«БҚО, Орал қаласының Меловые горки ауылында және Сотүстік-Шығыс бөлігіндегі 10 кВ электр желілерін қайта жаңарту. 1 кезең»
жұмыс жобасы бойынша

30.12.2024 ж. № PEG-0256/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Батыс Қазақстан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проектный институт «ПромЭнерго» АҚ,
Астана қ.

Астана қ.

АЛҒЫ СӨЗ

«БҚО, Орал қаласының Меловые горки ауылында және Сотүстік-Шығыс бөлігіндегі 10 кВ электр желілерін қайта жаңарту. 1 кезең» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Prof Expert Group» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Prof Expert Group» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ PEG-0256/24 от 30.12.2024 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция электрических сетей 10кВ в с. Меловые горки, Северо-Восточной части г. Уральск, ЗКО. 1 очередь»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Западно-Казахстанской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Проектный институт «ПромЭнерго», г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция электрических сетей 10кВ в с. Меловые горки, Северо-Восточной части г. Уральск, ЗКО. 1 очередь»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Prof Expert Group».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Prof Expert Group».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция электрических сетей 10кВ в с. Меловые горки, Северо-Восточной части г. Уральск, ЗКО. 1 очередь».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 5 декабря 2024 года № PEG-0259-03, между ТОО «Prof Expert Group» и ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Западно-Казахстанской области».

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:

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=68706fd0-92ee-4fc8-80ac-a42ec397bcfe

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Западно-Казахстанской области», г. Уральск.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Проектный институт «ПромЭнерго» (лицензия № 23021336 от 28 сентября 2023 года и приложения к лицензии от 28 сентября 2023 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области», проектная деятельность I категория), г. Астана.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки

задание на проектирование от 20 ноября 2024 года, утвержденное заказчиком;

постановление акимата города Уральска от 22 августа 2024 года №2050 о предоставлении сервитута ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Западно-Казахстанской области»;

землеустроительный проект от 19 июля 2024 года, выданный ГУ «Отдел земельных отношений г. Уральска»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 9 сентября 2024 года № KZ40VUA01221171, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Уральск»;

письмо заказчика от 26 ноября 2024 года № 4-4/2231 о проведении комплексной вневедомственной экспертизы рабочего проекта;

письмо заказчика от 26 ноября 2024 года № 4-4/2232 об источнике финансирования объекта;

письмо заказчика 26 ноября 2024 года № 4-4/2230 о начале строительства;

дефектный акт от 2 декабря 2024 года, утвержденный заказчиком;

отчет инженерно-геодезические изыскания, выполненный ТОО «Орал-Топография» (ГСЛ №15016999 от 18 сентября 2015 года и приложение к лицензии от 18 сентября 2015 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЗКО», изыскательская деятельность) в 2024 году;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «A-LA TERRE» (ГСЛ №22002162 от 4 февраля 2022 года и приложение к лицензии от 4 февраля 2022 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЗКО», изыскательская деятельность) в 2024 году;

заключение технического обследования, выполненное ТОО «Курылысконсалтинг-НС» (свидетельство об аккредитации № KZ61VWC00005414 от 16 апреля 2023 года, аттестат эксперта № KZ23VJE00018213 от 16 июня 2016 года) от 5 сентября 2024 года.

Технические условия

ТОО «Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания» от 15 февраля 2024 года № 7/178 для электроснабжения объекта.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Пояснительная записка.

Том 2.

Альбом 1:

НЭС 1.1. Наружные сети электроснабжения. Прокладка кабельной линий до проектируемой РП -10/0,4 кВ в мкр. Северо-Восток.

НЭС 1.2. Наружные сети электроснабжения 10кВ. Прокладка кабельных и воздушных линий до проектируемых КТПГ в мкр. Северо- Восток.

НЭС 1.3. Наружные сети электроснабжения 10кВ. Реконструкция существующей ВЛ-10кВ, РП № 41, яч 6. в мкр. Северо-Восток.

НЭС 2.1 Наружные сети электроснабжения 10кВ. в с. Меловые горки.

Альбом 2.

ЭП 1.1. Электротехническая часть. РПК-2Т-2х1000кВА 10/0,4кВ в мкр. Северо-Восток.

ЭП 1.2. Электротехническая часть. КТПГ-400кВА10/0,4кВ проходного типа в мкр. Северо-Восток.

ЭП 1.3. Электротехническая часть. КТПГ-400кВА10/0,4кВ тупикового типа с воздушным вводом в мкр. Северо-Восток.

ЭП 1.4. Электротехническая часть. КТПГ-400кВА10/0,4кВ тупикового типа с кабельным вводом в мкр. Северо-Восток.

ЭП 2.1. Электротехническая часть. РПК-2Т-2х630кВА 10/0,4кВ в с. Меловые горки.

ЭП 2.2. Электротехническая часть. КТПГ-250кВА10/0,4кВ тупикового типа в с. Меловые горки.

Том 3. Проект организации строительства.

Том 4. Сметная документация.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является - строительство двух РП – 10/0,4кВ, замена 14 существующих КТП-10,04кВ, строительство 7 КТП-10/0,4кВ и за- мена проводов АС на провод СИП3 в линиях ВЛ – 10кВ, на опорах СВ-110 с подвесной арматурой «ЭНСТО».

5.4 Существующее положение

Согласно сведениям заключения технического обследования строительных конструкций и электрооборудования по проекту, выполненным ТОО «Курылысинжиниринг - НС» от 5 сентября 2024 года, установлено фактическое состояние строительных

конструкций и электрооборудования, подтверждена возможность и целесообразность проведения реконструкции электрических сетей 10кВ.

Описание существующего объекта

Электрические сети 10кВ подлежащие реконструкции в с. Меловые горки, Северо-Восточной части г. Уральск, ЗКО, состоят из следующих элементов:

1. Трансформаторные подстанции КТПГ – 10/0,4кВ в количестве 14шт.
2. Воздушные линии 10кВ с проводом АС-70мм длинной 1 793 метра.

Трансформаторная подстанция КТПГ - одно трансформаторного исполнения с воздушными вводами, выключателем нагрузки и рубильниками по стороне 0,4кВ, год постройки - 1975 год.

Фундамент - монолитные блоки ФБС-3

Здание КТПГ - металлическое, без утепления

Воздушная линия ВЛ 10кВ - на бетонных стойках, год постройки - 1975 год.

Стойки СВ110 и СВ105 - железобетон.

Провод - алюминиевый АС -70

Результаты технического обследования

Трансформаторные подстанции

Фундаменты - при обследовании выявлено, что фундаментные блоки ФБС-3 установлены на грунт. Гидроизоляция отсутствует. На фундамент действует вертикальное давление, попеременное замораживание и оттаивание грунта в зоне промерзания. При обследовании фундамента обнаружено - неравномерные просадки фундамента, частичное разрушение. Основания и фундаменты не соответствуют требованиям СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений». По совокупности характеристик фундаменты оцениваются по третей категории (ограничено работоспособная конструкция).

Здание КТПГ - металлический корпус окрашенный краской. Конструкция имеет видимые деформаций и дефекты, в виде механических повреждений, сквозной коррозии металла, поврежденных сварных швов. Металлическая кровля имеет сквозные отверстия и не обеспечивает защиту электрического оборудования от осадков и влаги. Здание КТПГ не соответствуют требованиям СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений». По совокупности характеристик стены оцениваются по третьей категории (ограничено работоспособная конструкция).

Электрооборудование - подстанция 10/0,4кВ, мощностью 400 кВа, одно трансформаторная. С выключателем нагрузки по стороне 10кВ, трансформатором 10/0,4кВ, шестью разъединителями РПС по стороне 0,4кВ. Оборудование в рабочем состоянии. Оборудование КРУ - 6кВ, 1975 года выпуска, морально устаревшее, имеет следы ржавчины и механические повреждения. Отсутствуют комплектующие и расходные материалы. Оборудование не соответствует ПУЭ и ПТБ. По совокупности характеристик подлежит замене.

Воздушная линия ВЛ-10кВ.

Стойки СВ110 и СВ105 - железобетонного исполнения, выполнена гидроизоляция, частично окрашены, нанесены диспетчерские наименования. При осмотре наружных стен глубоких трещин, выпадение штукатурки, не выявлено. В результате обследования не выявлены дефекты, оказывающие отрицательное влияние на несущую способность и функциональную пригодность стен. Конструкция не имеет видимых деформаций и дефектов. Наиболее напряженные элементы не имеют вертикальных трещин и выгибов, свидетельствующих о перенапряжении и потере устойчивости конструкции. Снижение прочности не наблюдается. Горизонтальная гидроизоляция не имеет повреждений. Общее состояние стоек хорошее. Стойки соответствуют требованиям СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». По совокупности характеристик стены оцениваются по второй категории (работоспособная конструкция).

Провод АС-70 - алюминиевый провод общей длиной 5 487 м имеет множественные следы пожогов. Следы химического разложения в местах соединений и отпаек. В результате обследования выявлены дефекты, оказывающие отрицательное влияние на несущую способность и функциональную пригодность провода. Оборудование не соответствует ПУЭ и ПТБ. По совокупности характеристик подлежит замене.

Выводы и рекомендации

В соответствии с результатами обследования техническое состояние конструктивных элементов системы электроснабжения оцениваются как частично работоспособное.

Анализ результатов визуального и инструментального обследования показали, что стойки воздушной линии и узлы их сопряжения не подвержены сверхнормативным осадкам, прогибам, кренам, деформациям и являются работоспособными.

Электротехническое оборудование морально устарело, имеет следы коррозии и повреждения.

Обобщая результаты проведенных обследований, можно заключить, что обследуемые элементы электрической системы электроснабжения (опоры СВ105 и СВ110) пригодны к длительной эксплуатации с осуществлением соответствующих функционально-технологических процессов, а их основные строительные конструкции и узлы, находясь в нормальных температурно-влажностных условиях и подвергаясь допустимым нагрузкам и воздействиям, обладают достаточной прочностью, несущей способностью и устойчивостью.

Требуется замена КТПГ, питающего провода воздушной линии.

При разработке проектно-сметной документации предусмотреть следующее:

- инженерное оборудование должно удовлетворять критериям надежности, экономичности, удобства эксплуатации, экологическая чистота, унифицированность, ремонтопригодность на весь срок эксплуатации;
- оборудование инженерных систем должно по своим параметрам, характеристикам соответствовать условиям производства, гарантировать его программу и безопасность;
- применяемое оборудование и материалы в проекте должно быть серийного производства, высокой заводской готовности.
- проектом предусмотреть возможность ведения электромонтажных работ индустриальными методами;
- оборудование должно соответствовать требованиям нормативно - технических документов по электромагнитной совместимости;
- проектируемое оборудование по своим техническим параметрам должно соответствовать нормам МЭК и действующим ГОСТам.

В соответствии с техническими условиями 7/359 от 02.04.2024 для электроснабжения микрорайона «Северо-Восток» предусмотрено строительство распределительного пункта РПК-2Т -10/0,4 кВ с двумя секциями шин 10 кВ, двумя силовыми трансформаторами и ячейками КСО-2-10. РП подключается к ЗРУ-10 кВ ПС-110/10 кВ «Северная» через кабельную линию 10 кВ с установкой двух линейных ячеек. Выполняется реконструкция существующей воздушной линии ВЛ-10 кВ от РП №41, ячейка 6, длиной 5379 м (3х1793 м) с заменой существующих проводов АС на проектируемые СИП-3 1х70 мм^2. Также предусмотрена установка 16 комплектных трансформаторных подстанций городского типа (КТПГ), из которых 7 являются новыми, а 9 - реконструируемыми.

Для микрорайона «Меловые горки» в соответствии с техническими условиями №7/178 от 15.02.2024 г. предусмотрено строительство распределительного пункта РПК-2Т - 10/0,4 кВ с двумя секциями шин 10 кВ, двумя силовыми трансформаторами и ячейками КСО-2-10. РП подключается к ЗРУ-10 кВ ПС-220/110/10 кВ «Уральская». Прокладываются кабельной линии 10 кВ от кабельных выводов I и II секции шин РУ-10кВ ПС-220/110/10 кВ «Уральская» до вводных ячеек 10 кВ проектируемой РПК-2Т. Также выполняется реконструкция 5 комплектных трансформаторных подстанций городского (КТПГ).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ:

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Территория проектирования расположена в ЗКО, Северо-Восточной части г. Уральск, в с. Меловые горки.

Рельеф местности слабоволнистый с абсолютными отметками по устьям скважин 36,79-75,32 м, разность отметок составила 38,53 м

Климат резко континентальный с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом, с резким годовыми и суточными колебаниями температур.

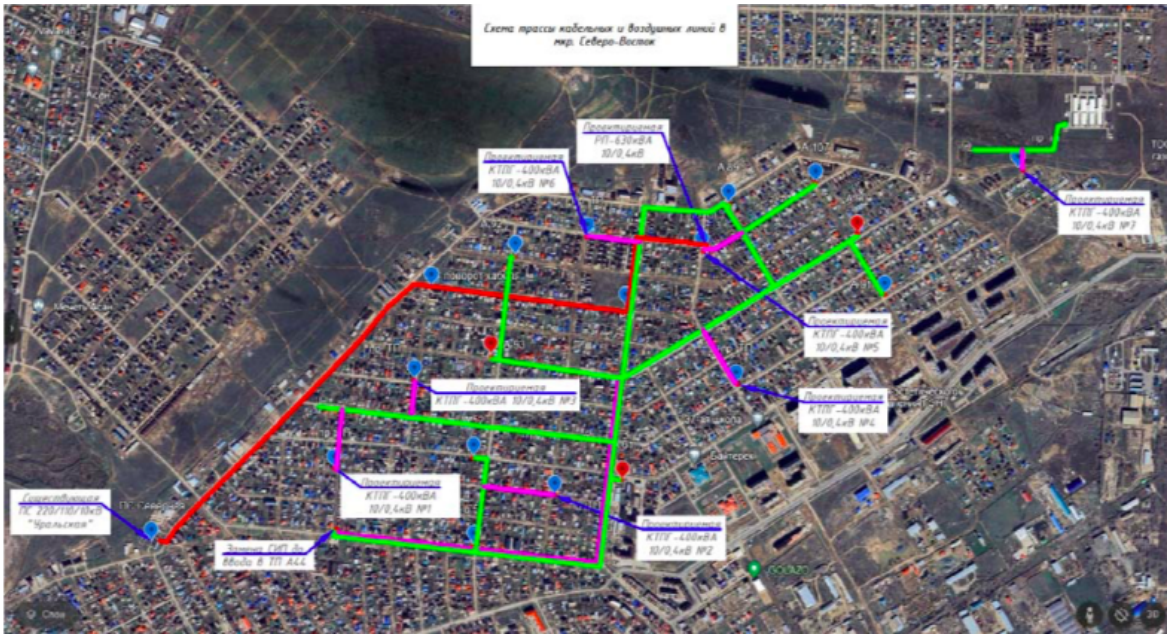

Рисунок 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства

климатический район	- III В;
нормативный вес снегового покрова	- 1,8 кПа;
нормативный скоростной напор ветра	- 0,56 кПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки	
- обеспеченностью 0,92	- минус 30,5°С;
- обеспеченностью 0,98	- минус 34,1°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	
суглинки и глины	- 1,40 м;
супеси, пески мелкие и пылеватые	- 1,70 м;
пески средние, крупные и гравелистые	- 1,83 м;
крупнообломочные грунты	- 2,01 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт	
обеспеченностью 0,90	- 2,00 м;
обеспеченностью 0,98	- 2,50 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно данным отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «A-LA TERRE» №139/2024 от 4 ноября 2024 года, в геолого-литологическом строении

на участке работ до глубины 3,0 м представлены два комплекса пород - комплекс современных отложений (tQ_{IV}), верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{III}). Верхнечетвертичные аллювиальные отложения литологически представлены суглинками, супесями, песками коричневого цвета и мелом белого цвета.

Инженерно-геологические условия участка на территории обусловлены её физико-географическим положением, геолого-литологическим строением, гидро- геологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений.

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 3,0 м. выделено два комплекса пород: в комплексе современных отложении (tQ_{IV}) выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ), верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{III}), в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ПРС – Суглинок черного цвета (0,2-0,6 м).

ИГЭ-1 – Суглинок легкий песчанистый твердый слабонабухающий, просадочный коричневого цвета,

C_{II}=0,022 МПа; φ_{II}=22,5^0; E=6,12 МПа; ρ_{II}=1,70 г/см^3;

ИГЭ-2 – Мел белого цвета, выветрелый до состояния супеси твердой. Мел - карбонат кальция (C_aCO_3), разновидность известняка, осадочная горная порода органического (зоогенного) происхождения, состоящая из скрытокристаллического кальцита. Имеет белый цвет, мягкая и рассыпчатая, нерастворимая в воде.

ρ_{II}=1,67 г/см^3;

ИГЭ-3 – Супесь твердая песчанистая коричневого цвета

C_{II}=0,012 МПа; φ_{II}=24^0; E=6,25 МПа; ρ_{II}=1,61 г/см^3;

ИГЭ-4 – Песок средний маловлажный коричневого цвета

C_{II}=0,002 МПа; φ_{II}=31,5^0; E=29,17 МПа; ρ_{II}=1,55 г/см^3.

Район изысканий находится в пределах IV дорожно-климатической зоны.

По степени засоления грунты относятся к незасоленным - среднезасоленным, с плотным остатком солей 0,180-1,560%. Содержание сульфат - ионов составляет 1,95-20,26 мг-экв/100 г; хлорид - ионов 0,56-3,10 мг-экв/100г. Тип засоления - сульфатное, незасоленные-среднезасоленные.

По отношению к бетонным конструкциям на портландцементе бетоны марки W4, W6, W8 слабоагрессивные - сильноагрессивные. На шлакопортландцементе (бетоны марки W4, W6, W8) грунты слабоагрессивные - сильноагрессивные и на сульфатостойком цементе (бетоны марки W4, W6, W8) - слабоагрессивные - среднеагрессивные.

По отношению к железобетонным конструкциям грунты слабоагрессивные - среднеагрессивные.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям от низкой до высокой степени. Удельное электрическое сопротивление грунтов 3,1-64,9 ОМ*м.

При замачивании суглинок твердый (ИГЭ-1) в верхней части разреза, выше 3,0 м, проявляет просадочные свойства. Суммарная величина просадки <5,0 см.

Тип грунтовых условий по относительной просадочности согласно - I.

Климатические условия по требованию к строительным материалам и бетону - суровые.

Тип местности по характеру и степени увлажнения - 1.

Категория сложности инженерно-геологических условий - II (средняя).

Грунтовые воды на участке работ до глубины 3,0 м не были вскрыты (на период изысканий – ноябрь месяц 2024 года).

Критерии типизации территорий по подтопляемости район исследования относится к II-А2 Потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

Согласно Карты сейсмогенерирующих зон и комплекта карт общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан, которые приведены в обязательном Приложении Б - сейсмичность г. Уральска относится к участкам земной коры с возможным землетрясением до 6 баллов по шкале MSK-64(K).

Согласно п.6.1.4 на картах ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 изолиниями выделены зоны, в пределах каждой из которых потенциальная сейсмическая опасность условно принята постоянной и характеризуется целочисленными баллами по шкале MSK-64 (К).

Город Уральск выделен такой изолинией с указанием 6 баллов. Показатели сейсмической опасности, приведенные на картах ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475, относятся к «средним» грунтовым условиям по сейсмическим свойствам - тип грунтовых условий II.

Сейсмичность площадки строительства в баллах определяется как 6 баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Архитектурно-строительные решения

РПК-2Т-10 кВ

Раздел «Архитектурно-строительная часть» разработан на основании задания на проектирование, исходных документов, проведенных изыскательских, обследовательских работ и дефектного акта, в соответствии с нормами и правилами, действующих на территории Республики Казахстан.

Уровень ответственности - III.

Степень огнестойкости - II.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола.

Здание распределительно пункта 10кВ предусмотрено блочно-модульное, из панелей типа «сэндвич» с пожаробезопасным утеплителем (предел огнестойкости 0,25ч).

Здание состоит из 6-ти блоков размерами 2500х6750х3000мм; 2250х6750х3000мм.

Фундамент - ленточный из бетонных блоков ФБС, (ГОСТ 13579-78) установленных на монолитную армированную бетонную плиту. Под плитой выполнить щебеночное основание толщиной 300мм. Бетон класса В15 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F75.

Вертикальные поверхности блоков ФБС соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.

Вертикальные стыки блоков плотно заделать бетоном В7,5. Укладку фундамента из блоков ФБС производить на растворе М100. Все горизонтальные швы заделать раствором.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать морозостойкой битумно-масляной мастикой МБ 50

Фундаментные блоки, расположенные над уровнем земли, покрасить фасадной краской в 2 слоя.

Обратную засыпку наружных пазух выполнить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, с послойным уплотнением.

Асбестоцементные трубы заложить в процессе монтажа фундамента.

Вокруг здания предусматривается бетонная отмостка шириной 700 мм.

Гильзы прохода кабельных линий из а\ц труб забетонировать бетоном В7,5.

Армирование армопояса - конструктивное.

Асбестоцементные трубы укласть с уклоном 0,5 % в сторону улицы.

Конструкции запроектированы в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производится в соответствии со СП РК 5.03-07-2013. Все виды работ производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников. На концах труб установить деревянные заглушки.

Засыпку пазух фундаментов выполнить непучистым грунтом.

Блочно-модульная комплектная трансформаторная подстанция выполнена по сертификату соответствия №KZ7500139/01/01/01475.

Опоры и фундаменты

Конструкции опор ВЛ приняты в соответствии с «Разработкой предложений по структуре строительства линий электропередачи», утвержденной Минэнерго РК.

Количество опор по типам указано в сводной ведомости опор и в ведомости объемов работ.

С учетом района климатических условий и согласно ТУ на ВЛ приняты следующие марки опор: промежуточные железобетонные - типа СВ110-5 и СВ 164.

Выбор фундаментов под металлические анкерно-угловые и железобетонные одностоечные опоры выполнен по т.п. 407-4-41 и т.п. 9548тм - т2; по программе «Фундамент-14».

Закрепление железобетонных промежуточных опор СВ110-5 и СВ164 принять послойной трамбовкой извлеченного грунта при нормальном заглублении 2,5 м.

Исходя из расчетных климатических условий, марки и сечения провода и типа промежуточных опор расчетный пролет определен на: Lмин=13,2 м, Lмах=62,7 м.

При расстановке промежуточных опор принят габаритный пролет.

Защита строительных конструкций

Все общестроительные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03- 07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также указаниями в примененных стандартах и типовых сериях.

Все железобетонные изделия выполнить на шлакопортландцементе, марка бетона по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W10.

В связи с сильной сульфатной агрессией грунтов к бетону на шлакопортландцементе все железобетонные изделия покрываются гидроизоляцией: железобетонные стойки - на высоту 3 м от комля.

Гидроизоляцию выполнить битумно-бутилкаучуковой мастикой (ББК).

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.2.1 Наружные сети электроснабжения

Наружные сети электроснабжения 10кВ. Прокладка кабельной линий до проектируемой РП-10/0,4 кВ в мкр. Северо-Восток

Проект наружного электроснабжения 10кВ по объекту «Реконструкция электрических сетей 10 кВ в с. Меловые горки, в Северо-Восточной части г. Уральск, ЗКО. 1 очередь» выполнен на основании задания на проектирование от 14.02.2024 г, технических условий ГУ «Управление энергетики и ЖКХ ЗКО» № 7/359 от 02.04.2024 и технических условий ТОО «Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания» №7/359 от 02.04.2024 г., а также на основе топографической съемки. Точка подключения - разные секции шин ЗРУ-10кВ ПС-110/10кВ «Северная». Подключение проектируемого РП-10/0,4кВ выполняется по двум КЛ-10 кВ с разных секций шин ЗРУ-10кВ ПС-220/110/10кВ «Северная». Кабель принят АСБ-3х240 мм2 с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой

оболочкой, наружный покров из битума и пряжи. Для усиления существующих электрических сетей в ПС-110/10кВ "Северная" выполнена установка двух ячеек КРУ типа КМ-7М с вакуумными выключателями ВВ/АЕ-12-20-630 У3. Проектируемые ячейки КРУ типа КМ-7М установлены в ЗРУ-10кВ. Прокладка кабеля произведена в траншее на предварительно устроенное песчаное основание. Глубина прокладки кабеля не менее 0,7м от планировочной отметки под непроезжей частью и не менее 1 м под проезжей частью. Переходы через проектируемые автодороги и съезды выполнены в трубах не поддерживающие горения ∅110мм. На пересечениях с инженерными коммуникациями кабель защищается трубой не поддерживающие горения ∅110мм. В помещении существующей ЗРУ-10кВ и проектируемой РП применяются концевые муфты фирмы «Райхем». Проектом предусмотрен разрыв существующей ВЛ-10кВ РП №41, яч 6 с заходом и выходом через проектируемую РП-10/0,4кВ по кабельной линий на перекрестке улицы Алаш и Туякберды Шамелова согласно п. ТУ. Размещение проектируемых объектов предусматривается вне охранной зоны существующих ЛЭП и трансформаторных подстанций. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-10-2002. Все скрытые работы оформить актами. Производство земляных работ выполнять в присутствии представителей инженерных служб, осуществляющих эксплуатацию имеющихся на участке коммуникаций.

Основные технические показатели:
Строительная длина линии электроснабжения 10 кВ - 6860 м.

Наружные сети электроснабжения 10кВ. Прокладка кабельных и воздушных линий до проектируемых КТПГ в мкр. Северо-Восток.

Проект наружного электроснабжения 10кВ по объекту «Реконструкция электрических сетей 10 кВ в с. Меловые горки,в Северо-Восточной части г.Уральск, ЗКО. 1 очередь» выполнен на основании задания на проектирование от 14.02.2024 г, технических условий ГУ «Управление энергетики и ЖКХ ЗКО» № 7/359 от 02.04.2024 и технических условий ТОО «Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания» №7/359 от 02.04.2024 г., а также на основе топографической съемки.

Проектом предусматривается установка проектируемых КТПГ-400кВа-10/0,4кВ тупикового типа в количестве 7 шт в Северо-Восточной части Уральска, в нижеследующих участках:

1) На пересечении улиц Достык и Хитеева - КТПГ-400кВа-10/0,4кВ №1 (кабельный ввод, кабельный вывод).

2) На пересечении улиц Достык и Единства - КТПГ-400кВа-10/0,4кВ №2 (воздушный ввод, кабельный вывод).

3) На пересечении улиц Преображенская и Памяти Воинов-Интерналистов - КТПГ-400кВа-10/0,4кВ №3 (воздушный ввод, кабельный вывод).

4) На пересечении улиц Малина и Жазира - КТПГ-400кВа-10/0,4кВ №4 (кабельный ввод, кабельный вывод).

5) На пересечении улиц Малина и Кажымукана - КТПГ-400кВа-10/0,4кВ №5 (кабельный ввод, кабельный вывод).

6) На пересечении улиц Единства и Кажымукана - КТПГ-400кВа-10/0,4кВ №6 (кабельный ввод,
кабельный вывод).

7) На улице Памяти Воинов-Интерналистов - КТПГ-400кВа-10/0,4кВ №7 (воздушный ввод, кабельный вывод).

Электроснабжение проектируемых КТПГ осуществляться путем ответвления от существующей воздушной линии ВЛ-10, подключенной к РП №41, ячейки №6 и ячейки №7

(только для КТПГ №7) изолированным проводом ВЛЗ марки СИП1х50мм2и силового кабеля АСБ 3х35мм2.

Прокладка СИП осуществляется по проектируемым железобетонным стойкам СВ105-5, СВ110-5, СВ164-12.

Прокладка кабеля произведена в траншее на предварительно устроенное песчаное основание. Глубина прокладки кабеля не менее 0,7м от планировочной отметки под непроезжей частью и не менее 1 м под проезжей частью. Переходы через проектируемые автодороги и съезды выполнены в трубах не поддерживающие горения ∅110мм. На пересечениях с инженерными коммуникациями кабель защищается трубой не поддерживающие горения ∅110мм. Применяются концевые муфты фирмы «Райхем».

Воздушно-изолированный провод принят с сталеалюминевыми жилами, покрытыми изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена.

Кабель принят с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, наружный покров из битума и пряжи.

Размещение проектируемых объектов предусматривается вне охранной зоны существующих ЛЭП и трансформаторных подстанций. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019.

Основные технические показатели:

Строительная длина линии электроснабжения 10 кВ КЛ - 1,060 км;

Строительная длина линии электроснабжения 10 кВ ВЛЗ - 1,681 км.

Наружные сети электроснабжения 10кВ. Реконструкция существующей ВЛ-10кВ, РП №41, яч 6. в мкр. Северо-Восток.

Проект наружного электроснабжения 10кВ по объекту «Реконструкция электрических сетей 10 кВ в с. Меловые горки,в Северо-Восточной части г.Уральск, ЗКО. 1 очередь» выполнен на основании задания на проектирование от 14.02.2024 г, технических условий ГУ «Управление энергетики и ЖКХ ЗКО» № 7/359 от 02.04.2024 и технических условий ТОО «Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания» №7/359 от 02.04.2024 г., а также на основе топографической съемки.

Проектом предусматривается реконструкция существующей ВЛ-10кВ РП №41 яч. №6 с заменой голых проводов (АС-70) на ВЛЗ (СИП 1х70мм2) и с заменой существующей металлоконструкции, арматуры на стойках.

Выполнена замена существующих КТП-10/0,4кВ в количестве 9 шт - КТП №А93, КТП №А91, КТП №А90, КТП №А89, КТП №А107, КТП №А52, КТП №А61 на КТПГ-10/0,4кВ тупикового типа и КТП №А92, КТП №А53 на КТПГ-10/0,4кВ проходного типа с мощностью силовых трансформаторов 400кВа (выполнена отдельным альбомом ЭП1.2, ЭП 1.3).

Воздушно-изолированный провод принят с сталеалюминевыми жилами, покрытыми изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена.

Размещение проектируемых объектов предусматривается вне охранной зоны существующих ЛЭП и трансформаторных подстанций. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019 Производство земляных работ выполнять в присутствии представителей инженерных служб, осуществляющих эксплуатацию имеющихся на участке коммуникаций

Основные технические показатели:

Строительная длина линии электроснабжения 10 кВ ВЛЗ - 5687,0 м.

6.2.2.2 Электротехническая часть

Распределительный пункт 10 кВ. РПК-2Т-ЮкВ блочного типа с трансформаторами 2х630кВА. В с. Меловые горки (Воздушная линия 10кВ с изолированными проводами в с. Меловые горки)

Рабочий проект «Реконструкция электрических сетей в с. Меловые горки, г. Уральск. ЗКО» разработан на основании технических условий выданных АО «Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания» 7/178 от 15.02.2024*

Источник электроснабжения - I и II секции шин РУ-10кВ ПС-220/1Ю/10кВ "Уральская" Точка подключения - разные секции шин 10кВ проектируемой РПК-2Т 2х630кВА 10/0,4кВ Проектом предусмотрено:

1. Строительство кабельной линии 10кВ от кабельных выводов I и И секции шин РУ-ЮкВ ПС-220/1Ю/10кВ «Уральская» до вводных ячеек ЮкВ проектируемой РПК-2Т 2х630кВА 10/0.4кВ двумя кабелями АСБ-3х240;

2. Строительство кабельной линии 10кВ от проектируемой РПК-2Т 2х630кВА 10/0,4 к В до существующей опоры 10кВ фидера «Кладбище» кабелем АСБ-3х240,-

3. Строительство кабельной линии 10кВ от проектируемой РПК-2Т 2х630кВА 10/0,4 к В до существующей опоры 10кВ фидера «Уральск» кабелем АСБ-3х240,-

4. Строительство кабельной линии 10кВ от проектируемой РПК-2 Т 2х630кВА 10/0,4кВ до существующей опоры 10кВ фидера «Извесковый завод» кабелем АСБ 3х240

5. Строительство одноцепной воздушной линии 10 кВ с изолированными проводами(СИП-3, 3х70) от проектируемой РПК-27 2х630кВ А 10/0,4кВ до РУ-ЮкВ существующий ТП-Д29 с выходом из РПК-27 кабелем АСБ-3х240,-

6. Строительство двухцепной воздушной линии 10 кВ с изолированными проводами(СИП-3, 3х70) от проектируемой РПК-27 2х630кВА 10/0,4кВ до РУ-10кВ существующий 7П-Ф1С7 с выходом из РПК-27 двумя кабелями АСБ-3х240

Пересечения выполнить в соответствии с серией AS-92 л35-38

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно СН РК, ПУЗ РК, П7Б и др.

Основные технические показатели:

Протяженность ВЛИ-10кВ	- 7012 м;
Протяженность КЛ-10кВ	- 1902 м.

Распределительный пункт 10 кВ. РПК-2Т-10кВ блочного типа с трансформаторами 2х1000кВА. в Северо-Восточной части г.Уральск.

Рабочий проект «Распределительный пункт 10 кВ. РПК-2Т-10кВ блочного типа с трансформаторами 2х1000кВА. в с. Меловые горки» разработан на основании технических условий выданных ТОО «ЗК-РЭК» № 7/359 от 02.04.24

Проектом предусмотрено:

- Установка силовых трансформаторов ТМГ 1000кВА;
- Установка ячеек КСО -2-10 в РУ -10 кВ;
- Установка панелей ЩО-70 в РУ-0,4 кВ;
- Видеонаблюдение
- Охранно-пожарная сигнализация;

Проектом принято строительство РПК-2Т 10/0,4 кВ в блочно-модульном исполнении.

Стены модулей и потолок выполнены из панелей типа «сэндвич» заполненных пожаробезопасным утеплителем (предел огнестойкости 0,25 часа). Крыша – металло-черепица.

Модульное здание устанавливается на ленточный фундамент выполненный из блоков ФБС..

В модульном здании устанавливаются камеры 10 кВ типа КС0-2-10 с вакуумным выключателем; щит 0,4 кВ комплектуется панелями ЩО-70. На заводе-изготовителе, перед отправкой, модули собираются в здание, прокладываются все межмодульные связи,

проводится комплексное тестирование, в здании выполняются: электроосвещение, электроотопление, естественная вентиляция.

Освещение, отопление, вентиляция и собственные нужды РПК-2Т.

Модульное здание оборудовано освещением, отоплением и естественной вентиляцией. Для управления и регулирования освещения, отопления внутри здания имеется шкаф собственных нужд. Для обогрева здания предусмотрены электроконвекторы, поддерживающие температуру

+5 °С в холодное время года, работающие в ручном и автоматическом режиме.

Имеются автоматы для освещения и искусственной вентиляции : розетки=220 В и 36 В для переносного инструмента. Питание ШСН осуществляется от РУ-0,4 кВ.

Для освещения внутри блоков имеются светильники, включаемые вручную, через бытовые включатели.

Обогрев и поддержка внутренней температуры осуществляется электронагревателями, работающие в ручном и автоматическом режиме.

Заземление

Заземляющее устройство принято общим для напряжений 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом.

В случае, если сопротивление заземляющего устройства не удовлетворяет требованиям ПУЭ, необходимо выполнить дополнительное искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания РПК-2Т.

Заземляющее устройство выполняется горизонтальными заземлителями по периметру здания и вертикальными электродами, которые вбиваются по периметру РПК-2Т из круглой оцинкованной стали ∅16мм и соединяются между собой стальной оцинкованной полосой 4х40 мм.

Наружный контур заземления связывается с внутренним контуром заземления в не менее чем двух местах.

Для защиты здания от прямых ударов молнии в районах с числом грозовых часов в году более 20, на крыше здания и ее несущим конструкциям по наружней стороне приваривается металлическая оцинкованная полоса 25х4 мм, которая присоединяется к заземляющему устройству с помощью сварки с разных сторон четырьмя спусками.

Видеонаблюдение

Раздел проекта выполнен на основании основании технических условий выданных ТОО «ЗК-РЭК» №7/359 от 02.04.24

Согласно требований технических условий, Для контроля проникновения внутрь объекта организуется внутреннее видеонаблюдение во всех помещениях.

В проекте применены 4Мп IP-камеры с ИК-подсВеткой. Монтаж камер предусмотрен на потолок. Для записи, хранения и воспроизведения видеоинформации, поступающих с камер, предусматривается установка видеорегистратора в комплекте с жёсткими дисками. Монтаж видеорегистратора выполнить по месту в помещении РУ-10кВ. Шлейфы системы видеонаблюдения выполняются кабелем типа UTP Cat5e 4х2х0,52 PVC/PE. Прокладку кабеля выполнить в металлорукаву.

Предусмотрен канал передачи данных с помощью 4G роутера WI-LTE110-O V2.

4G модем устанавливается в помещении РУ-10кВ, питание от ШСН выполнить по месту.

Распределительный пункт 10 кВ. РПК-2Т-10кВ блочного типа с трансформаторами 2х630кВА. в с. Меловые горки.

Рабочий проект «Распределительный пункт 10 кВ. РПК-2Т-10кВ блочного типа с трансформаторами 2х630кВА. в с. Меловые горки» разработан на основании технических условий выданных ТОО «ЗК-РЭК» № 7/359 от 02.04.24

Проектом предусмотрено:

- Установка силовых трансформаторов ТМГ 1000кВА;
- Установка ячеек КСО -2-10 в РУ -10 кВ;
- Установка панелей ЩО-70 в РУ-0,4 кВ;
- Видеонаблюдение
- Охранно-пожарная сигнализация;

Проектом принято строительство РПК-2Т 10/0,4 кВ в блочно-модульном исполнении.

Стены модулей и потолок выполнены из панелей типа «сэндвич» заполненных пожаробезопасным утеплителем (предел огнестойкости 0,25 часа).Крыша – металло-черепица.

Модульное здание устанавливается на ленточный фундамент выполненный из блоков ФБС.

В модульном здании устанавливаются камеры 10 кВ типа КС0-2-10 с вакуумным выключателем; щит 0,4 кВ комплектуется панелями ЩО-70. На заводе-изготовителе, перед отправкой, модули собираются в здание, прокладываются все межмодульные связи, проводится комплексное тестирование, в здании выполняются: электроосвещение, электроотопление, естественная вентиляция.

Освещение, отопление, вентиляция и собственные нужды РПК-2Т.

Модульное здание оборудовано освещением, отоплением и естественной вентиляцией. Для управления и регулирования освещения, отопления внутри здания имеется шкаф собственных нужд. Для обогрева здания предусмотрены электроконвекторы, поддерживающие температуру +5 °С в холодное время года, работающие в ручном и автоматическом режиме.

Имеются автоматы для освещения и искусственной вентиляции : розетки=220 В и 36 В для переносного инструмента. Питание ШСН осуществляется от РУ-0,4 кВ.

Для освещения внутри блоков имеются светильники, включаемые вручную, через бытовые включатели.

Обогрев и поддержка внутренней температуры осуществляется электронагревателями, работающие в ручном и автоматическом режиме.

Заземление

Заземляющее устройство принято общим для напряжений 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом.

В случае, если сопротивление заземляющего устройства не удовлетворяет требованиям ПУЭ, необходимо выполнить дополнительное искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания РПК-2Т.

Заземляющее устройство выполняется горизонтальными заземлителями по периметру здания и вертикальными электродами, которые вбиваются по периметру РПК-2Т из круглой оцинкованной стали ∅16мм и соединяются между собой стальной оцинкованной полосой 4х40 мм.

Наружный контур заземления связывается с внутренним контуром заземления в не менее чем двух местах.

Для защиты здания от прямых ударов молнии в районах с числом грозовых часов в году более 20, на крыше здания и ее несущим конструкциям по наружней стороне приваривается металлическая оцинкованная полоса 25х4 мм, которая присоединяется к заземляющему устройству с помощью сварки с разных сторон четырьмя спусками.

Видеонаблюдение

Раздел проекта выполнен на основании основании технических условий выданных ТОО «ЗК-РЭК» №7/359 от 02.04.24

Согласно требований технических условий, Для контроля проникновения внутрь объекта организуется внутреннее видеонаблюдение во всех помещениях.

В проекте применены 4Мп IP-камеры с ИК-подсветкой. Монтаж камер предусмотрен на потолок. Для записи, хранения и воспроизведения видеоинформации, поступающих с

камер, предусматривается установка видеорегистратора в комплекте с жёсткими дисками. Монтаж видеорегистратора выполнить по месту в помещении РУ-10кВ. Шлейфы системы видеонаблюдения выполняются кабелем типа UTP Cat5e 4x2x0,52 PVC/PE. Прокладку кабеля выполнить в металлорукаву.

Предусмотрен канал передачи данных с помощью 4G роутера WI-LTE110-O V2. 4G модем устанавливается в помещении РУ-10кВ, питание от ШСН выполнить по месту.

КТПГ 10/0,4

Проектом предусмотрена дополнительно проектом в микрорайоне Северо-Восток предусмотрена установка 16 комплектных трансформаторных подстанций городского типа КТПГ -10/0,4кВ-400кВа, из которых 7 шт являются новыми, а 9 шт реконструируемыми. Для микрорайона «Меловые горки» предусмотрена реконструкции 5 комплектных трансформаторных подстанций городского (КТПГ).

Комплектная трансформаторная подстанция городского типа КТПГ выполнена в габаритах до 630 кВА. Высоковольтный ввод 10кВ выполнена тремя способами - воздушно проходным способом, воздушный ввод и кабельный ввод через высоковольтную стойку ВВ, установленную на КТПГ, низковольтные выводы 0,4кВ выполнены кабельным способом в земле.

КТПГ состоит из 4-х условно разделённых отсеков: отсека воздушного/кабельного высоковольтного ввода, отсека силового трансформатора с двухсторонним обслуживанием, отсека устройства высокого напряжения (РУВН) и отсека распредустройства низкого напряжения (РУНН) с односторонним обслуживанием, заключенных в металлический корпус.

В трансформаторном отсеке с двух сторон предусмотрены двухстворчатые ворота, предназначенные для удобства обслуживания и демонтажа силового трансформатора. В ВН размещены разъединитель РЛНД1-10/630 с ПРНЗ заземляющими ножами, предохранители, и выключатели нагрузки ВНАЛ(П). УВН имеет две двери: наружная - для защиты оборудования, внутренняя сетчатая - для осмотра оборудования без снятия нагрузки. Для воздушного ввода в потолке УВН предусмотрено отверстие. В КТПГ предусмотрено освещение отсеков. Отсек РУНН, отделенный от силового трансформатора стальной перегородкой, представляет собой шкаф, в котором смонтирована панель РУНН.

Учет электроэнергии выполняется с помощью УСПД Меркурий 250GRL 12 для сбора передачи данных и счетчиком Меркурий 230 AR-03 (M)CL, 3x230/400 В, 5(7,5) А, ЖКИ, A/R-0,5S/1,0 со встроенным модемом передачи данных по силовой сети PLC установленного на вводе 0,4кВ.

Конструкцией подстанции предусмотрено количество линий 0,4 кВ до 12 шт. В нашем случае имеем 6 отходящих кабельных линий и защищенных автоматическими выключателями ВА98. Сборные шины в отсеке РУНН, окрашены в отличительные цвета согласно требований ПУЭ: желтый - фаза А, зелёный - фаза В, красный - фаза С, голубой - N, желто-зеленый - РЕ. Контактные поверхности шин имеют защитное покрытие: оловянно-свинцовое для алюминиевых шин , и олово-цинковое для медных шин. Основание КТПГ представляет собой цельносварную конструкцию, верхняя часть которой имеет сплошной настил с жалюзи для охлаждения трансформатора и отверстиями для ввода и вывода кабелей.

КТПГ устанавливается на фундаменте высотой 0,38 м от уровня планируемой площадки. В проекте разработаны варианты фундамента из ФБС блоков серийного производства, предварительно установленных на песчаную подсыпку h=0,1м. после установки ФБС блоков применяется щебеночная подсыпка фракций 5-20мм h=0,2м.

Заземление и грозозащита.

Заземляющее устройство КТПГ выполняется общим для ВН 10 кВ и РУ НН-0,4кВ и объединяется с заземляющими устройствами контура заземления. Сопротивление

заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК - не более 4 Ом для варианта исполнения КТПГ с комбинированными отходящими линиями 0,4 кВ.

При этом учитывается, что удельное сопротивление грунта составляет не более 100 Ом/м.

Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Защита от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжений 10 и 0,4 кВ, установленными соответственно на сборных шинах 10 и 0,4 кВ

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Технику безопасности при производстве строительно-монтажных работ в стесненных условиях, вблизи действующих объектов обеспечивает строительно-монтажная организация по согласованию с эксплуатационной организацией.

В целях пожарной безопасности на строительной площадке должна быть предусмотрена установка пожарных щитов со средствами пожаротушения.

Временные сооружения на весь период строительства должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности.

При выполнении монтажных работ на подстанции, а также на воздушных и кабельных коммуникаций, в проекте учтены требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- главная схема электрических соединений, схемы собственных нужд и схемы оперативного тока, управление оборудованием и компоновка оборудования выполнены таким образом, что при возникновении пожаров в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря взаимно резервирующих присоединений;
- внутренние помещения зданий подстанции оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации, позволяющей обнаруживать возгорание на его ранней стадии (при повышении температуры, задымлении и т.д.).

Тушение пожара предусматривается аварийными выездными бригадами и местной пожарной командой.

Строительные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также разделов по технике безопасности в инструкциях, разработанных фирмой-изготовителем применяемого при строительстве оборудования.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Объект строительства - 4 категории.

По объектам 4 категории на «ОВОС в упрощённом порядке» экологическая экспертиза не предусмотрена и экологическое разрешение не выдается (не предусмотрено нормами).

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

В период проведения строительных работ предусматривается размещение мобильных зданий административного и санитарно-бытового назначения, также здания складского назначения, открытая площадка для складирования материала, площадка ТБО. Размещение и набор санитарно-бытовых помещений принято в соответствии п. 125, 130 СП от 16 июня 2021года№ ҚР ДСМ - 49. Бытовые административно-хозяйственные

помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях. Освещение строительной площадки и рабочих мест принято в соответствии требований п.5 - 9 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. При организации рабочих мест на строительной площадке предусматривается соответствие следующим требованиям: площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса; положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются: технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты; выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия. Обеспечение работающих качественной питьевой водой на строительной площадке предусмотрено за счет доставки бутилированных емкостей. Организация горячего питание строительных рабочих обеспечивается путем доставки пищи на договорной основе к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении в соответствии требований п.141 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Участки оборудуются аптечками первой медицинской помощи в соответствии требований п. 139 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Предусматриваемое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты соответствуют требованиям п.108-110 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Водоотведение на период строительства принято в соответствии требований п. 19, 20 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. В соответствии п.4 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 проектом предусматривается сбор и временное хранение отходов на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов, отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшей утилизации. Объем отходов и срок хранения отходов до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации предусмотрен в соответствии п.9, 10 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Вывод по разделу «Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»

Рабочий проект «Реконструкция электрических сетей 10кВ в с. Меловые горки, Северо-Восточной части г.Уральск, ЗКО. 1 очередь» соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

6.6 Организация строительства

Раздел «Проект организации строительства» разработан в составе рабочего проекта, согласно заданием на проектирование и требованиям нормативных документов.

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить участок строительства от мусора;

- установить временные здания и сооружения;
- в тёмное время суток обеспечить освещение участка строительства;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Производство строительно-монтажных работ в зонах постоянно действующих опасных производственных факторов допускается в соответствии с проектом производства работ, содержащим конкретные решения по защите работающих.

Перед началом работ в зонах действия опасных производственных факторов ответственному исполнителю работ должен быть выдан наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

До начала строительно-монтажных работ в действующих электроустановках необходимо выполнить следующие действия:

- напряжение должно быть снято, оборудование надёжно заземлено, рабочее место ограждено. Для временного ограждения токоведущих частей, оставшихся под напряжением, применяются щиты, ширмы, экраны, изготовленные из изоляционных материалов;
- на ограждения вывешены предупредительные знаки, плакаты;
- для работ, проводимых в цепях измерительных приборов, устройств релейной защиты и электроавтоматики, вторичные цепи (обмотки) трансформаторов тока и напряжения обеспечиваются постоянным заземлением;
- при работах, проводимых с земли, и на оборудовании, установленном на фундаментах и

отдельных конструкциях, рабочее место ограждается (с оставлением проезда, прохода) канатом, верёвкой или шнуром из растительных либо синтетических волокон с вывешенными на них знаками, плакатами.

Расчет нормативной продолжительности произведен, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть II.

Нормативная продолжительность строительства составляет 6 месяцев в том числе подготовительный период.

Начало строительства запланировано на 2 квартал 2025 года, согласно письму заказчика от 26.11.2024 года № 4-4/2231.

Распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2024 год – проектирование, 2025 год – строительство 100% (2 квартал – 16%, 3 квартал - 48%, 4 квартал - 36%).

Проектом предусмотрены демонтажные работы в соответствии с дефектным актом, утвержденный заказчиком от 02.12.2024 года.

Проектом предусмотрен транспорт грунта расстоянием до 32 км (перевозка грунта до 50 км согласована заказчиком/письмом от 26.11.2024 года № 4-4/2229.

Проектом предусмотрены: производство строительно-монтажных работ в стесненных условиях и на действующем предприятии под высоким напряжением тока.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01.12.2022 года № 223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование и принятых проектных/технических решений, дефектному акту от 02.12.2024 года на демонтажные работы.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для

определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с действующими нормативными документами Республике Казахстан.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 редакция 2024.11 по выпуску сметной документации в уровне цен 2024 года.

Сметная стоимость строительства объекта определена расчетным способом определения стоимости (калькуляция) на основе нормативной потребности в строительных ресурсах и затратах, связанных со строительством, согласно сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

- нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 01.12.2022 г. № 223- нк);
- нормативный документ по определению дополнительных затрат, предназначенных для определения в сметной документации нормативного размера средств на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 01.12.2022 г. № 223-нк);
- нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК 01.12.2022 г. № 223- нк);
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования ((ЭСН РК 8.04-01-2024, ЭСН РК 8.04-02-2024, ЭСН РК 8.05-01-2024,) с учетом изменений и дополнений);
- сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2024) 2024 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2024) 2024 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2024) 2024 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2024) 2024 год;
- сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (СЦПГ РК 8.04-12-2024) 2024 год;
- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-07-2024) 2024 год;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2024) 2024 год;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства (УСН РК 8.02-04-2024) 2024 год;
- Индексы стоимости для строительства (НДЦС РК 8.04-07-2024).

«Перечень оборудования, материалов и изделий (приложение к заданию на проектирование), с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком от 30.12.2024 года, согласно «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Приняты затраты:

- на покрытие затрат на организацию и управление строительством по стройке в целом согласно сметным нормам дополнительных затрат и затратам на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2024);
- сметная прибыль принята от стоимости СМР по итогам глав 1-8;
- непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8.

Стоимость проектных работ включена расчетная.

Стоимость экспертизы включена расчетная.

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве:

- по техническому надзору - расчётная;
- по авторскому надзору - расчётная.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2025 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно НДЦС РК 8.04-07-202 Таблица 2 Индексы стоимости для строительства и коэффициенты для перехода от цен 2024 г. в цены предстоящих периодов.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12% согласно законодательству Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ:

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Prof Expert Group» в рабочий проект «Реконструкция электрических сетей 10кВ в с. Меловые горки, Северо-Восточной части г.Уральск, ЗКО. 1 очередь» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-строительные решения

1. В заключении по техническому обследованию проставлены подписи исполнителей, экспертов по обследованию.
2. Дефектный акт приведен в соответствие с рекомендациями технического обследования.
3. Разработан раздел «Паспорт рабочего проекта».
4. На листе АС-2 (Шифр ЭП 1.1-АС) приведен перечень работ подлежащих к составлению актов скрытых работ.

Наружные сети электроснабжения

5. Выполнены однолинейные расчетные схемы 10 кВ в альбомах НЭС 1,2; НЭС 1,3;
6. а планах КЛ 10 кВ показаны углы поворота и привязки к существующим зданиям;
7. Проектные решение по реконструкции сетей 10 кВ , РП,ТП согласованы согласно ТУ № 7/178 от 15.02.2024г выданного ТОО «Западно-Казахстанская РЭК».

Сметная документация

8. Сметная документация разработана и оформлена в соответствии с требованиями государственных нормативов Республики Казахстан, утверждена заказчиком.
9. Локальные сметы приведены в соответствие принятым проектным решениям с изменениями в процессе прохождения экспертизы проектно-сметной документации, с учетом рекомендаций и замечаний экспертов смежных разделов, дефектному акту на демонтажные работы и действующей сметно-нормативной базе Республики Казахстан. Устранены несоответствия проектных решений, объемов работ, в части некорректного применения ед. изм., арифметические ошибки.
10. В сводном сметном расчете стоимости строительства учтены затраты согласно принятым проектным решениям и действующей нормативной документации Республики Казахстан, распределение инвестиций по годам строительства приняты согласно расчету нормативной продолжительности строительства, ПОС и письму заказчика о начале строительства.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 9 раздела 3 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Реконструкция электрических сетей 10кВ в с. Меловые горки, Северо-Восточной части г.Уральск, ЗКО. 1 очередь» разра-ботан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

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

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
	«Реконструкция электрических сетей 10кВ в с. Меловые горки, Северо-Восточной части г.Уральск, ЗКО. 1 очередь»			
1	Строительная длина линии электроснабжения 10 кВ	м	6860,0	6860,0
2	Строительная длина линии электроснабжения 10 кВ КЛ	км	1,060	1,060
3	Строительная длина линии электроснабжения 10 кВ ВЛЗ	км	1,681	1,681
4	Строительная длина линии электроснабжения 10кВ ВЛЗ	м	5687,00	5687,00
5	Протяженность ВЛИ-10кВ	м	7012,0	7012,0
6	Протяженность КЛ-10кВ	м	1902,0	1902,0
7	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2024-2025 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тг	3 271,858 2 209,990 620,774 441,094	1 485,169 687,334 591,357 206,478
8	Из них по годам: 2024 год (ПИР, экспертиза) 2025 год В том числе: 2 квартал 3 квартал 4 квартал	млн. тг	20,239 3 251,619 317,195 1 616,473 1 317,951	20,239 1 464,930 229,091 700,438 535,401
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	6,0	6,0

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция электрических сетей 10кВ в с. Меловые горки, Северо-Восточной части г.Уральск, ЗКО. 1 очередь» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице №1 технико-экономическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гаранти-ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Западно-Казахстанской области», в соответствии с условиями договора от 5 декабря 2024 года № PEG-0259-03.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «БҚО, Орал қаласының Меловые горки ауылында және Сотүстік-Шығыс бөлігіндегі 10 кВ электр желілерін қайта жаңарту. 1 кезең» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген №1 кестедегі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2024 жылғы 5 желтоқсандағы № PEG-0259-03 шартының талаптарына сәйкес «Батыс Қазақстан облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ кепілдік береді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар - өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Таблица 2

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов, приказа 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	Архитектурно-строительная часть	Бурумбаев Д.Д	Архитектура	№ KZ91VJE00084986 от 02.02.2024 года	соответствует
2	Наружные сети электроснабжения	Байсалбаев Ж.О.	Инженерные сети и системы	№ KZ09VJE00060466 от 21.12.2020 года	соответствует
3	Электротехническая часть	Байсалбаев Ж.О.	Инженерные сети и системы	№ KZ09VJE00060466 от 21.12.2020 года	соответствует
4	Санитарно-	Краснова Т.В.	Санитарно-	№	соответству

	эпидемиологический раздел		эпидемиологический профиль	KZ12VJE00032088 от 08.11.2017 года	ет
5	Сметная документация	Алиманова Б.Е.	Сметная часть	№ KZ59VJE00058499 от 20.10.2020 года	соответствует
6	Ведущий эксперт	Оспанова А.Д.	Конструктивная часть	№ KZ56VJE00069805 от 15.10.2021 года	соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Бурумбаева Р.Х. (Директор)

Оспанова А.Д. (Эксперт)

Краснова Т.В. (Эксперт)

Алиманова Б.Е. (Эксперт)

Байсалбаев Ж.О. (Эксперт)

Бурумбаев Д.Д. (Эксперт)

Документ Id	48efaf04-0355-4198-86fc-87f107c43a4c
Номер и дата документа	PEG-0256/24 от 30.12.2024
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** ОСПАНОВА АСЕЛЬ ДИПЛОМБЕКОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Prof Expert Group" 2024.12.30 21:50:52 45164F64CDA8E6FCFDFBF25334889502C103B0AA КРАСНОВА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Prof Expert Group" 2024.12.30 21:52:34 49C167A96EE21B6AB97E8AA47ABACBD725FD1874 АЛИМАНОВА БАХЫТЖАН ЕСМАГУЛОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Prof Expert Group" 2024.12.30 21:56:02 7E67E35A328A9E0A46C0CA453FEF600DCF511BAB БАЙСАЛБАЕВ ЖОЛДЫБАЙ ОСАНОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Prof Expert Group" 2024.12.30 21:57:37 715C4C2150C3CE6FC30DBDA9AFAF66F5A93B7C63 БУРУМБАЕВ ДАМИР ДИПЛОМБЕКОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Prof Expert Group" 2024.12.30 21:59:21 64BDCEE97A75AECBAAB78F9F8E7C14A0F433C9AB **Подписано:** БУРУМБАЕВА РАЙХАН ХАМУТБАЕВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Prof Expert Group" 2024.12.30 22:00:50 74FA095CF24C07C8358FFD383FE963F89C2CD493

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.