ ҚС-ның №5,22,23,24 ұяшықтарынан шығатын 6кВ ӘЖ учаскелерін 6кВ КЖ қайта жаңарту»» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «НУРЭКСПЕРТ» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ НЭ-0107/23 от 29.06.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция участков ВЛ-6кВ на КЛ-6кВ
от ПС 110/6кВ №3 яч. №5,22,23,24» »

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Энергосервис ЭТЛ»

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция участков ВЛ-6кВ на КЛ-6кВ от ПС 110/6кВ №3 яч. №5,22,23,24» выдано ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция участков ВЛ-6кВ на КЛ-6кВ от ПС 110/6кВ №3 яч. №5,22,23,24».

Дополнительные сведения: Трехсторонний договор №НЭ-0092-03 от 30.05.2023 года между ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит», ТОО «Энергосервис ЭТЛ» и ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

1.1. Категория: IV Категория.

1.2. Класс опасности: 5 класс опасности.

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: 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 –Анаржанов Ю.А.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- заявка №НЭ-03/00138 от 24 мая 2023 года;
- задание на проектирование от 01 октября 2021 года на разработку рабочего проекта «Реконструкция участков ВЛ-6кВ на КЛ-6кВ от ПС 110/6кВ №3 яч.№5,22,23,24», утвержденное Техническим директором ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ45VUA00699706 от 08 июля 2022 года рабочего проекта «Замена участков ВЛ-6кВ на КЛ-6кВ от ПС 110/6кВ №3 яч.№5,22,23,24», выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент»;
- акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка площадью 0,3080 га, №32136 от 01 августа 2014 года (кадастровый номер 19-309-015-129), изготовленный Шымкентским городским отделением Южно-Казахстанского филиала РГП «НПЦ земельного кадастра»;
- постановление акимата города Шымкент №1178 от 27 июня 2022 года «О выдаче земельного участка»;
- сведения о собственнике (правообладателе) №002046041811 от 09 сентября 2014 года;
- технический отчет по топографической съемке, выполненный ТОО «СпутникПроектГеодезия» в 2021 году;
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО

«СпутникПроектГеодезия» в 2021 году;

- письмо-заявка Заказчика №01-1673 от 22 мая 2023 года;
- письмо Заказчика о финансировании проекта №01-1671 от 22 мая 2023 года;
- письмо Заказчика о плановом начале строительства №01-1671 от 22 мая 2023 года;
- письмо Заказчика о зеленых насаждениях №01-1672 от 22 мая 2023 года;
- письмо Заказчика по наименованию рабочего проекта №01-2073 от 22 июня 2022 года;
- письмо Заказчика с ответами на мотивированные замечания №01-2076 от 22 июня 2023 года.

Технические условия:

- «на переустройство ВЛ-6кВ на КЛ-6кВ от ПС 110/6кВ №3 яч.№5, 22, 23, 24» №18-07-40-2887 от 28 сентября 2021 года, выданное Техническим директором ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Реконструкция участков ВЛ-6кВ на КЛ-6кВ от ПС 110/6кВ №3 яч.№5,22,23,24» согласован ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент» №24-05-10/643 от 21 января 2022 год.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 48/21-ЭС2-ПЗ – Пояснительная записка.
Том 2. 48/21-ЭС2-ПОС – Проект организации строительства.
Том 3. 48/21-ЭС2-ПП – Паспорт проекта.
Рабочие чертежи
48/21-ЭС2 – Электроснабжение.
Том 4. 48/21-ЭС2-СМ – Сметная документация.
РООС – Раздел «Охрана окружающей среды».

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: город Шымкент, Аль-Фарабийский район, южнее 500 метров от площади Ордабасы вдоль реки Кошкар-ата.

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.

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;
- 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 – 59 день;
- продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 66 день;
- 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 – II, давление снежного покрова составляет 1,2кПа;
- район по давлению ветра – IV, скорость 32 м/с;
- район по толщине стенки гололеда – III, толщина стенки гололеда – 15мм.

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.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на аллювиально-пролювиальной равнине. Поверхность площадки относительно ровная, с общим уклоном на юг. Высотные отметки в переделах площадки колеблются от 506,55 до 508,70м по устьям выработок.

Литологическое строение

В геолого-литологическом строении территории, до глубины 6,0м. принимают участие: с поверхности земли повсеместно распространен почвенно-растительный слой, мощностью 0,10м.

Ниже до глубины 1,10м. залегает насыпной грунт из суглинка с включением гальки и гравия до 20%, слежавшийся, неоднородный по плотности, мощностью 1,00м. Нижнюю часть разреза слагают галечниковые грунты серых и темно-серых тонов, слабовыветрелые, средней прочности, влажные и водонасыщенные, вскрытой мощностью 4,90м. До глубины 2,00м., галечниковые грунты с суглинистым заполнителем, ниже с песчаным заполнителем. Обломки представлены, в основном, осадочными породами.

Гидрогеологические условия

Гидрографическую сеть участка представляет река Кошкар-ата. Ширина реки составляет 10,0-11,0м. Берега крутые, высота берега составляет 1,3 –1,8м. Столб воды в реке 0,3-0,5м, течение небыстрое 1,8м/с.

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на ноябрь 2021года) до глубины 6,0м вскрыты на глубине 1,10-1,20м от поверхности земли, что соответствует к среднему положению уровня грунтовых вод (УГВ). Низкое положение УГВ наблюдается с августа по сентябрь, высокое положение с конца февраля по апрель. Амплитуда колебания УГВ

составляет 1м. Воды слабо минерализованные, жесткие, нейтральные, гидрокарбонатно - натриевые. Питание подземных вод напрямую зависит от уровня воды в реке Кошкар-ата.

Общая содержание солей составляет 1271,56мг/л. По содержанию сульфатов к бетонам марки W4подземные воды – слабоагрессивные; к бетонам марки W6,W8 – неагрессивные.

На арматуру ЖБ конструкций по содержанию хлоридов –слабоагрессивные; на металлические конструкции – среднеагрессивные (SO4=384мг/л; Cl=204.48мг/л). Территория изысканий относится к потенциально подтопляемой.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по лабораторным данным:

- для насыпного грунта tQ_{IV} - 0,416 м/сут;
- для галечникового грунта apQ_{II-IV} - 5,280 м/сут.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах участка до глубины 6,0м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- ИГЭ-1 tQ_{IV} – Насыпные грунты, мощностью 1,0м;
- ИГЭ-2 apQ_{II-IV} – Галечниковый грунт, вскрытой мощностью 4,8-4,9м.

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты площадки по содержанию легко и среднерастворимых солей до глубины 6,0м – незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,123–0,170%.

Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 к бетонам марки W4, неагрессивные и слабоагрессивные; к бетонам марки W6 и W8 неагрессивные; Содержание SO_4 составляет от 408мг/кг до 696мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl ко всем видам и маркам бетонов грунты неагрессивные. Содержание Cl составляет от 116,2мг/кг до 301,8мг/кг.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016 таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к стальным конструкциям – средняя.

6.2 Проектные решения

Реконструкция участков существующих ВЛ-6кВ ячеек №5, 22, 23, 24 и отпайки от ячейки №22 необходима для надежного электроснабжения и эстетичного вида парковой зоны расположенной рядом с р. Кошкар-Ата, также обеспечения нормируемых потоков мощности сети 6кВ в нормальном режиме, исключения ограничений потребителей при отключении основных питающих центров нагрузки и связей.

6.2.1 Электроснабжение

Точкой подключения ВЛ-6кВ является существующая опора №3, далее пересекая реку Кошкар Ата, воздушные линии ячеек №5, 22, 23, 24 переходят в кабельные и в траншеи заходят на территорию ПС №3. По территории подстанции до ЗРУ-6кВ кабели прокладываются в кабельных каналах (лотках). В ЗРУ-6кВ кабели заводятся к собственным ячейкам по существующим каналам. На всем протяжении кабельные трассы защищаются от механических повреждений благодаря плите П7д-5, также над плитами расположена сигнальная лента с надписью «Осторожно кабель» для оповещения потенциальных строителей. Кабели прокладывается на глубине не менее 0,7 метра согласно п. 433 ПУЭ.

Пересечения с подземными инженерными коммуникациями выполняются открытым способом, с автодорогой выполняется открытым способом методом в пластиковых трубах ПЭ80 SDR11 Д.110 мм с последующем восстановлением асфальтового покрытия.

Трасса проектируемых ЛЭП-6кВ выбрана на планах масштаба 1:500 и согласована с собственником парковой зоны ТОО «Real Estate Капитал».

Выбор трасс ЛЭП-6кВ производился из условий максимального использования

малопродуктивных земель и удобства эксплуатации.

Оформление согласования трасс и отчуждение земель под строительство производится Заказчиком. В соответствии с «Правилами охраны высоковольтных линий» земельная площадь, занимаемая для монтажа ЛЭП-6кВ подлежит временному и постоянному отчуждению. Кроме того, устанавливается охранная зона вдоль КЛ шириной по 1 метру в каждую сторону от крайних кабелей и вдоль ВЛ-6кВ по 10 метров, в каждую сторону от крайних проводов, согласно п.11 Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон.

Временное отчуждение на период строительства ЛЭП-6кВ составляет:

- полоса вдоль кабельной трассы шириной 6 м,
- полоса вдоль воздушной трассы шириной 8 м,
- общая площадь составляет – 0,87 га.

В постоянное пользование отчуждается земля под смонтированные опоры, общая площадь составляет 92 м^2.

Выбор кабеля и провода

Кабель для проектируемой КЛ-6кВ АПвПу 3х240мк/50-6.

Срок службы кабелей 30 лет, гарантийный срок эксплуатации 5 лет.

Кабель предназначен для эксплуатации при прокладке в земле независимо от степени коррозионной активности грунтов. Допускается прокладка этих кабелей на воздухе. Также кабель предназначен для прокладки на сложных участках кабельных трасс, содержащих более 4 поворотов под углом свыше 30 градусов или прямолинейные участки с более чем с четырьмя переходами в трубах длиной свыше 20 м или с более чем двумя трубными переходами длиной свыше 40 м.

Минимальный радиус изгиба кабелей при монтаже должен быть не менее 900 мм, однако проектом предусмотрен радиус 1100 мм. Число изгибов кабеля под углом до 90° на трассах прокладки должно быть не более 8 на строительную длину кабеля.

Кабели после прокладки и монтажа арматуры рекомендуется испытывать переменным напряжением 2Uo номинальной частотой 50 Гц в течение 60 мин или переменным напряжением Uo номинальной частотой 50 Гц в течение 24 ч, или переменным напряжением 3Uo номинальной частотой 0,1 Гц в течение 60 мин.

Наружная оболочка кабелей, проложенных в земле, должна быть испытана постоянным напряжением 6кВ в течение 1 мин. Испытательное напряжение должно быть приложено между металлическим экраном или бронёй и заземлителем. После испытания постоянным напряжением необходимо заземлить токопроводящие жилы или соединить их с медным экраном или броней на время не менее 1 часа.

Проектом также предусмотрена удобная транспортировка кабеля по г. Шымкент в барабане, без применения специальной техники (низкорамный трал) или мероприятий по переустройству существующих инженерных коммуникаций для доставки кабеля до места строительства. Для этого выбран деревянный барабан №25, высота которого составляет 2,5 м, высота трала составляет 1,5 м, минимальная ограничивающая высота 4,5 м. Соответственно данный барабан можно беспрепятственно доставлять на трале до любого участка строительства КЛ.

Провод, предназначенный для присоединения существующих опор №3 к проектируемым опорам № 1 (КБ35-1.1, с кабельными муфтами и ОПН-ами) используются существующий, по требования представителей ТОО «ОЖТ».

Допустимые напряжения в соответствии с ПУЭ при наибольшей нагрузке и при минимальной температуре приняты - 4,5 ДаН/мм^2; при среднегодовой температуре - 3,0 ДаН/мм^2.

Расчетное напряжение в тросе выбрано с учетом соблюдения требуемого расстояния между проводами и тросом в середине пролета по условиям атмосферных

перенапряжений.

Прокладка кабеля в земле

Трассы КЛ-6кВ проходят в крайне стесненных условиях в застроенной части города с пересечениями с инженерными сетям и коммуникациями (автодорога, кабели 6кВ, канализации), вдоль ограждения.

Предлагаемая в проекте марка кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвПу предназначена для прокладки в земле независимо от степени коррозийной активности грунтов и вод по трассе, без ограничения разности уровней (отметок) местности. Для удобства в эксплуатации кабелей, на территории подстанции №3 кабель прокладывается в лотках типа Л7д-5, поверх лотков проектом предусмотрены плиты типа П7д-5.

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 20 °С.

Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токопроводящие жилы при помощи клинового захвата.

Глубина заложения кабелей 6кВ по трассе принята в соответствии с требованиями ПУЭ и составляет не менее 0,7 м до верха кабеля.

При подходе кабелей концевым муфтам, кабели должны быть проложены змейкой с учетом запас не менее 3 м. Кабели ячеек №5, 22, 23 и 24 прокладываются параллельно на расстоянии в 100 мм между собой, согласно ПУЭ.

В зависимости от условий прохождения трассы КЛ-6кВ проектом предусмотрены следующие варианты прокладки в земле: в железобетонном лотке и в трубах ПЭ.

Перед укладкой кабелей или труб с кабелями на дно лотка отсыпается подготовка слоем 100 мм из просеянного песка. После укладки кабелей остальная часть лотков досыпается просеянным песком. В лотках песок должен быть засыпан до плиты перекрытия. Обратная засыпка траншей (после монтажа плит перекрытия) выполняется непучинистым местным грунтом, не содержащим строительный мусор, камни, шлак и органические вещества.

С каждой стороны от крайних кабельных линий выделяется охранная зона в 1 м, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега). В пределах охранной зоны укладки других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующих кабельную линию, не допускается.

Для предупреждения о наличии кабелей 6кВ при проведении земляных работ над лотками предусматривается проложить сигнальную ленту шириной 1 м «Осторожно кабель». Не допускается применение сигнальных лент в местах пересечений кабельных линий с инженерными коммуникациями на расстоянии по 2 м в каждую сторону от пересекаемой коммуникации. При применении сигнальной ленты прокладка кабелей в траншее с устройством подушки для кабелей, присыпка кабелей первым слоем земли и укладка ленты, включая присыпку ленты слоем земли по всей длине, должны производиться в присутствии представителя электромонтажной организации и владельца электросетей.

Присоединение кабельных вводов к ячейкам подстанции №3, предусматривается с помощью концевых кабельных муфт. До присоединения концевых муфт к оборудованию, кабель необходимо проложить с учетом компенсаторов.

Компенсаторы укладываются в виде волны (змейки) и располагаются горизонтально в траншее, чтобы запас кабеля сохранялся не менее 3 м.

Конструкции лотков, опор и фундаментов

Железобетонные лотки типа Л7д-5 и плиты поверх плит типа П7д-5 приняты типовые серии 3.006.1-2.87 разработанные институтом «Харьковский Промстройниипроект» предназначенные для прокладки электрокабелей. Марка бетона В15, по морозостойкости не ниже F150, по водопроницаемости не ниже W4. Гидроизоляция железобетонных лотков

и плит выполняется покрытием лаком ХП-734. Принятые лотки и плиты изготавливаются на заводах РК.

В качестве материала опор принимается железобетон. В проекте приняты опоры: Анкерно-угловая КБ35-1.1 по типовой серии 3.407.1-164 и промежуточная с муфтой ПМ-1 на базе опоры П10-2 по типовой серии 3.407.1-143. Типовые серии разработанные «Сельэнергопроект» и приняты из условий надежности, так как меньше подвержены повреждению и минимальной площади изымаемой земли. Защита от атмосферной коррозии металлических опор осуществляется методом горячей оцинковки в соответствии со СП РК 2.01-101-2013.

Ригель под анкерно-угловые опоры выполняются по типовому проекту №7271тм (серия 3.407-115). Ригель изготавливается из бетона на сульфатостойком цементе. Марки бетона по морозостойкости не ниже F150, по водопроницаемости не ниже W4. Гидроизоляция ригелей выполняется покрытием лаком ХП-734. Принятые опоры и ригеля изготавливаются на заводах РК.

Изоляция и линейная арматура

Проектируемые подходы к существующим опорам ВЛ-6кВ проходят на высоте до 1000 м над уровнем моря, в районе с загрязненностью атмосферы, которая обусловлена промышленной деятельностью города.

Степень загрязненности принята - 2 (таб.1 01 ПУЭ).

В соответствии с ГОСТ 9920-89 «Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750кВ» удельная длина пути утечки изоляции принята равной 2,35 см/кВ.

Поддерживающие и натяжные подвески для ВЛ-6кВ комплектуются из 2 изоляторов типа ПС70Е.

Поддерживающие подвески для проводов осуществляется посредством крепления их в глухих зажимах типа ПГН-3-5.

Натяжные подвески провода крепятся в натяжных прессуемых зажимах типа НБ-3-6Б.

Согласно п. 2.5.47 ПУЭ защита провода от вибрации не выполняется, так как согласно систематического расчета напряжение при среднегодовой температуре составляет 0,6 Дан/мм2.

Вся линейная, сцепная, крепежная, защитная и соединительная арматура (зажимы, серьги, ушки, и т.д.) предусмотрена стандартная и оцинкованная.

Заземление

Заземление кабелей принято одностороннее, со стороны подстанции №3. Транспозиция экранов кабелей - не требуется.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется путем заземления опор. Величина сопротивлений заземляющих устройств опор принимается на основании ПУЭ, в зависимости от удельного сопротивления грунта. Все опоры ВЛ-6кВ - заземляются.

Заземление опор в суглинистых супесчаных и галечниковых грунтах выполняются из протяженных заземлителей с длиной, соответствующей удельному сопротивлению грунта - 10 м. При этом обеспечивается нормируемое сопротивление заземляющего устройства - 10 Ом, согласно табл. 2.5.17 ПУЭ.

Тип заземляющего устройства и тип исполнения приняты по типовой серии №3602тм и №3.407-150.

Заземляющие устройства, учитывая коррозийную агрессивность грунтов, выполняются из оцинкованной круглой стали диаметром 12 мм.

Пересечения и переустройства

Реконструируемые ЛЭП-6кВ пересекают:

- р. Кошкар-Ата;
- автодорогу;
- канализацию;

- кабельную линию 6кВ.

Проектом предусмотрен демонтаж:

- существующих опор (в т.ч. ригелей) ВЛ-6кВ яч. №5, 22, 23, 24 в т.ч. отпайки от яч. №22 в общем количестве 5 шт. железобетонных опор;
- существующих проводов общей протяженностью 320 м;
- существующего кабеля общей протяженностью 540 м.

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 ГУЛНАРА МУСАХАНОВНА, государственная лицензия (Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды) №02406Р от 28 октября 2016 года, выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

В соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» и Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» объект строительства отнесен к IV категории.

На «ОВОС в упрощенном порядке» экологическая экспертиза не проводится.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденного Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 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.

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 – 2,7 месяца.

Начало работ предусмотрено в III кВартале 2023 года (согласно письму Заказчика №01-1671 от 22 мая 2023 года).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2023 год – 100%.

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

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.

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

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.

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.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан № 195-НҚ от 10.12.2021, вступившим в силу с 1 января 2022 года, 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-4» (редакция 2023.5), по выпуску сметной документации в текущих ценах 2023 года.

МРП 2023 год - 3450 тенге (Закон Республики Казахстан от 1 декабря 2022 года №163-VII «О республиканском бюджете на 2023-2025 годы»).

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

Территориальный район 17.00 – город Шымкент.

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 «Реконструкция участков ВЛ-6кВ на КЛ-6кВ от ПС 110/6кВ №3 яч.№5,22,23,24», внесены следующие изменения и дополнения:

- выданы пояснения по названию РП и АПЗ;
- состав рабочего проекта в ПП и ПЗ приведен в соответствие;
- выданы пояснения по заземлению;

Проект организации строительства:

- таблица 2 стр.5 дины КЛ приведены в соответствие с РП;
- там же длины демонтажных работ ВЛ скорректированы.

Сметная документация:

- выполнена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;
- выполнена сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- сметная документация пересчитана согласно приказу № 223 от 01.12.22 года;
- представлена пояснительная записка к сметной документации;
- откорректирован расчет ПИР, включен в ССР;
- в локальных сметах уровень цен по прайс листам 2023 года приведен к уровню 2022 года через фрагмент F49;
- ЛС 2-1 п.5 выданы пояснения по демонтажу железобетонных фундаментов под опору;
- п.14 выданы пояснения по расстоянию перевозки;
- скорректирован объем деревьев;
- п.44-45 выданы пояснения по объемам;
- п.95,110 скорректирована марка бетона по монолитным заделкам;
- п.103,118 откорректированы, добавлены работы по прокладке кабеля;
- включены пояснения в спецификацию;
- п.125 исключена расценка по гидроизоляции;
- п.184 выданы пояснения по количеству ограничителей перенапряжения;
- п.209-212 скорректирован объем поддерживающих изолирующих подвесок.

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, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «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.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели, заявленные	Показатели, рекомендуемые	Примечание (+увеличение,

			до экспертизы	к утверждению	-уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 г., в том числе:	млн. тенге	82,248	82,094	-0,154
1.1	СМР	млн. тенге	69,352	69,904	+0,552
1.2	оборудование	млн. тенге	0,0	0,0	-
1.3	прочие затраты	млн. тенге	12,896	12,190	-0,706
2	Класс напряжения	кВ	6	6	
3	Протяженность трассы ЛЭП-6кВ ячейка:				
3.1	- №5 ВЛ / КЛ	м	110 / 185	110 / 185	
3.2	- №22 ВЛ / КЛ	м	127 / 167	127 / 167	
3.3	- отпайка от ячейки №22 ВЛ / КЛ	м	5 / 88	5 / 88	
3.4	- №23 ВЛ / КЛ	м	121 / 165	121 / 165	
3.5	- №24 ВЛ / КЛ	м	170 / 119	170 / 119	
4	Марка и сечение провода	тип	АС185/29	АС185/29	
5	Марка и сечение кабеля	тип	АПвПУ 3х240мк/50-6	АПвПУ 3х240мк/50-6	
6	Концевая железобетонная опора / Промежуточная железобетонная опора	тип	КБ35-1.1 / П10-2	КБ35-1.1 / П10-2	
7	Продолжительность строительства	мес.	2,7	2,7	

8 ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция участков ВЛ-6кВ на КЛ-6кВ от ПС 110/6кВ №3 яч.№5,22,23,24» 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 текущих ценах 2023 г. – 82,094 млн. тенге; в том числе:

-- СМР – 69,904 млн. тенге;

-- оборудование – 0,0 млн. тенге;

-- прочие затраты – 12,190 млн. тенге;

- продолжительность работ – 2,7 мес.

8.2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта при необходимости 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. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных Заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована Техническим директором ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

9. ТҰЖЫРЫМДАР

9.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, "110/6кВ №3 КС-тен 6кВ КЛ-ға ӘЖ-6кВ учаскелерін реконструкциялау" жұмыс жобасы.№5,22,23,24 " Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және мынадай негізгі экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

- құрылыстың жалпы сметалық құны

2023 жылғы ағымдағы бағада - 82,094 млн. теңге; оның ішінде:

-- ҚМЖ - 69,904 млн. теңге;
-- жабдық - 0,0 млн. теңге;
-- басқа шығындар - 12,190 млн. теңге;
- жұмыс ұзақтығы - 2,7 ай.

9.2. Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін қажет болған жағдайда бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алу қажет.

9.3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

9.4. Осы сараптамалық қорытынды "Оңтүстік Жарық Транзит" ЖШС техникалық директоры дұрыстығына кепілдік берген бастапқы деректер мен Тапсырыс беруші бекіткен материалдарды ескере отырып орындалды.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже.

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Курганков Юрий Петрович	Архитектура	KZ20VJE00059686 от 20.11.2020 г.	Соответствует
2	Инженерные сети и системы	Аброськина Надежда Алексеевна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ90VJE00060075 от 04.12.2020 г.	Соответствует
3	Охрана окружающей среды	Кенжебаев Ерлан Кенжебаевич	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ62VJE00030509 от 15.09.2017 г.	Соответствует
4	Сметная документация	Пантина Татьяна Васильевна	Сметная часть	KZ07VJE00060308 от 11.12.2020 г.	Соответствует

Колосков Т.С. (Директор)

Курганков Ю.П. (Эксперт)

Аброськина Н.А. (Эксперт)

Кенжебаев Е.К. (Эксперт)

Пантина Т.В. (Эксперт)