«Астаховка-Шоқай» ӘЖ-110кВ 1,2 тізбекті қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша

28.08.2025 ж. № TUR-0030/25

ҚОРЫТЫНДЫ
(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарағанды Жарық» ЖШС
Қарағанды қ.

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казтехнология» ЖШС,
Қарағанды қ.

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астаховка-Шоқай» ӘЖ-110кВ 1,2 тізбекті қайта жаңарту» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(положительное)

№ TUR-0030/25 от 28.08.2025 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция ВЛ-110кВ ПС «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Қарағанды Жарық»,
г. Караганда

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казтехнология»,
г. Караганда

город Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция ВЛ-110кВ ПС «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)».

1. НАИМЕНОВАНИЕ рабочий проект: «**Реконструкция ВЛ-110кВ ПС «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи»**.

Основание: Договор №86-юр от 27 марта 2025 года, Заявление TURAN-03/00040 от 28.05.2025 года.

1.1. Категория: IV Категория.
1.2. Класс опасности: Не классифицируемый.
1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически сложный
1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Қарағанды Жарық».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казтехнология», (государственная лицензия на проектную деятельность №16003000 от 16 февраля 2016 года, выдано ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области». Акимат Карагандинской области. I категория. Приложение к государственной лицензии №001 от 16 февраля 2016 года, выдано ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области». Акимат Карагандинской области.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства, письмо «Қарағанды Жарық» №08-1810 от 20 мая 2025 года.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 23 июня 2022 года, утвержденный и.о. заместителем генерального директора ТОО «Қарағанды Жарық» Ахмадин Д.А.;

протокол технического совещания 10 марта 2023 года, утвержденный техническим директором ТОО ТОО «Қарағанды Жарық» Конради К.;

акт демонтируемого оборудования, материалов и конструкции ВЛ-110 кВ «Астаховка - Шокай» 1,2 цепи, от 16 июля 2025 года, утвержденный техническим директором Конради К.;

акт на право частной собственности на земельный участок, общей площадью 0,0762 га, кадастровый номер: 09-140-070-144, целевое назначение земельного участка – эксплуатация объекта ВЛ-110 кВ – Астаховка - Шокай, месторасположение участка – Карагандинская область, Бухаржырауский район, сельский округ Баймырза, изготовленный Бухаржырауским районным отделом по управлению земельными ресурсами Карагандинской областного территориального управления по управлению земельными ресурсами, № 0174542 от 19 агуста 2005 года (запись в Книге актов № 23790);

постановление Бухар-Жырауского района Карагандинской области №20/33 от 10 августа 2005 года, «О предоставлении безвозмездного права частной собственности на земельные участки ТОО «Қарағанды Жарық» для эксплуатации существующих электрических сетей и подстанции;

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, г. Караганда 2023 год, выполненный ТОО «GeoProject» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №15011381 от 16 июня 2015 года, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области» Акимат Карагандинской области;

топографические съемки, выполненный ТОО «Гормонтажпроект» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №18009303 от 10 мая 2018 года, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области» Акимат Карагандинской области.

письма:

письмо ТОО «Қарағанды Жарық» №08-1810 от 20 мая 2025 года на прохождение экспертизы, об источнике финансирования;

письмо ТОО «Қарағанды Жарық» №08-2609 от 28 июля 2025 года, о согласовании проектных решений, о начале срока строительства;

письмо ТОО «Қарағанды Жарық» №08-2588 от 25 июля 2025 года о вывозе мусора.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ТОО «Қарағанды Жарық» №08-2609 от 28 июля 2025 года – письмо-согласование проектных решений;

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области № KZ61VDC00110911 от 25 апреля 2025 – мотивированный отказ.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1	280-2-юр-ПП	Паспорт проекта
Том 2	280-2-юр-ПЗ	Общая пояснительная записка
Том 3	280-2-юр-ЭВ	Электроснабжение
Том 4	280-2-юр-ПОС	Проект организации строительства
Том 5	280-2-юр-СД	Сметная документация

5.4. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Цель проекта реконструкция ВЛ-110кВ ПС «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен Карагандинская область, Бухар-Жырауский район. Участок изысканий расположен в центральной части Казахстана, в центре евразийского континента 49° 47' северной широты и 73° 08' восточной долготы.

Природно-климатические условия участка строительства

климатический подрайон	- IВ.
нормативный вес снеговой нагрузки	- III (1,5 кПа);
нормативный скоростной напор ветра	- II (0,39 кПа);
температура наиболее холодной пятидневки:	
с обеспеченностью 0,98	- минус 35,4°С;
Нормативная глубина промерзания грунта:	
- суглинок и глина	- 1,61 м;
- супесь, песок мелкий, пылеватый	- 1,96 м;
- песок гравелистый, крупный, средней крупности	- 2,10 м;
- крупнообломочный грунт	- 2,38 м;
Средняя глубина проникновения "0" в грунт	- 2.01 м.
сейсмичность	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По результатам инженерно-геологических изысканий и физико-механическим свойствам грунтов в пределах сжимаемой толщи выделено 1 слой и 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Слой1 почвенно-растительный слой
1ИГЭ – суглинок (a(Q_{IV}))
2ИГЭ – глина (a(QIV))
3ИГЭ – супесь дресвяно-щебенистая (a(Q_{IV}))
4ИГЭ – суглинок (e(J_2)).

Слой1 почвенно-растительный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Перед началом земляных работ подлежит рекультивации с последующим складированием. Содержание гумуса составляет – 1,27-4,41%. Вскрытая мощность отложений 0,2-0,4м.

1) ИГЭ – суглинок (a(Q_{IV})) твердый, полутвердый, тугопластичный, с включением дресвы и щебня, с включением гидроокислов Fe+ и Mn+.

Суглинок (a(Q_{IV})) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа (35в)

2) ИГЭ - глина (a(Q_{IV})) твердая, полутвердая.

Глина (a(Q_{IV})) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 2 группа, бурильно-крановыми машинами – 1 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 2м группа (8а).

3) ИГЭ – супесь дресвяно-щебенистая (a(Q_{IV})) твердая, с прослойкой дресвяно-щебенистого грунта с супесчаным заполнителем.

Супесь дресвяно-щебенистая (a(Q_{IV})) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработки траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 3 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин молотком – 2м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 3м группа.

4) ИГЭ – суглинок (e(J_2)) полутвердый, с включением гравия и гальки, с включением гидроокислов Fe+ и Mn+.

Суглинок (e(J_2)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Рабочий проект «Реконструкция ВЛ-110кВ ПС «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи» выполнен на основании задания на проектирование, выданного ТОО «Қарағанды Жарық» от 23.06.2022 г., и протокола технического совещания от 10.03.2023 г. по вопросам технического состояния ВЛ-110 кВ «Астаховка-Шокай».

В рамках рабочего проекта «Реконструкция ВЛ-110кВ ПС «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи» разделом электротехнических решений предусмотрено строительство новых одноцепных воздушных линий электропередачи напряжением 110 кВ и полный демонтаж существующей двухцепной ВЛ-110 кВ «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи.

Характеристика объекта строительства

Существующая двухцепная ВЛ-110 кВ «Астаховка-Шокай» введена в эксплуатацию в 1964 г. Срок эксплуатации воздушной линии составляет 59 лет, что превышает нормативный срок эксплуатации электрических сетей. Марка и сечение провода – АС95/16. Конструкции опор существующей ВЛ – железобетон. Конструкции двухцепных опор не удовлетворяют требованиям климатических условий района и требуемой категории надёжности электроснабжения потребителей.

На основании визуальных наблюдений, выполняемых в ходе эксплуатационного обследования линии, выявлено, что железобетонные опоры имеют трещины, сколы бетонного слоя с оголением арматуры, провода имеют множественные повреждения проволок верхнего повива с их расплетением. Узлы крепления подвесных изоляторов изношены, фарфоровые изоляторы имеют трещины и мелкие сколы.

С учётом участившихся случаев технологических нарушений в работе линии и недоотпуска электроэнергии потребителям принято решение выполнить полную реконструкцию ВЛ-110 кВ «Астаховка-Шокай» с разделением на две одноцепные линии, полной заменой опор, провода и изоляции на всей трассе линии.

Основные технические решения

Трасса проектируемой ВЛ-110 кВ «Астаховка-Шокай» 1 и 2 цепи проходит по землям сельского округа Баймырза, Бухаржырауского района Северо-Казахстанской области. Рельеф трассы ВЛ относительно ровный, без резких колебаний высот. Перепад высотных отметок по трассе, проектируемой ВЛ составляет в среднем 3-5 м на 100 м трассы. Строительство предусмотрено по землям не занятым зелёными насаждениями пахотными угодьями, за пределами жилой застройки населённых пунктов.

План трассы, проектируемой ВЛ-110 кВ выполнен на топографической съёмке в масштабе 1:1000. Расстановка опор на плане и продольных профилях выполнена с учётом расчётных данных, климатических условий, особенностей рельефа и наличия пересечений с другими инженерными сооружениями.

На основании требований задания на проектирование, строительство проектируемой ВЛ-110 кВ предусмотрено с увеличением сечения проводов в габарите ВЛ-220 кВ, обусловленного перспективой дальнейшего развития сетей, увеличения электрической нагрузки и снижением эксплуатационных потерь. Строительство новой ВЛ предусмотрено проводом марки АСП240/32. Для защиты ВЛ от прямых ударов молнии предусматривается подвеска грозозащитного троса марки ТК-11.

В проекте представлен расчёт монтажных тяжений и стрел провиса проводов и тросов с учётом климатических условий района строительства. На основании выполненных расчётов определены расчётные пролёты (габаритные, ветровые и весовые) для выбранного типа опор. Расчётный пролёт для опор У220-1+5 принят равным не более 300 м, для опор 1У110-5 расчётный пролёт составляет не более 200 м.

В проекте представлены расчёты габаритов между проводами проектируемой и существующих ВЛ, а также от нижнего провода до поверхности других инженерных сооружений в пролётах пересечения. Нормируемые габариты при пересечениях проектируемой ВЛ-110 кВ с существующими коммуникациями и инженерными сооружениями приняты согласно требований ПУЭ РК.

Изолирующие подвески для крепления проводов и грозотроса к траверсам опор приняты согласно рекомендаций типового проекта 12276-тм «Изолирующие подвески ВЛ 35-750 кВ из изоляторов с шарнирным сопряжением по СТ СЭВ 170-85 и унифицированными конструкциями арматуры». Подвески приняты с подвесными тарельчатыми стеклянными изоляторами ПС70Е и ПСВ120Б. Количество изоляторов в подвесках принято в соответствии со степенью загрязнённости атмосферы. В соответствии с «Инструкцией по проектированию изоляции в районах с чистой и загрязненной атмосферой», для районов с III степени загрязненности атмосферы для ВЛ-110 кВ

количество изоляторов в подвесках принято по 8 изоляторов в поддерживающей гирлянде и по 9 изоляторов в натяжной. Крепление грозотроса предусмотрено изолированным с применением одного изолятора ПСВ120Б в натяжной подвеске. Длина пути утечки внешней изоляции составляет 2,5 см/кВ. Крепление проводов предусмотрено натяжными зажимами типа НАС-240-1 и поддерживающими зажимами типа ПГН-5-3. Для грозозащитного троса предусмотрены натяжные зажимы типа НС-70-3.

Соединение сталеалюминиевых проводов в пролетах и в шлейфах анкерных опор осуществляется с помощью соединительных прессуемых зажимов типа САС-240-2. Для соединения грозотроса предусмотрены соединительные зажимы типа СВС-70-3.

Для защиты проводов и грозозащитных тросов от вибрации предусмотрена подвеска гасителей вибрации типа ГПГ во всех пролётах проектируемой ВЛ-110 кВ.

Подвеска проводов и грозозащитного троса предусмотрена на опорах с применением металлических конструкций опор ВЛ-220 кВ. В качестве опор для проектируемой ВЛ-110 кВ выбраны следующие типы опор:

- одноцепные металлические опоры 1У110-5 с горизонтальным расположением проводов по типовому проекту 3.407.2-156 «Унифицированные конструкции промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 110-330 кВ для районов с загрязнённой атмосферой», выпуск 3 «Анкерно-угловые опоры 110-330 кВ с горизонтальным расположением проводов»

- одноцепные металлические опоры У220-1 в том числе с габаритными подставками +5, +9 и +14 м, по типовому проекту 3.407-100 (3080тм) «Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ», том 7 «Рабочие чертежи анкерно-угловых опор ВЛ 220 кВ».

Выбор типов опор выполнен на основании требований задания на проектирование и климатических условий района строительства. На стеснённых участках подхода трассы ВЛ к ПС «Астаховка» с учётом наличия пересечений с существующими ВЛ-110 кВ применены опоры 1У110-5 с горизонтальным расположением проводов для выполнения пересечений проектируемой ВЛ-110 кВ с существующими воздушными линиями. На остальных участках трассы применены опоры У220-1 с габаритными подставками +5, +9 и +14 м.

Металлические конструкции проектируемых опор приняты с защитным цинковым покрытием для защиты от атмосферной коррозии. После монтажа опор предусмотрена установка информационных знаков и знаков безопасности на каждой проектируемой опоры. На концевых опорах ВЛ-110 кВ предусматривается установка знаков фазировки.

Монтаж опор предусмотрен на фундаментах, выполненных из составных железобетонных элементов по типовой серии 3.407-115 «Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ 35-500 кВ». Монтаж фундаментов предусмотрен в отрытых котлованах с последующей засыпкой пазух котлованов местным грунтом. Защита железобетонных конструкций фундаментов от коррозионного воздействия грунтов предусмотрена путём нанесения гидроизоляционной битумной мастики «БМЗЭС» в два слоя. При установке опор на участках с понижением рельефа, где возможны сбор талой и дождевой воды предусмотрена установка фундаментов опор с устройством банкеток и защитой от размыва путём уплотнения откосов каменной наброской.

В соответствии с требованиями задания на проектирование, проектом предусмотрено подключение проводов и грозозащитных тросов проектируемой ВЛ-110 кВ к существующей системе плавки гололёда на ПС «Астаховка». Плавка гололёда выполняется электротермическим методом путём пропускания через провод или грозотрос электрического тока пониженного напряжения. Проектом предусмотрена замена силовых кабелей для присоединения проводников ВЛ-110 кВ к существующей системе плавки гололёда, а также установка разъединителей для отключения ВЛ-110 кВ от сборных шин ПС и присоединения к источнику пониженного напряжения на ПС 110 кВ «Астаховка». Со стороны ПС «Шокай» предусмотрена установка разъединителей для отключения ВЛ-110

кВ от сборных шин ПС и закорачивания проводников ВЛ-110 кВ. Прокладка силовых кабелей от ЗРУ-6 кВ ПС «Астаховка» до разъединителей предусмотрена в траншее в земле. Проектируемое коммутационное оборудование устанавливается в границах участков, существующих ПС на территории ОРУ-110 кВ.

Электробезопасность и заземление

В соответствии с требованиями ПУЭ РК защита ВЛ-110 кВ от прямых ударов молнии осуществляется на всей протяжённости трассы ВЛ. С учётом конструкции опор, расположения проводов и защитного угла грозотроса, проектом предусмотрена подвеска на проектируемой ВЛ-110 кВ одного грозозащитного троса марки ТК-11 для каждой цепи.

С учётом наличия системы плавки гололёда, крепление грозотроса на всей протяжённости ВЛ принято изолированным. Отвод разряда молнии предусматривается при помощи искровых промежутков, устанавливаемых в натяжных подвесках грозозащитного троса. Величина пробоя искровых промежутков должна быть меньше напряжения пробоя изолятора натяжной подвески.

Для защиты от поражения электрическим током при повреждении и внешнем перекрытии изоляции воздушной линии предусмотрено заземление конструкций опор. Величины сопротивления заземляющих устройств приняты в зависимости от удельного сопротивления грунта. Конструкция заземляющих устройств выбрана по типовому проекту 3602тм «Заземляющие устройства опор ВЛ 35-750 кВ». Заземляющие устройства опор выполняются из круглой неоцинкованной стали диаметром 16 мм. Сопротивление заземляющих устройств опор ВЛ-110 кВ принято не более 15 Ом.

Демонтажные работы

В соответствии с требованиями задания на проектирование. Проектом предусмотрены работы по демонтажу проводников и конструкций существующей двухцепной ВЛ-110 кВ «Астаховка-Шокай». Количество демонтируемых конструкций и материалов принято на основании акта демонтируемого оборудования. Материалов и конструкций ВЛ-110 кВ «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи, согласованного заказчиком. Демонтируемые материалы и конструкции транспортируются к местам хранения на склад ТОО «Қарағанды Жарық».

Основные показатели по разделу электротехнических решений представлены в таблице:

Таблица 1

Основные показатели по разделу электротехнических решений

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
	Строительство новой ВЛ-110 кВ		
1	Номинальное напряжение сети проектируемой ВЛ	кВ	110
2	Конструктивное исполнение ВЛ	-	одно- цепная
3	Общая протяжённость трассы проектируемой ВЛ-110 кВ В том числе: цепи 1 цепи 2	км	37,541 18,717 18,824
4	Марка, сечение / количество монтируемого провода ВЛ	км	АСП240/32 / 123,89
5	Марка, сечение / количество монтируемого грозотроса ВЛ	км	ТК-11 / 41,3
6	Общее количество устанавливаемых опор ВЛ	шт	141
	Демонтажные работы		
1	Протяжённость демонтируемого участка ВЛ-110 кВ В том числе: одноцепного двухцепного	км	19,2 - 19,2
2	Количество демонтируемого провода АС95/16	км	115,2
3	Количество демонтируемого грозотроса ПС-50	км	19,2

4	Количество демонтируемых опор существующей ВЛ В том числе: металлических железобетонных	шт	80 68 12

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Противопожарные мероприятия

Мероприятия по пожарной безопасности должны быть разработаны в составе ППР с учетом решений, принятых в проекте организации строительства.

Особое внимание следует уделять защите от пожаров временных зданий, вагончиков, обеспечению свободного проезда пожарных машин к складам и бытовым помещениям, и заземлению передвижных вагончиков.

Строительные площадки оснащаются противопожарным инвентарем в соответствии с ГОСТом. Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен.

Горючесмазочные материалы должны храниться в складах, расположенных на расстоянии не ближе 30 м от зданий и сооружений. Места разогрева битума должны быть размещены не ближе 50 м от строений.

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут иметь место в основном на площадке строительства и имеют кратковременный характер.

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов строительство подводящего газопровода не классифицируется, для газораспределительных сетей санитарные разрывы (имеющие режим СЗЗ) не устанавливаются. По данным расчетов все показатели приземных концентраций без превышения нормативов ПДК.

Проектом предусматриваются мероприятия, снижающие отрицательное влияние вредных веществ на окружающую среду, охватывающие охрану почв, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, а также физические воздействия.

Использование воды предусматривается на хозяйственно-бытовые, питьевые нужды в период строительства. Вода привозная, для питьевых целей -бутилированная.

Представлены расчеты водопотребления и водоотведения, нормативы образования отходов. Проектные решения по объекту приняты с учетом действующих нормативных требований, обеспечивающих безопасность условий труда, с использованием строительных конструкций, материалов и изделий, действующих на территории РК.

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

Пожаротушение на период строительства обеспечивается силами и средствами строителей и персонала Заказчика.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил, утверждённых приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209 «Санитарно – эпидемиологические требования к источникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно - питьевому водоснабжению и местам

культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов», гигиенических нормативов, утверждённых приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 г. № 155 «Санитарно –гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности», санитарных правил, утверждённых приказом Министра здравохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ – 49 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

6.5. Организация строительства

Продолжительность строительства согласно ПОС составляет – 5,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц.

Начало работ предусмотрено на 3 квартал 2025 года (август месяц) согласно письму, заказчика №08-2609 от 28.07.2025 года.

Распределение СМР по годам: 2025 год – 100%.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на соответствующем этапе реализации инвестиционного проекта в соответствии с пунктом 4 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС по выпуску сметной документации в редакции 2025.5.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные работы и элементные сметные нормы на монтаж оборудования, сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов, сборники сметных цен на затраты труда в строительстве, сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ, укрупненные показатели стоимости строительства зданий и сооружений, нормативы предельной стоимости строительства (НДЦС РК 8.01-05-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, НДЦС РК 8.01-06-2022, СЦЭМ РК 8.04-11-2024, СЦЗТ РК 8.01-13-2024) с изменениями и дополнениями; УСН РК 8.02-03-2024 «сборники укрупненных показателей стоимости строительства конструктивов и видов работ. Объекты непроизводственного назначения».
- сборники сметных цен в текущем уровне 2024 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2024, с изменениями и дополнениями;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2024 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2024, с изменениями и дополнениями;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2024 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2024, с изменениями и дополнениями;
- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2024 на 2024 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2024 года на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2024 Отдел 1. Автомобильные перевозки, с изменениями и дополнениями;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2024 года на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2024 Отдел 2. Железнодорожные перевозки с изменениями и дополнениями;

- единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 2. Здания жилищно-гражданского назначения НДЦС РК 8.04-03-2024;

- единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 2. Линейные сооружения. Выпуск 2. Автомобильные дороги НДЦС РК 8.04-03-2024;

- единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 3. Наружные инженерные сети. Выпуск 2. Наружные инженерные сети водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения НДЦС РК 8.04-03-2024;

- единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 4. Энергетическое строительство. Выпуск 2. Наружные сети энергоснабжения НДЦС РК 8.04-03-2024;

- перечень оборудования, материалов и изделий утвержденный заказчиком, с использованием информации о ценах (прайс-листов, коммерческих предложений), наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в сборниках сметных цен», в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 8.2.35, 8.2.36, 8.2.43-8.2.46 «Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. № 223-НҚ);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- сметная прибыль в размере 5% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.8.2.65.2 к приказу от 1 декабря 2022 года №223-НҚ);

- средства на непредвиденные работы и затраты от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сметного расчета стоимости строительства (п. 8.2.66 к приказу от 1 декабря 2022 года №223-НҚ);

- затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом в соответствии со Сметными нормами дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022);

Сметная стоимость строительства определена в ценах 01.01.2025 года с учетом текущего и прогнозного уровня инфляции согласно НДЦС РК 8.04-07-2024 на 2025г.

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

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы.

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования, использованного в рабочем проекте, составляет 97,83%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «TURAN - ICE (International consulting expertise - TURAN)» в рабочий проект: «Реконструкция ВЛ-110кВ ПС «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи» внесены следующие изменения и дополнения:

Электротехнические решения

1. Наименование раздела на титульном листе, обложке и в основных угловых штампах на чертежах откорректировано в соответствии с наименованием, представленным в составе проекта;

2. Представлено письмо ТОО «Қарағанды Жарық» №08-2609 от 28.07.2025 г. с обоснованием принятых в проекте марки провода и конструкции опор проектируемой ВЛ-110 кВ;

3. Откорректированы планы трассы, проектируемой ВЛ-110 кВ – расстановка опор на планах и продольных профилях откорректирована с учётом расчётных длин пролётов и

стрел провиса проводов, исключена установка порталов на участках пересечения проектируемой ВЛ-110 кВ с существующими воздушными линиями, откорректировано количество и марки отдельных типов опор для строительства ВЛ;

4. Откорректированы расчётные таблицы тяжений и стрел провиса проводов и грозотроса проектируемой ВЛ с учётом корректировки длин пролётов;

5. Представлено обоснования необходимости замены кабелей и установки нового оборудования существующей системы плавки гололёда;

6. Представлены чертежи фундаментов для опор, устанавливаемых на заболоченных и подтопляемых участках с устройством банкеток и защитой от размыва талыми и поверхностными дождевыми водами;

7. Представлено обоснование необходимости устройства заземления конструкций опор проектируемой ВЛ с учётом удельного сопротивления грунтов. Откорректировано сечение вертикальных заземлителей опор с учётом требований ПУЭ РК;

8. Откорректирован чертёж натяжной изолирующей подвески для грозотроса – с учётом наличия системы плавки гололёда, в составе натяжной подвески предусмотрены искровые промежутки;

9. Представлен объём работ по расчистке просеки для строительства ВЛ с учётом требований задания на проектирование;

10. Внесены изменения в монтажную ведомость, ведомости опор и фундаментов, ведомость отвода земли для строительства, ведомость изолирующих подвесок и ведомость заземляющих устройств с учётом изменения количества опор;

11. Внесены изменения в спецификацию оборудования, изделий и материалов с учётом корректировки рабочих чертежей по представленным замечаниям; откорректирован монтажный запас провода АСП240/32; откорректирована марка соединительных зажимов для соединения провода АСП24/32 с учётом требований задания на проектирование; в спецификацию включены конструкции опор и фундаментов для строительства ВЛ;

12. Откорректирован чертёж знаков фазировки, безопасности и информационных с уточнением размеров, материала и цветового оформления знаков в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002;

13. Представлен акт демонтируемого оборудования, материалов и конструкций, согласованный заказчиком.

Организация строительство

14. В ПОС исправлено начало строительства с июня на августе 2025г.

Сметная документация

15. Предоставлено Казсодержание по форме Е-Обязательное.

16. Непредвиденные затраты уменьшены с 3% до 2%.

17. Нумерация локальных смет исправлена согласно НДЦС РК 8.01-08-2022 пункта 7.3.4. таблицы В.1.

18. Смета 2-01-03-01 насос для водопонижения 30079 маш/ч уменьшены до 4297 маш/ч, согласно РП и ПОС.

19. В рабочем проекте 280-2-юр-ЭВ лист 1-включено обоснование маш/часов насоса для водоотлива.

20. Смета 2-01-04-02 поз.64 Провод АС 123,89км стоимостью за 1км/1706тг, приведена в соответствие цена и увеличена до 123 890м стоимостью за 1 м/1706тг. Соответственно произошло увеличение с 211 356тг до 211 356 340тг.

21. Прогнозный коэффициент увеличен 44%-3 квартал 2025г, 56%-4 квартал 2025г до 33%-3 квартал 2025г, 67%-4 квартал 2025г, т.к. начало строительства исправлено с июня на август 2025г.

22. Объемы работ и расценки в локальной смете приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.04.2021года) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» согласно пункту 10, Глава 2, разработчиком рабочего проекта установлен уровень ответственности - II (нормальный) технически сложный.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024-2026г.г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	5847,566 5063,719 34,340 749,507	6132,438 5293,418 53,844 785,176
	В том числе, сметная стоимость 2025 г.:			
1.1	Сметная стоимость (ПИР), в ценах 2024г.: прочие	млн. тенге	6,837	6,837
1.2	Сметная стоимость (экспертиза), в текущих ценах 2025г.: прочие	млн. тенге	0,720	0,720
1.3	Сметная стоимость строительства, в прогнозных ценах 2025г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	5840,009 5063,719 34,340 741,950	6124,881 5293,418 53,844 776,619
2	Продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0

Примечание. В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Увеличение сметной стоимости на 284,872 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок, увеличением прогнозного коэффициента.

Таблица 3

Соответствие разделов проекта требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

№	Раздел проекта	Эксперт	Специализация по аттестату	№ аттестата, дата выдачи	Результат
1	Электротехнические решения» и сети связи и пожарная сигнализация	Жирнов Виктор Николаевич	Инженерные сети и ситемы	KZ58VJE00048914 от 27.08.2019 г.	Соответствует
2	Ведущий эксперт, Архитектурно-строительная часть,	Махмет Муратхан	Конструктивная часть	№ KZ21VJE00075673 от 01.08.2022 г.	Соответствует

	Конструктивная часть				
5	Сметная документация	Жанғабыл Ербол Қуанышбайұлы	Сметная часть	KZ90VJE00073267 от 29.03.2022 г.	Соответствует

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект рабочий проект: **«Реконструкция ВЛ-110кВ ПС «Астаховка-Шокай» 1,2 цепи»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024-2026 гг., всего	– 6132,438	млн. тенге;
в том числе: СМР	– 5293,418	млн. тенге;
оборудование	– 53,844	млн. тенге;
прочие затраты	– 785,176	млн. тенге;
Продолжительность строительства	– 5,0	мес.

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

8.3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып **«Астаховка-Шоқай» ӘЖ-110кВ 1,2 тізбекті қайта жаңарту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны 2024-2026 жж., барлығы	– 6132,438	млн. теңге;
оның ішінде: ҚЖЖ	– 5293,418	млн. теңге;
жабдықтар	– 53,844	млн. теңге;
басқа да шығында	– 785,176	млн. теңге;
Құрылыстың ұзақтығы	– 5,0	ай

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

8.3. Тапсырыс берушіге құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен конструкцияларын барынша пайдалану.

8.4. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

Кадырманова А.Д. (Директор)

Махмет М. (Ведущий эксперт)

Жирнов В.Н. (Эксперт)

Джангабулов Е.К. (Эксперт)