«Қос тізбекті "Л-103", "Л-104" 110 кВ ӘЖ-нің №3 110/6кВ ҚС жақ бөлігін 110 кВ КЖ-не қайта жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

12.07.2022 ж. № НЭ-0001/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Оңтүстік Жарық Транзит" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Энергосервис ЭТЛ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

район Алматы Нур-Султан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қос тізбекті "Л-103", "Л-104" 110 кВ ӘЖ-нің №3 110/6кВ ҚС жақ бөлігін 110 кВ КЖ-не қайта жаңғырту» 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

(Положительное)

№ НЭ-0001/22 от 12.07.2022 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция участка двухцепной ВЛ-110 кВ «Л-103», «Л-104» на КЛ-110 кВ в сторону ПС 110/6кВ №3»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищества с ограниченной ответственностью "Оңтүстік Жарық Транзит"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Энергосервис ЭТЛ"

г. Нур-Султан район Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция участка двухцепной ВЛ-110 кВ «Л-103», «Л-104» на КЛ-110 кВ в сторону ПС 110/6кВ №3» выдано ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

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

1. **ВИД ДОКУМЕНТАЦИИ:** Рабочий проект

1.1. **Категория:** IV Категория

1.2. **Класс опасности:** 5 класс опасности

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

2. **НАИМЕНОВАНИЕ:** Реконструкция участка двухцепной ВЛ-110 кВ «Л-103», «Л-104» на КЛ-110 кВ в сторону ПС 110/6кВ №3, Қос тізбекті "Л-103", "Л-104" 110 кВ ӘЖ-нің №3 110/6кВ ҚС жақ бөлігін 110 кВ КЖ-не қайта жаңғырту

3. **ОСНОВАНИЕ:** НЭ-03/00172 от 12.07.2022

4. **ЗАКАЗЧИК:** Товарищества с ограниченной ответственностью "Оңтүстік Жарық Транзит"

5. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью "Энергосервис ЭТЛ"

6. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Негосударственные инвестиции

7. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

- задание на проектирование от 01 октября 2021 года на разработку рабочего проекта «Реконструкция участка двухцепной ВЛ-110кВ «Л-103», «Л-104» на КЛ-110кВ в сторону ПС 110/6кВ №3», утвержденное Техническим директором ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»;
- гарантийное письмо о предоставлении АПЗ №01-866 от 05 апреля 2022 года, подписанное генеральным директором ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ24VUA00699696 от 08 июля 2022 года рабочего проекта «Реконструкция участка двухцепной ВЛ-110кВ «Л-103», «Л-104» на КЛ-110кВ в сторону ПС 110/6кВ №3», выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент»;
- акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка на 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»;
- 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 №01-2046 от 08 июля 2022 года;
- письмо Заказчика о финансировании проекта №01-864 от 05 апреля 2022 года;
- письмо Заказчика о плановом начале строительства №01-865 от 05 апреля 2022 года;
- письмо Заказчика о зеленых насаждениях №01-868 от 05 апреля 2022 года;
- письмо Заказчика с ответами на мотивированные замечания №01-1117 от 25 апреля 2022 года.

Технические условия:

- «на реконструкцию участка двухцепной ВЛ-110кВ «Л-103», «Л-104» на КЛ-110кВ в сторону ПС 110/6кВ №3» №18-07-40-2888 от 28 сентября 2021 года, выданное Техническим директором ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 48/21-ЭС1-ПЗ – Пояснительная записка.
Том 2. 48/21-ЭС1-ПОС – Проект организации строительства.
Том 3. 48/21-ЭС1-ПП – Паспорт проекта.
Рабочие чертежи.
48/21-ЭС1 – Электроснабжение.
48/21-ЭС1-СС – Системы связи.
Том 4. Сметная документация.
ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду.

7.1. Ссылка на окончательную версию ПСД:

8. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение: город Шымкент, Аль-Фарабийский район, южнее 500 метров от площади Ордабасы вдоль реки Кошкар-ата.

Сейсмичность района: до 7 баллов

Сейсмичность площадки: до 7 баллов.

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 –1,8 м. Столб воды в реке 0,3-0,5м, течение небыстрое 1,8м/с.

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на ноябрь 2021года) до глубины 6,0мвскрытынаглубине 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 tQIV - 0,416 м/сут;
- для галечникового грунта apQII-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 tQIV – Насыпные грунты, мощностью 1,0м;
- ИГЭ-2 apQII-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 SO4 к бетонам марки W4, неагрессивные и слабоагрессивные; К бетонам марки W6 и W8негарессивыне; Содержание SO4 составляет от 408мг/кг до 696мг/кг.

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

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016таблицы1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля –средняя, к стальным конструкциям – средняя.

8.2. Проектные решения

Сооружение КЛ 110кВ Л-103 и Л-104 необходимо для надежного электроснабжения и эстетичного вида парковой зоны, расположенной рядом с р. Кошкар Ата, также обеспечения нормируемых потоков мощности сети 110, 35кВ в нормальном режиме, исключения ограничений потребителей при отключении основных питающих центров нагрузки и связей.

Трассы реконструируемых участков ВЛ-110кВ от опоры №26 до опоры №27 и КЛ-110кВ от опоры №27 до ПС 110/6кВ №3 проходят по землям парковой зоны ТОО «Real Estate Капитал».

8.2.1. Электроснабжение

Точка подключения ВЛ-110 В Л-103 и Л-104 от существующей опоры №26, далее замена существующей опоры №27 на проектируемую опору типа У110-2+5 со специальными траверсами для установки шести концевых кабельных муфт и ограничителей перенапряжения на каждую муфту. Между проектируемой опорой №27 У110-2+5 и существующей опоры №26 Л-103, Л-104 пролет составляет 243 метра. Рядом с опорой предусмотрена установка опоры под ВЧ-оборудование, смотрите чертеж №48/21-СС лист 11. Вокруг опор №27 и под ВЧ-оборудование, проектом предусмотрена установка сетчатого ограждения, смотрите чертеж №48/21-ЭС1 лист 37. Далее на опоре У110-2+5 выполняется перевод с воздушного в кабельное исполнение. От опоры №27 проектируемые трассы КЛ-110кВ до ПС 110/6кВ №3 проходит в лотках типа Л1-8, кабель прокладывается на глубине 1,5 метра согласно п. 435 ПУЭ. По ходу следования проектируемая трасса КЛ-110кВ имеет 6 углов. От угла №2 трассы КЛ-110кВ Л-103, Л-104 проходят параллельно.

Между углами №3 и №4 трассы пересекают подъездную автодороги, деталь перехода на чертеже №48/21-ЭС1 лист 29. Между углами №5 и №6 трассы пересекают ограждение подстанции №3. Проектом предусмотрен демонтаж и монтаж ограждения подстанции, смотрите чертежи №48/21-ЭС1 листы 6 и 7.

Конечным пунктом проектируемой КЛ-110кВ Л-103, Л-104 является ОРУ 110кВ ПС №3, где предусмотрена установка кабельной конструкции совмещенная с порталом смотрите чертеж №48/21-ЭС1 лист 10. Общая протяженность трассы составляет в кабельном исполнении 99 метра по Л-103 и 118 метров по Л104, в воздушном исполнении 243 м. Общее направление проектируемой трассы - северное.

Трассы КЛ-35, 110кВ выбраны камерально на планах масштаба 1:500 и уточнена на местности, заснята инструментально и согласована с собственником парковой зоны ТОО «Real Estate Капитал».

Выбор трассы КЛ-110кВ производился из условий максимального использования малопродуктивных земель и удобства эксплуатации. Оформление согласования трасс КЛ-110кВ и отчуждение земель под опоры по трассе производится заказчиком. В соответствии с «Правилами охраны высоковольтных линий» земельная площадь, занимаемая для монтажа КЛ-110кВ подлежит временному отчуждению. Кроме того, устанавливается охранная зона вдоль КЛ шириной по 1 метров в каждую сторону от крайних кабелей согласно п. 356 ПУЭ и вдоль ВЛ-110кВ по 20 метров, в каждую сторону от крайних проводов, согласно п. 2.5.105 ПУЭ.

Выбор кабеля, провода и троса

Кабель для проектируемой КЛ-110кВ Л-103, Л-104 принят марки ПвПу2г1*300(гж)/120-64/110.

Выбор провода и троса. Провод и трос предназначен для присоединения проектируемой опоры №27 У110-2+5 (с кабельными муфтами и ОПН-ами) к существующей опоре №26.

Выбор провода. Провод на реконструируемой ВЛ-110кВ принят марки АС по ГОСТ 839-80Е, сечением 150/24. Марка и сечение провода принято аналогично подвешенному существующему сечению провода.

Выбор троса. В качестве грозозащитного троса для ВЛ-110кВ принят канат стальной ТК-9.1-Г-1-С-Н-140 по ГОСТ 3063-80.

Прокладка кабеля в земле

Трассы КЛ-110кВ проходят в крайне стесненных условиях в застроенной части города с пересечениями с инженерными сетями и коммуникациями (автодороги, кабели 6кВ), вдоль ограждения подстанции №3.

Предлагаемая в проекте марка кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена ПвПу2г предназначена для прокладки в земле независимо от степени коррозийной активности грунтов и вод по трассе, без ограничения разности уровней (отметок) местности. Для безопасности кабеля, в траншеи кабель прокладывается в лотках типа Л1-8, поверх лотков проектом предусмотрены плиты типа П1-8.

Глубина заложения кабелей 110кВ по трассе принята в соответствии с требованиями ПУЭ и составляет не менее 1,5 м до верха кабеля.

Расположение кабелей принято по схеме «треугольник» для улучшения работы кабелей.

В зависимости от условий прохождения трассы КЛ-110кВ проектом предусмотрены следующие варианты прокладки в земле:

- в железобетонном лотке;
- в трубе ПЭ (в месте пересечения через автодорогу).

Скрепление кабелей в «треугольник» выполняется кабельным зажимом типа HVCA-CABCLAMP-TRI67-82 из немагнитного материала. Шаг между хомутами составляет 10÷20м.

Проектом предусмотрены кабельные капы типа 102L055-R05/S для прокладки кабеля и сохранения целостности изоляционного слоя.

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 Л1-8и плиты поверх плит типа П1-8 приняты типовые серии 3.006.1-2.87 разработанные институтом «Харьковский Промстройниипроект» предназначенные для прокладки электрокабелей. Марки бетона В15, по морозостойкости не нижеF150, 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 сталь. В проекте принятаанкерно-угловая металлическая У110-2+5 по типовому проекту 3078 тм-т.10 Северо-западного отделения института «Энергосетьпроект» принята из условий надежности, так как меньше подвержены повреждению при работах и минимальной площади изымаемой пашни. Защита от атмосферной коррозии металлических опор осуществляется методом горячей оцинковки в соответствии со СП РК 2.01-101-2013.

Выбор железобетонных фундаментов под металлические опоры ВЛ произведен на действующие нагрузки по ТП №407-4-41 Северо-Западного отделения института «Энергосетьпроект». Фундаменты под стальные анкерно-угловые опоры выполняются из железобетонных подножников по типовому проекту №7271тм (серия 3.407-115). Фундаменты изготавливаются из бетона на сульфатостойком цементе. Марки бетона по морозостойкости не ниже F150, по водопроницаемости не ниже W4. Гидроизоляция подземной части железобетонных фундаментов выполняется покрытием лаком ХП-734. Принятые опоры, фундаменты изготавливаются на заводах РК. Железобетонные фундаменты металлических опор приняты сборные железобетонные типа Ф5-АмР. Установка фундаментов металлических опор производится в отрытые котлованы на выровненное основание с щебеночной подготовкой толщиной 100мм. Обратную засыпку котлованов производить местным грунтом с послойным уплотнением, толщиной слоя не более 20см, одновременно тремя стальными трамбовками массой не менее 3кг до достижения плотности грунта не менее 1,7т/м.

Изоляция и линейная арматура

Проектируемые подходы к существующим опорам ВЛ-110кВ проходят на высоте до 1000м над уровнем моря, в районе с загрязненностью атмосферы, которая обусловлена промышленной деятельностью города.

Степень загрязненности принята – 2 (таб.101 ПУЭ).

В соответствии с ГОСТ 9920-89 «Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750кВ» удельная длина пути утечки изоляции принята равной 2,0см/кВ.

Поддерживающие подвески для ВЛ-110кВ комплектуются из 8 изоляторов типа ПС70Е, натяжные подвески из 9 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.

Крепление грозозащитного троса ТК-9,1 выполняется с помощью натяжного клинового коушного зажима типа НКК-1-1Б.

Проектом предусматривается изолированная подвеска грозозащитного троса к опоре с помощью одного стеклянного изолятора типа ПС70Е.

Согласно п. 2.5.47 ПУЭ защита провода и грозозащитного троса, от вибрации не выполняется, так как согласно систематического расчета напряжение при среднегодовой температуре составляет 3,2 и 7,7 Дан/мм2, соответственно.

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

Молниезащита и заземление

Заземление кабелей принято двухстороннее, со стороны подстанции №3 и на опоре №27 с помощью комплектующих входящих в состав концевой муфты OHVT-145C. Транспозиция экранов кабелей - не требуется.

Молниезащита ВЛ-110кВ выполнена подвеской грозозащитного троса ТК-9,1.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется путем заземления опор. Величина сопротивлений заземляющих устройств опор принимается на основании действующих нормативных материалов (ПУЭ) в зависимости от удельного сопротивления грунта. На всех опорах, а также на ВЛ-35кВ Л-046, Л-047 «Выход» с ПС «Барысхан» на длине 1,6 км трос ТК-8,0 заземляется на каждой опоре по всей трассе ВЛ.

Заземление опор в суглинистых супесчаных и галечниковых грунтах выполняются из 4-х протяженных заземлителей с длиной, соответствующей удельному сопротивлению грунта - 25 м. При этом обеспечивается сопротивление заземляющего устройства - 10 Ом, согласно табл. 2.5.17 ПУЭ.

Тип заземляющего устройства и тип исполнения приняты по типовому проекту 3602тм.

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

Пересечения и переустройства

Реконструируемые ЛЭП-110к ВЛ-103, Л-104 пересекают:

- р. Кошкар Ата;
- Автодорогу;
- кабельную линию 6кВ.

Проектом предусмотрен демонтаж:

- существующей опоры №27 (в т.ч. фундаментов);
- существующих шести проводов общей протяженностью 2190м;
- существующего троса протяженностью 365м.

8.2.2. Системы связи

Сохранение работоспособности существующего канала ВЧ связи №161 на линии 104 работающего по фазе "С".

Выполненные в проекте мероприятия:

- демонтаж существующего оборудования ВЧ обработки;
- монтаж нового оборудования ВЧ обработки на площадке концевой опоры.

Монтаж оборудование предусматривается возле концевой опоры №27.

Состав оборудования, предусмотренного к установке:

- ВЧЗ-630-0,5-УХЛ1 - Высокочастотный заградитель;
- СМПВ 110 V3-6,4 УХЛ1 - Конденсатор связи;
- ПВЗ-630 УХЛ1 - Пьедестал для установки ВЧ заградителя на конденсатор связи;
- ПИ-6 УХЛ1 - Подставка изолирующая под конденсатор связи;
- ФП/6400 УХЛ1 - Фильтр присоединения;
- РВО-10/400 УХЛ – Разъединитель;
- ОМ-110-КС1 –опора для установки ВЧ обработки.

Установку ВЧ заградителя необходимо осуществить на конденсатор связи через связующий пьедестал.

Конденсатор связи необходимо установить на изолирующую подставку.

Фильтр присоединения и разъединитель установить в непосредственной близости от оборудования ВЧ обработки, с возможностью соединения конденсатора связи с разъединителем, гибкой соединительной шиной.

Всё оборудование ВЧ обработки устанавливается на опору типа ОМ-110-КС1.

Оборудование ВЧ обработки по своим характеристикам соответствует классу сейсмической защиты и влагозащищенности района. Радиочастотный кабель необходимо проложить параллельно с электрическим кабелем КЛ в соответствии с представленными в рабочей документации чертежами.

Радиочастотный кабель прокладывается в защитной двустенной гофрированной трубе. После прокладки концы трубы необходимо загерметизировать строительным герметиком и термоусаживающей манжетой для недопущения попадания влаги в подготовленный кабельный канал.

Сохранение работоспособности голосового канала радиостанции

В настоящий момент времени работа голосового диспетчерского канала посредством радиостанции осуществляется через антенну типа F-23, установленную на металлическом сооружении на ПС 110/6кВ №3.

Проектом предусматривается демонтаж антенны и металлического сооружения.

Для восстановления работоспособности голосового канала радиосвязи, проектом предусмотрена установка нового антенно-мачтового сооружения на базе радиомачты АМЖ-23.

Радиомачта необходимо установить в соотвествии с чертежами рабочего проекта.

Стойку радиомачты закрепить в грунте ригелями.

На проектируемую радиомачту необходимо выполнить перенос демонтированной антенны типа F-23 на высоту 23 метра.

Прокладка коаксиального кабеля от радиостанции до антенны типа F-23 выполняется по существующим кабельным лоткам подстанции и в подготовленной кабельной траншее на глубине 0.9 метра в соответствии с чертежами рабочего проекта.

Коаксиальный кабель прокладывается в защитной двустенной гофрированной трубе.

После прокладки концы трубы необходимо загерметизировать строительным герметиком и термоусаживающей манжетой для недопущения попадания влаги в подготовленный кабельный канал.

Сохранение работоспособности перспективного канала Wi-Fi в направлении ПС 110/6кВ №5

В перспективе со стороны ПС 110/6кВ №3 планируется организовать направленный канал Wi-Fi в сторону ПС 110/6кВ №5.

В составе данного проекта произведен расчет профиля прямой видимости на вышеуказанном участке и даны рекомендации по высоте подвеса антенн для работоспособности перспективного канала Wi-Fi.

8.2.3. Оценка воздействия на окружающую среду

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.

8.2.4. Организация строительства

Продолжительность строительства – 2,5 месяца.

Начало работ предусмотрено в III квартал 2022 года (согласно письму Заказчика №01-865 от 05 апреля 2022 года).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2022 год – 100%.

8.2.5. Сметная документация

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2022.5), по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года.

Территориальный район 17.00 – город Шымкент.

8.3. Выводы по проектным решениям

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

1) Ведущий эксперт

Курганков Юрий Петрович - Соответствует

2) Инженерные сети и системы

Аброськина Надежда Алексеевна - Соответствует

3) Охрана окружающей среды

Кенжебаев Ерлан Кенжебаевич - Соответствует

4) Сметная документация

Пантина Татьяна Васильевна - Соответствует

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

9.1. 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 участка двухцепной ВЛ-110кВ «Л-103», «Л-104» на КЛ-110кВ в сторону ПС 110/6кВ №3», внесены следующие изменения и дополнения:

- в задании на проектирование указана дата утверждения;
- загружена гос. лицензия на изыскательскую деятельность ТОО «СпутникПроектГеодезия»;
- во всех разделах с составом проекта включен СМ и РООС.

Проект организации строительства:

- актуализированы ссылки на нормативные документы;
- включен расчет продолжительности строительства.

Электротехническая часть:

- 48/21-ЭС1 лл. 10, 29 и 48/21-ЭС1.СО л. 2 скорректированы в части замены на ПНД ø140 мм;
- 48/21-ЭС1 лл. 19, 21 и 48/21-ЭС1.СО лл. 1, 2 скорректированы в части сечения кабеля для заземления экранов;
- 48/21-ЭС1 лл. 7, 26, 27, 28 и 48/21-ЭС1.ЗС л. 1 скорректированы в части железобетонного лотка;
- 48/21-ЭС1 л.10 скорректирован в части поз. 6, 10, 12 и 11;
- 48/21-ЭС1 л. 19 скорректирован в части поз. 1, 6, 7 и 13;
- 48/21-ЭС1 л. 22 скорректирован в части поз. 2;
- 48/21-ЭС1 л. 2 скорректирован в части расстояния между ограждением ПС 110/6кВ №3 и кабельной траншеей;
- количества кабеля сшитого полиэтилена ПвПу2г 1х300(гж)/120-64/11 скорректировано в соответствии с количеством в сметной документации;
- исправлено количество стоек ВС 105-167 предусмотренных для портала ПЖС;
- 48/21-ЭС1 лл. 10, 29 и 48/21-ЭС1.СО л. 2 скорректированы в части замены на трехслойную трубу ПНД ø140 мм;
- предусмотрено сечение кабеля для заземления экранов не менее 120 мм2 напряжением 10кВ;
- скорректирован тип ОПН-110кВ;
- скорректировано сечение экрана кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена;
- исключена работа по монтажу подвески грозозащитного троса между анкерными опорами на переходе речки Кошкар-ата.

Сметная документация:

- выполнена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;
- выполнена сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования;

- выполнена книга с основными прайс листами и альтернативный прайс листами;
- в ССР стоимость проектных работ принята из расчета ПИР;
- стоимость КВЭ выполнена из расчета ПИР и включена в ССР;
- СМ выполнена в версии 2022.5.

9.2. 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 1.02-03-2011 «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.

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 текущих ценах 2022 г., в том числе:	млн. тенге	242,604	254,554	+11,950
1.1	СМР	млн. тенге	173,183	183,391	+10,208
1.2	оборудование	млн. тенге	21,871	21,871	-
1.3	прочие затраты	млн. тенге	47,550	49,292	+1,742
2	Класс напряжения	кВ	110	110	
3	Протяженность трассы				
3.1	ВЛ-110кВ Л-103, Л-104	м	243	243	
3.2	КЛ-110кВ Л-103	м	99	99	

3.3	КЛ-110кВ Л-104	м	118	118	
4	Марка и сечение провода	тип	АС150/24	АС150/24	
5	Марка и сечение кабеля	тип	ПвПу2г 1*300(гж)/120-64/110	ПвПу2г 1*300(гж)/120-64/110	
6	Угловая анкерная металлическая опора	тип	У110-2+5	У110-2+5	
7	Продолжительность строительства	мес.	2,5	2,5	

10. ВЫВОДЫ

10.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция участка двухцепной ВЛ-110кВ «Л-103», «Л-104» на КЛ-110кВ в сторону ПС 110/6кВ №3» 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 2022 г. – 254,554 млн. тенге; в том числе:

-- СМР – 183,391 млн. тенге;

-- оборудование – 21,871 млн. тенге;

-- прочие затраты – 49,292 млн. тенге;

- продолжительность работ – 2,5 мес.

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

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

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

Колосков Т.С. (Директор)

Аброськина Н.А. (Эксперт)

Кенжебаев Е.К. (Эксперт)

Пантина Т.В. (Эксперт)

Курганков Ю.П. (Эксперт)