«Шығыс Қазақстан облысы Риддер қаласында 110 кВ ЭӨЖ қайта орната отырып, «Риддер» тораптық тарату қосалқы станциясын (ТТҚ) салу» (сметалық құжаттамасыз)»
жұмыс жобасы бойынша
26.01.2021 ж. № 01-0042/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Казцинк» ЖШС,
Өскемен қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АСПМК-519» ЖШС,
Алматы қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Риддер қаласында 110 кВ ӘӨЖ қайта орната отырып, «Риддер» тораптық тарату қосалқы станциясын (ТТҚ) салу» (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0042/21 от 26.01.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство узловой распределительной подстанции (УРП) «Риддер» с переустройством ЛЭП 110 кВ. В Восточно-Казахстанской области, г. Риддер» (Без сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Казцинк»,
г. Усть-Каменогорск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АСПМК-519»,
г. Алматы

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство узловой распределительной подстанции (УРП) «Риддер» с переустройством ЛЭП 110 кВ. В Восточно-Казахстанской области, г. Риддер» (Без сметной документации)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство узловой распределительной подстанции (УРП) «Риддер» с переустройством ЛЭП 110 кВ. В Восточно-Казахстанской области, г. Риддер» (Без сметной документации)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 15 декабря 2020 года № 01-1876.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казцинк», г. Усть-Каменогорск.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АСПМК-519», г. Алматы (государственная лицензия на проектную деятельность ГСЛ № 07973 от 9 января 2001 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы», I категории).

ГИП – Бойко А.А.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Инфраэнерго», г. Талдыкорган (государственная лицензия на проектную деятельность ГСЛ № 19012222 от 5 июня 2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области», I категории).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт «Казсельэнергопроект», г. Алматы (государственная лицензия на проектную деятельность ГСЛ № 17002354 от 6 января 2017 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы», I категории).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Казцинк» (письмо от 23 ноября 2020 года № 50-40/02-03-856).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 11 июля 2019 года;

архитектурно-планировочное задание, выданное отделом архитектуры, градостроительства и строительства города Риддер от 18 февраля 2020 года № KZ52VUA00185189;

акт выбора и обследования земельного участка для строительства узловой распределительной подстанции «Риддер» от 24 августа 2012 года;

ТОО «Казцинк-Энерго» - протокол технического совещания по вопросу выполнения заходов-выходов ВЛ на ОРУ-110 кВ проектируемой УРП «Риддер» от 18 июля 2019 года;

предпроектная работа «Схема внешнего электроснабжения потребителей Риддерского энергоузла», разработанная в 2019 году ТОО «ENERGY SYSTEM RESEARCHES», г. Алматы и согласованная АО «KEGOC»;

постановление акимата города Риддер - о представлении на новый срок права временного возмездного краткосрочного землепользования сроком на 3 года на земельные участки от 19 марта 2019 года № 219.

Технические условия:

ТОО «Казцинк» на строительство узловой распределительной подстанции «Риддер» и переустройство ЛЭП-110 кВ от 08 сентября 2020 года;

ТОО «Казцинк-Энерго» на присоединение РУСН-10 кВ УРП «Риддер» от ПС «ГВ-1», от 26 августа 2019 года № 01-06-19-19;

АО «ВК РЭК» на вынос существующей ВЛ-35 кВ с территории строительства УРП «Риддер», расположенной в северном промышленном районе г. Риддер, ВКО от 21 января 2020 года № 02-20/147;

КГП «Водоканал» г. Риддер на водоснабжение от 7 августа 2019 года № 369.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ТОО «Казцинк-Энерго» - письмо о согласовании рабочего проекта от 17 сентября 2020 года № 01-02-611;

АО «ВК РЭК» - о согласовании проектных решении по выносу участка существующей ВЛ-35 кВ Л-26 с территории строительства УРП «Риддер» от 16 июля 2020 года № 02-36/1566;

КГП «Водоконал» - письмо о согласовании рабочего проекта в части наружных сетей водоснабжения от 29 июня 2020 года № 1-406;

РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» -письмо о согласовании рабочего проекта от 21 мая 2020 года № ФЛ-Д-00112/0);

АО «Риддер ТЭЦ» - письмо о согласовании пересечений магистральных тепловых сетей кабельными линиями 10 кВ от 03 июня 2020 года № 310.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

URP/50-40/2019-70-ПП. Паспорт проекта.
URP/50-40/2019-70-ОПЗ. Общая пояснительная записка.
URP/50-40/2019-70-СС. Средства связи
URP/50-40/2019-70-ПОС. Проект организации строительства.
Оценка воздействия на окружающую среду
<u>УРП «Риддер»:</u>
URP/50-40/2019-70-1-ГТ. Генеральный план и сооружения транспорта.
URP/50-40/2019-70-1-ЭП. ОРУ 110 кВ. Электротехнические решения.
URP/50-40/2019-70-1-АС1. ОРУ 110 кВ. Архитектурно-строительные решения.
URP/50-40/2019-70-1-АС2. Ограждение. Архитектурно-строительные решения.
URP/50-40/2019-70-1-АС3. Септик-выгреб. Архитектурно-строительные решения.
URP/50-40/2019-70-1-АС4. Пожарный резервуар V=110 м³.
URP/50-40/2019-70-1-НВ. Наружные сети водоснабжения.
URP/50-40/2019-70-1-НК. Наружные сети канализации.
URP/50-40/2019-70-1-РЗиА. Релейная защита и автоматика.
URP/50-40/2019-70-1-ПА. Противоаварийная автоматика.
URP/50-40/2019-70-1-СМиУ. Система мониторинга и управления.
URP/50-40/2019-70-1-АСКУЭ. Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии.
URP/50-40/2019-70-1-ВН. Видеонаблюдение.
URP/50-40/2019-70-1-ОС. Охранная сигнализация.
УРП «Риддер». ЗРУ 10 кВ совмещённое с ОПУ:
URP/50-40/2019-70-2-АР. Архитектурные решения.
URP/50-40/2019-70-2-КЖ. Конструкции железобетонные.
URP/50-40/2019-70-2-КМ. Конструкции металлические.
URP/50-40/2019-70-2-ЭП. Электротехнические решения.
URP/50-40/2019-70-2-ОВиК. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
URP/50-40/2019-70-2-ВК. Внутренние сети водоснабжения и канализации.

URP/50-40/2019-70-2-ПС. Пожарная сигнализация.
URP/50-40/2019-70-2-АОВ. Автоматизация отопления и вентиляции.
ЛЭП:
URP/50-40/2019-70-3-ЭВ1. Переустройства ЛЭП-110 кВ.
URP/50-40/2019-70-3-ЭВ2. Подвеска ВОЛС на ЛЭП-110 кВ Л-176, Л-117.
URP/50-40/2019-70-3-ЭВ3 Замена проводов на ЛЭП-110 кВ Л-169
URP/50-40/2019-70-4-КЛ. КЛ 10 кВ «ГВ-1 - УРП «Риддер». Комплексный проект.
ГВ-1:
URP/50-40/2019-70-5-ЭП.ГВ-1. Электротехнические решения.
URP/50-40/2019-70-5-РЗиА. ГВ-1. Релейная защита и автоматика.
ГВ-2:
URP/50-40/2019-70-6-РЗиА ГВ-2. Релейная защита и автоматика.
РТЭЦ:
URP/50-40/2019-70-7-РЗиА.РТЭЦ. Релейная защита и автоматика.
ГПП-1:
URP/50-40/2019-70-8-РЗиА. ГПП-1. Релейная защита и автоматика.

Отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «ГЕОСТАНДАРТ инжиниринг» (г. Усть-Каменогорск):

URP/50-40/2019-70-ИГИ1. Отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям

URP/50-40/2019-70-ИГИ2.1. Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям. Площадка УРП 110 кВ «Риддер» с участками переустройства ЛЭП-110 кВ.

URP/50-40/2019-70-ИГИ2.2 Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям. Трасса КЛ 10 кВ

URP/50-40/2019-70-ИГИ2.3 Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям. Трасса строительства водопровода.

Протокол дозиметрического контроля от 4 мая 2020 года № 08-04/05-17-87, выданный ТОО «Казцинк-Энерго».

Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 4 мая 2020 года № 08-04/05-17-86, выданный ТОО «Казцинк-Энерго».

ГУ «Отдел сельского хозяйства, ветеринарии и земельных отношений г. Риддер» - письмо об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства от 2 апреля 2020 года № 01-35/452.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Строительство узловой распределительной подстанции (УРП) «Риддер» с переустройством ЛЭП 110 кВ предусмотрено для обеспечения надежного электроснабжения действующих и вновь создаваемых производств ТОО «Казцинк».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка узловой распределительной подстанции (УРП) «Риддер» с переустройством ЛЭП 110 кВ располагаются в северном промышленном районе г. Риддер Восточно-Казахстанской области.

В геоморфологическом отношении площадка находится в северном замыкании Лениногорской котловины и приурочена ко второй левобережной надпойменной террасе долины реки Тихая.

Природный рельеф в пределах площадки равнинный с общим незначительным уклоном поверхности на север и северо-запад к руслу реки Тихая.

Территория свободна от застройки. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 722,0 – 750,0 м.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативная снеговая нагрузка	- 2,4 кПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 кПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	- минус 40,7°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- минус 37,3°С;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
суглинок	- 1,75 м;
крупнообломочные грунты (валунно-гравийно-галечные)	- 2,59 м;
сейсмичность района	- 8 баллов;
сейсмичность площадки	- 9 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

ТОО «ГЕОСТАНДАРТ инжиниринг» (г. Усть-Каменогорск) инженерно-геологические изыскания проводились в 2019 году на трех участках и были выпущены отчеты:

отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Площадка УРП 110 кВ «Риддер» с участками переустройства ЛЭП-110 кВ», URP/50-40/2019-70-ИГИ2.1 по договору № 6/09-19 от 16 сентября 2019 г.,

отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Трасса КЛ 10 кВ», URP/50-40/2019-70-ИГИ2.2 по договору № 6/09-19 от 16 сентября 2019 г.,

отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Трасса строительства водопровода», URP/50-40/2019-70-ИГИ2.3 по договору № 6/09-19 от 16 сентября 2019 г.

<u>Площадка УРП 110 кВ «Риддер» с участками переустройства ЛЭП-110 кВ</u>

Площадка строительства сложена следующими грунтами (напластования сверху-вниз):

Почвенно-растительный слой гумусированный суглинком темно-серого цвета с корнями растений мощностью 0,6 – 1,0 м.

1 ИГЭ – Лессовидные суглинки от желтовато-серого до буровато-коричневого цвета с червеходами, с гидроокислами железа и марганца, слабо извесковистые, тяжелые, песчанистые, тугопластичные, от маловлажных до влажных (в подошве слоя) (35в), мощностью до 14,0 м:

ρ=1,58 г/см^3, c_{II}=1,3 кПа, φ_{II}=23°, E=12,19 – 14,24 МПа, R_0=350 кПа.

2 ИГЭ – Валунно-гравийно-галечниковые грунты с песчано-глинистым заполнителем до 15% (6г), вскрытой мощностью 1,0 – 2,2 м:

ρ=2,16 г/см^3, c=1,8 кПа, φ=33°, E=48 МПа, R_0=500 кПа.

В геолого-литологическом строении площадки строительства УРП и прилегающей к ней территории принимают участие с поверхности повсеместно четвертичные грунты (Q_{IV}), представленные почвенно-растительным слоем (ПРС) – гумусированным суглинком темно-серого цвета с корнями растений мощностью 0,6 – 1,0 м. Под ПРС залегает толща природных делювиально-пролювиальных, средне-верхнечетвертичных лессовидных суглинков (dp Q_{II-III}) мощностью до 14,0 м. Ниже залегают аллювиальные среднечетвертич-

ные валунно-гравийно-галечниковые грунты с песчано-глинистым заполнителем до 15% (Q_{II}).

Суглинок лессовидный при водонасыщении приобретает текучепластичные свойства. При природной влажности практически не пучинистый, в водонасыщенном состоянии – сильно- и чрезмерно пучинистый. По относительной деформации набухания без нагрузки связные суглинки относятся к слабонабухающим. Суглинки относятся к просадочным по 1-му типу грунтовых условий, мощность просадочной толщи распространена до глубины их подошвы 14,0 м.

В состав лессовидных суглинков входят водорастворимые соли кальция, магния, натрия, калия, хлориды, сульфиды и гидрокарбонаты. Тип засоленности суглинистых грунтов гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатный. Реакция среды нейтральная и слабощелочная (Ph=7,0-7,15). По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции для бетонов на обычном портландцементе и марке бетона по водопроницаемости W4 (SO_4^{-2}> 500 мг/л) оцениваются до глубины 6,0 м как слабоагрессивные, по содержанию хлоридов (Cl^- до 400 мг/л) – неагрессивные. По степени агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя.

Грунтовые воды вскрыты в толще валунно-гравийно-галечниковых грунтов на глубине 13,2 – 14,0 м. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод в паводковый период (май – июнь) составляет +1,35 м.

Подземные воды преимущественно гидрокарбонатные, кальциево-натриевые, щелочные (Ph=7,6) с минерализацией 0,216 мг/дм^3. По отношению к бетонам и железобетонным конструкциям подземные воды по содержанию сульфатов и хлоридов являются не агрессивными (содержание сульфат-иона <250 мг/дм^3, хлоридов <500 мг/дм^3.

<u>Трасса КЛ-10 кВ</u>

Площадка строительства сложена следующими грунтами (напластования сверху-вниз):

Почвенно-растительный слой гумусированный суглинком темно-серого цвета с корнями растений мощностью 0,8 – 1,1 м.

ИГЭ – Лессовидные суглинки от желтовато-серого до буровато-коричневого цвета с червеходами, с гидроокислами железа и марганца, слабо известковистые, тяжелые, песчанистые, тугопластичные, от маловлажных до влажных (в подошве слоя) (35в), вскрытой мощностью 3,9 – 4,2 м:

ρ=1,68 г/см^3, с=15 кПа, φ=19°, Е=11,98 МПа, R_0=350 кПа.

ИГЭ – Насыпные грунты (дресвяно-щебенисто-гравийные) с песчано-суглинистым заполнителем до 20% вскрытой мощностью 5,0 м:

ρ=1,87 г/см^3, с=1,0 кПа, φ=35°, Е=30 МПа, R_0=180 кПа.

В геолого-литологическом строении трассы КЛ 10 кВ принимают участие с поверхности повсеместно четвертичные грунты (Q_{IV}), представленные почвенно-растительным слоем (ПРС) – гумусированным суглинком темно-серого цвета с корнями растений мощностью 0,8 – 1,1 м. Под ПРС залегает толща природных делювиально-пролювиальных, средне-верхнечетвертичных лессовидных суглинков (dp Q_{II-III}) вскрытой мощностью до забоя скважины 5,0 м. В восточной части трассы КЛ 10 кВ вблизи и на промплощадке РМК ТОО «Казцинк» с поверхности развиты насыпные грунты (tQ_{IV}) представленные смесью дресвы, щебня, гравийника, суглинка и строительного мусора.

Суглинок лессовидный при водонасыщении приобретает текучепластичные свойства. При природной влажности практически не пучинистый, в водонасыщенном состоянии – сильно- и чрезмерно пучинистый. По относительной деформации набухания без

нагрузки связные суглинки относятся к слабонабухающим. Суглинки относятся к просадочным по 1-му типу грунтовых условий, мощность просадочной толщи распространена до вскрытой глубины 5,0 м.

В состав лессовидных суглинков входят водорастворимые соли кальция, магния, натрия, калия, хлориды, сульфиды и гидрокарбонаты. Тип засоленности суглинистых грунтов гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатный. Реакция среды нейтральная и слабощелочная (Ph=7,2-7,36). По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции для бетонов на обычном портландцементе и марке бетона по водопроницаемости W4(SO_4^{-2}> 500 мг/л) оцениваются до глубины 5,0 м как слабоагрессивные, по содержанию хлоридов (Cl^- до 400 мг/л) – неагрессивные. По степени агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя.

Грунтовые воды до глубины 5,0 м не вскрыты.

Трасса строительства водопровода

Площадка строительства сложена следующими грунтами (напластования сверху-вниз):

Почвенно-растительный слой гумусированный суглинком темно-серого цвета с корнями растений мощностью 0,7 – 1,2 м.

1 ИГЭ – Лессовидные суглинки от желтовато-серого до буровато-коричневого цвета с червеходами, с гидроокислами железа и марганца, слабо известковистые, тяжелые, песчанистые, тугопластичные, от маловлажных до влажных (в подошве слоя) (35в), вскрытой мощностью 3,8 – 4,3 м:

ρ=1,72 г/см^3, c=16 кПа, φ=17°, E=12,74 МПа, R_0=350 кПа.

В геолого-литологическом строении трассы строительства водопровода принимают участие с поверхности повсеместно четвертичные грунты (Q_{IV}), представленные почвенно-растительным слоем (ПРС) – гумусированным суглинком темно-серого цвета с корнями растений мощностью 0,7 – 1,2 м. Под ПРС залегает толща природных делювиально-пролювиальных, средне-верхнечетвертичных лессовидных суглинков (dp Q_{II-III}) вскрытой мощностью до забоя скважины 5,0 м.

Суглинок лессовидный при водонасыщении приобретает текучепластичные свойства. При природной влажности практически не пучинистый, в водонасыщенном состоянии – сильно- и чрезмерно пучинистый. По относительной деформации набухания без нагрузки связные суглинки относятся к слабонабухающим. Суглинки относятся к просадочным по 1-му типу грунтовых условий, мощность просадочной толщи распространена до вскрытой глубины 5,0 м.

В состав лессовидных суглинков входят водорастворимые соли кальция, магния, натрия, калия, хлориды, сульфиды и гидрокарбонаты. Тип засоленности суглинистых грунтов гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатный. Реакция среды нейтральная и слабощелочная (Ph=7,2-7,36). По содержанию сульфатов и хлоридов степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции для бетонов на обычном портландцементе и марке бетона по водопроницаемости W4 (SO_4^{-2}> 500 мг/л) оцениваются до глубины 5,0 м как слабоагрессивные, по содержанию хлоридов (Cl^- до 400 мг/л) – неагрессивные. По степени агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя.

Грунтовые воды до глубины 5,0 м не вскрыты.

Сейсмичность района по СП РК 2.03-30-2017, оценивается в 8 баллов. Сейсмичность площадки строительства по таблицам 6.1 и 6.2 СП РК 2.03-30-2017, оценивается в 9 баллов.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрены:

строительство узловой распределительной подстанции (УРП) 110 кВ «Риддер»;

прокладка кабельных линии 10 кВ для присоединения распределительного устройства собственных нужд (РУСН-10 кВ) УРП 110 кВ «Риддер» от ЗРУ-10 кВ ПС «ГВ-1»;

переустройство участков ВЛ-110 кВ с перезаводкой и подключением к ячейкам ОРУ-110 кВ УРП «Риддер»;

подвеска ВОЛС на ВЛ-110 кВ Л-176, Л-117;

замена проводов на ВЛ-110 кВ Л-169;

вынос участка ВЛ-35 кВ с территории строительства.

Проектирование выполнено согласно технических условии:

ТОО «Казцинк» - на строительство узловой распределительной подстанции «Риддер» и переустройство ЛЭП-110 кВ от 08 сентября 2020 года;

ТОО «Казцинк-Энерго» - на присоединение РУСН-10 кВ УРП «Риддер» от ПС «ГВ-1», от 26 августа 2019 года №01-06-19-19;

АО «ВК РЭК» - на вынос существующей ВЛ-35 кВ с территории строительства УРП «Риддер», расположенной в северном промышленном районе г. Риддер, ВКО, от 21 января 2020 года № 02-20/147.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Площадка УРП 110 кВ «Риддер»

Проектируемая УРП 110 кВ «Риддер» располагается на пустыре, не имеющем каких-либо строений, подлежащих демонтажу или переносу.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом территории. План организации рельефа выполнен локально с учетом отметок прилегающей территории.

Абсолютная отметка нуля спланированной территории подстанции соответствует 733,5 – 731,4 м, уклон на север.

Привязка объекта выполнена от границ отведенного участка.

На площадке подстанции предусмотрено размещение следующих основных сооружений:

открытое распределительное устройство ОРУ-110 кВ;

здание ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ (общеподстанционный пункт управления);

дизельная электростанция;

отдельностоящие мачты прожекторного освещения с молниеотводом;

пожарные резервуары емкостью 2х110 м^3;

подземный септик емкостью 20 м^3.

На территории УРП предусмотрены внутриплощадочные проезды с асфальтобетонным и щебеночным покрытием. Вдоль дороги предусмотрен дренаж для отвода дождевых и талых вод. Выпуск дождевых и талых вод за пределы площадки осуществляется за счет естественного уклона.

Согласно Задания на проектирование генплан УРП «Риддер» разработан с учетом установки в перспективе двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 125 МВА, с подключением к ОРУ-110 кВ и к ОРУ-220 кВ при переводе ВЛ-110 кВ Л-231 и Л-132 на напряжение 220 кВ.

Спланированная поверхность площадки ОРУ-110 кВ и площадки для перспективной установки автотрансформаторов подсыпается щебнем фракции 0-20 мм толщиной слоя 0,08 м.

За отметку 0,000 здания «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ», принята абсолютная отметка чистого пола 733,00.

Технологический проезд по подстанции предусматривает возможность подъезда к основному оборудованию, а также доступ транспортных средств и пожарных машин ко всем сооружениям, расположенным на участке.

Подъезд к проектируемому участку предусмотрен от подъездной эксплуатационной дороги. Подъезд к участку принят шириной 4,5 м, радиус поворота 5,0 м.

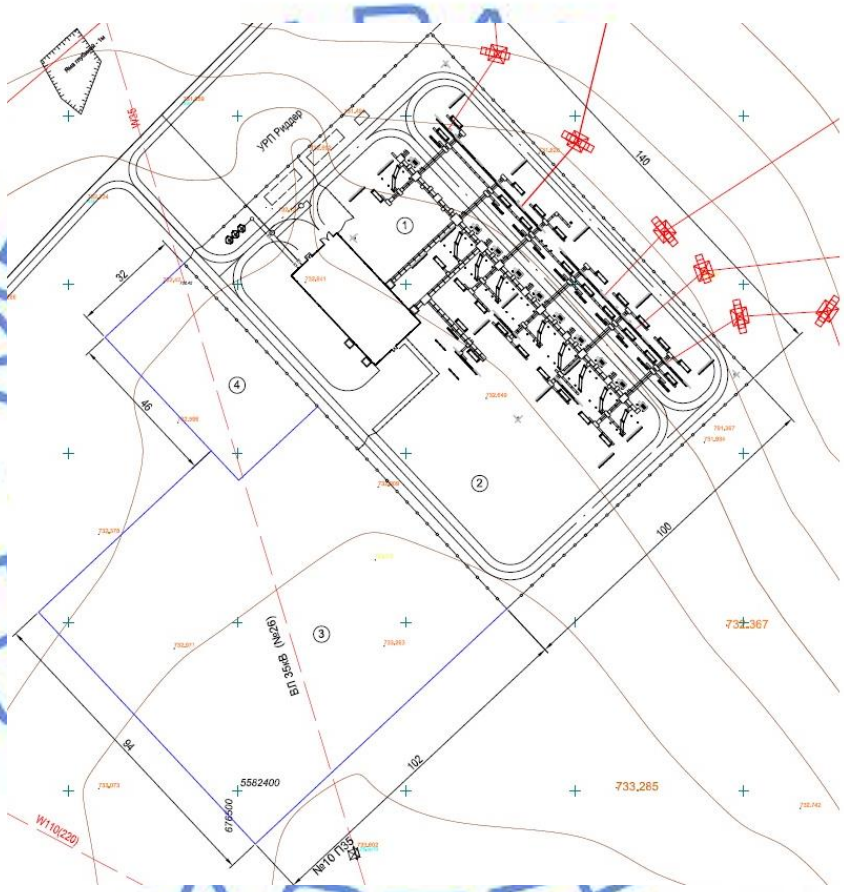

Рис. 1 - Ситуационная схема площадки УРП 110 кВ «Риддер»

Экспликация зданий и сооружений

1. Площадка проектируемой УРП 110 кВ «Риддер» с ОРУ-110 кВ и зданием «ЗРУ-10 кВ совмещённое с ОПУ».
2. Площадка установки автотрансформаторов (перспектива).
3. Площадка проектируемого ОРУ-220 кВ (перспектива).
4. Площадка проектируемой насосной пожаротушения (перспектива).

Внешнее и внутреннее ограждение подстанции принято сетчатым из панелей ограждения с креплением панелей на металлических столбах.

Высота внешнего ограждения 2,0 м. Высота внутреннего ограждения 1,6 м.

Для защиты от несанкционированного проникновения на территорию УРП, на внешнем ограждении предусмотрен плоский барьер безопасности ПББ (колючая проволока «Егоза»).

Свободные от застройки и проездов площади озеленены. Озеленение территории выполнено устройством партерных газонов, которые засеваются семенами многолетних трав.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	В границах отведенного участка	За границей отведенного участка
1	Общая площадь участка	га	1,45	
2	Площадь УРП в пределах ограды	га	1,4	-
3	Площадь застройки	$м^2$	11708,5	-
4	Площадь покрытий	$м^2$	2198,0	960,0
5	Площадь озеленения	$м^2$	2016,0	-
6	Площадь, свободная от застройки	$м^2$	2291,5	-

6.2.2 УРП 110 кВ «Риддер»

На УРП 110 кВ «Риддер» рабочим проектом предусмотрены:

ОРУ-110 кВ;

здание «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ».

Согласно задания на проектирование схема и план УРП «Риддер» разработаны с учетом установки в перспективе при переводе ВЛ-110 кВ Л-231 и Л-132 на напряжение 220 кВ двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью по 125 МВА, с подключением к ОРУ-110 кВ и к ОРУ-220 кВ (по типовой схеме 220-7 «четырехугольник»).

В соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87), учитывая количество присоединений ОРУ-110 кВ состоящее из 12 ячеек, принято по типовой схеме «Две рабочие и обходная системы шин» (110-13). Ячейки №2 и №3 – резервные, без установки высоковольтного электрооборудования.

Ошиновка ОРУ-110 кВ (I и II системы шин) гибкая, выполнена двумя проводами в фазе марки АС400/51 по ГОСТ 839-80*.

Ошиновка гибкая обходной системы шин ОРУ-110 кВ и ячеек № 1, 6, 7 и 10 выполнена двумя проводами в фазе марки АС240/32 по ГОСТ 839-80*.

Ошиновка остальных ячеек и присоединения электрооборудования ОРУ-110 кВ выполнены проводом марки АС240/32 по ГОСТ 839-80*.

В соответствии с ГОСТ 9920-89 «Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ» ошиновка и высоковольтное электрооборудование ОРУ-110 кВ приняты с удельной эффективной длиной пути утечки внешней изоляции не менее 2,5 см/кВ.

К установке в 10-ти ячейках ОРУ-110 кВ принято следующее электрооборудование:

выключатели элегазовые колонковые трехполюсные, номинальное напряжение 126 кВ, ток отключения 40 кА, номинальный ток 1250 А;

разъединители трехполюсные, номинальное напряжение 126 кВ, номинальный ток 1250А, с двумя комплектами заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

разъединители трехполюсные, номинальное напряжение 126 кВ, номинальный ток 1250 А, с одним комплектом заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

разъединители трехполюсные ступенчато-килевые, номинальное напряжение 126 кВ, номинальный ток 1250 А, с одним комплектом заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

трансформаторы тока однофазные масляные 126 кВ, 1250 А, 40 кА, 300-600-1200 / 5 А, с 4 вторичными обмотками класса точности 0.5/10Р/10Р/10Р;

трансформаторы тока однофазные масляные 126 кВ, 1250 А, 40 кА, 300-600-1200 / 5 А, с 5 вторичными обмотками класса точности 0.5/10Р/10Р/10Р/10Р;

трансформаторы напряжения однофазные масляные 126 кВ, номинальное напряжение 110 000/√3 / 100/√3, 100/√3, 100; класс точности 0.5S, 3Р, 3Р;

ограничители перенапряжений 110 кВ;

шинные опоры 110 кВ;

обрудование ВЧ-обработки ВЛ-110 кВ (конденсаторы связи, ВЧ-заградители, фильтры присоединения).

Электроснабжение распределительного устройства собственных нужд (РУСН-10 кВ) УРП «Риддер» предусмотрено по двум кабельным линиям 10 кВ от ячеек № 9 и №19 ЗРУ-10 кВ ПС «ГВ-1».

К установке в помещении ЗРУ-10 кВ здания «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ» в составе РУСН-10 кВ, предусмотрено КРУ-10 кВ – 10 камер сборных одностороннего обслуживания с вакуумными выключателями типа КСО 2-10 по типовой схеме «Одна одиночная, секционированная выключателем система шин» (10-1).

Состав КРУ-10 кВ: 2 вводных ячейки, 2 ячейки трансформаторов напряжения, ячейки секционного выключателя и секционного разъединителя, 2 ячейки для подключения трансформаторов собственных нужд, 2 резервные линейные ячейки. В релейных панелях комплектно с КРУ-10 кВ предусмотрены микропроцессорные терминалы РЗА и счетчики технического учета электроэнергии.

Здание «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ» предусмотрено для размещения:

шкафов КРУ-10 кВ;

трансформаторов собственных нужд 10/0,4 кВ;

автоматизированных рабочих мест (АРМ) и серверов системы мониторинга и управления (СМиУ) и АСКУЭ;

шкафов релейной защиты и автоматики;

шкафов противоаварийной автоматики;

телекоммуникационных панелей связи;

щитов собственных нужд переменного и постоянного тока.

В здании «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ» предусмотрены системы освещения, обогрева, вентиляции, кондиционирования, видеонаблюдения, охранной и пожарной сигнализации.

Для питания собственных нужд подстанции предусмотрена установка двух силовых трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ, мощностью по 250 кВА каждый. От трансформаторов собственных нужд предусмотрено питание щита собственных нужд переменного тока (ЩСН). ЩСН предусмотрен на напряжение 380/220 В и состоит из двух секций, работающих раздельно, с тремя вводными автоматическими выключателями с секционным выключателем с АВР. Третий вводной выключатель предназначен для подключения резервного источника питания - дизель-генераторной установки мощностью 250 кВА установленной на площадке в защитном контейнере.

В ячейках ОРУ-110 кВ предусмотрена установка силовых ящиков типа АС. От данных ящиков предусмотрено питание обогрева приводов выключателей, разъединителей, шкафов управления выключателей, шкафов постоянного тока DC, шкафов наружной установки ШНУ и питание приводов разъединителей. Питание силовых ящиков принято кабельными линями, проложенными в кабельных лотках по кольцевой схеме от щита собственных нужд 0,4 кВ.

На подстанции принята система оперативного постоянного тока 220 В обеспечивающая бесперебойное рабочее и резервное электропитание потребителей оперативного постоянного тока. В ячейках ОРУ-110 кВ предусмотрена установка ящиков зажимов DC постоянного тока. От данных ящиков предусмотрено питание приводов выключателей и оперативных цепей управления разъединителей. Питание ящиков зажимов DC выполнено кабельными линиями, проложенными в кабельных лотках по кольцевой схеме от щита постоянного тока (ЩПТ) 220 В.

ЩПТ принят с двумя вводными автоматическими выключателями, с секционным выключателем, с 2 подзарядно-зарядными выпрямительными агрегатами 3х380 В, 63 А, с инвертором бесперебойного питания 1х220 В, 20 А, и распределительными фидерами на обеих секциях. Аккумуляторная батарея состоит из аккумуляторов 2,0 В, 500 А*ч, комплектно с перемычками между элементами.

Местное управление выключателями 110 кВ и разъединителями с заземляющими ножами осуществляется с комплектных шкафов привода, которые включают в себя все необходимые устройства контроля и управления, а также с промежуточного ящика DC. Дистанционное управление производится с АРМ диспетчера СМиУ. Предусмотрена прокладка контрольных кабелей цепей управления. Приняты к прокладке силовые и контрольные кабели в ПВХ-оболочке, не распространяющей горение. Вторичные цепи для защиты от воздействия электрического поля выполнены экранированными кабелями. Экраны кабелей заземляются.

Для прокладки силовых и контрольных кабелей в здании «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ» предусмотрены кабельные конструкции в кабельных каналах. Металлические кабельные конструкции заземлены путем присоединения к проектируемому внутреннему и наружному контуру заземления.

Кабели по территории подстанции прокладываются в железобетонных лотках и блоках. Для защиты вторичных цепей от электромагнитных помех параллельно с кабельными лотками проложены полосы заземления с присоединением к общему контуру заземления. При этом места присоединения удалены от спусков заземления молниеотводов и ограничителей перенапряжений минимум на 10 м.

Наружное освещение подстанции – прожекторное. Прожекторы светодиодные установлены на прожекторных мачтах, совмещенных с молниеотводами.

Защита от прямых ударов молнии подстанции осуществляется при помощи отдельностоящих молниеотводов установленных на прожекторных мачтах и молниеотводов, установленных на порталах ОРУ-110 кВ.

Заземляющее устройство подстанции предусмотрено выполнить в виде сетки из круглой стали с вертикальными электродами. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Релейная защита и автоматика (РЗА)

На основании расчетов токов короткого замыкания, в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и действующими нормативными материалами на элементах узловой распределительной подстанции (УРП) «Ридер» устанавливаются цифровые микропроцессорные терминалы ABB REL670, RED670, REC670, REB670, которые обслуживаются управляющей программой PSM600.

К установке в РЩ предусмотрены:

шкафы защит и автоматики ВЛ-110 кВ;

шкаф защит и автоматики секционного выключателя СВ-110 кВ;

шкаф защит и автоматики обходного выключателя ОВ-110 кВ;

шкаф дифференциальной защиты шин ДЗШ-110 кВ;

шкаф цепей напряжения ТН-110 кВ;

шкафы учета и измерений электроэнергии 110 кВ;

шкаф центральной сигнализации.

Релейная защита и автоматика ВЛ-110 кВ проектируется с учётом адаптивного взаимодействия с защитами на противоположных концах ВЛ.

В соответствии с ПУЭ для всех ВЛ-110 кВ предусмотрены основной и резервный комплекты защит. На противоположном конце Л-111 и Л-112 сохраняются существующие быстродействующие защиты типа ПДЭ2802, а также телеускорение дистанционных защит и защит от замыканий на землю по ВЧ каналам на ВЛ, оборудованных приёмопередатчиками типа АКА-КЕДР. Для выполнения контроля наличия напряжения на ВЛ в устройствах АПВ в цепи всех конденсаторов связи устанавливаются шкафы отбора напряжения.

ВЧ-обработка выполняется в ячейках Л-231, Л-132, Л-170, Л-169, Л-112. На Л-111 и Л-176 ПС «ГПП1» для контроля напряжения используются существующие шкафы контроля напряжения. ВЧ-обработка на Л-169 и Л-170 со стороны ПС «ГВ1», ПС «ГВ2» сохраняется для функционирования проектируемых ВЧ каналов. Спектры частот согласовываются в установленном порядке при заказе оборудования. На «РТЭЦ» сохраняются в работе существующие шкафы отбора напряжения.

Шкаф цепей напряжения 110 кВ предназначен для распределения вторичных цепей трансформаторов напряжения 110 кВ и контроля качества электроэнергии.

Шкаф учета и измерений электроэнергии 110 кВ предназначен для учета и контроля качества электроэнергии.

Шкаф центральной сигнализации на базе «Сириус-ЦС» предназначен для построения систем центральной сигнализации, оснащённых как микропроцессорными, так и электромеханическими устройствами релейной защиты и автоматики.

Противоаварийная автоматика (ПА)

К установке в РЩ предусмотрены шкафы противоаварийной автоматики ПА1, ПА2, ПА3.

Работа автоматики ограничения снижения напряжения (АОСН) формируется по двум признакам:

по снижению напряжения на шинах 110 кВ УРП;

по аварийному отключению ВЛ-110 кВ.

Функции АОСН реализованы в основном терминале REL-670. Условием пуска АОСН является снижение напряжения на шинах 110 кВ на УРП ниже допустимого в нормальном режиме.

Снижение напряжения контролируется 4-мя уставками по напряжению. Напряжение измеряется на СШ-110-II с автоматическим переключением на СШ-110-I, при исчезновении на СШ-110-II. При полном исчезновении напряжения 110 кВ АОСН блокируется.

Фиксация отключенного положения ВЛ-110 кВ Л-112, Л-132, Л-231 осуществляется от панелей автоматики своих присоединений (контакты реле положения выключателя).

При отключении выключателя Л-112, Л-132 на ПС-7 от защит, формируется команда отключенного положения и принимается на УРП по ВЧ каналу Л-112, Л-132 (при помощи аппаратуры АКА КЕДР).

При отключении выключателя Л-231 на «БГЭС» от защит, формируется команда отключенного положения и принимается на УРП по ВЧ-каналу Л-231 (при помощи аппаратуры АКА КЕДР).

При отключении выключателя Л-113 на ПС-7 от защит, формируется команда отключенного положения и принимается на УРП по ВЧ-каналу Л-112(Л-132) (при помощи аппаратуры АКА КЕДР).

При отключении выключателя Л-111 на ПС-1 от защит, формируется команда отключенного положения и принимается на УРП по оптическому каналу Л-176 (при помощи терминалов RED670 ДЗЛ-176).

При выводе в ремонт выключателей Л-112, Л-132, Л-231 и Л-111 отключенное положение фиксируется переводом ключа режима линий в соответствующее положение.

Автоматикой АОСН формируются команды на отключение нагрузки на подстанциях ТОО «Казцинк-Энерго» и РТЭЦ, при снижении напряжения и отключении питающих линий 110 кВ. Для передачи отключающих импульсов на ПС-1, ПС «ГВ-1», ПС «ГВ-2» и «РТЭЦ» используются оптический канал ДЗЛ Л-169, Л-170 и Л-176. Дополнительно реализован ВЧ-канал передачи отключающих импульсов АОСН на ГВ-1 по Л-169. Действие команд подключается в действующие цепи воздействия АОСН на ПС-1, ПС «ГВ-1», ПС «ГВ-2» и «РТЭЦ».

Система мониторинга и управления (СМиУ)

Система мониторинга и управления узловой распределительной подстанции (УРП) «Ридер» выполняет следующие основные функции:

прием и первичная обработка дискретной информации;

мониторинг текущего режима и состояния главной схемы ПС с АРМ СМиУ;

мониторинг текущего состояния электрооборудования, в том числе оперативный контроль коммутационной аппаратуры;

автоматизированное управление коммутационными аппаратами подстанции;

технологическая предупредительная и аварийная сигнализация;

регистрация аварийных ситуаций;

контроль качества электроэнергии;

информационный обмен и взаимодействие в реальном времени с ДП РТЭС ПС-1.

Мониторинг текущего режима и состояния главной схемы ПС обеспечивается для персонала (оперативного или оперативно-диспетчерского), находящегося на подстанции или контролирующего функционирование ПС с удаленного АРМ.

В среде визуализации HIGH-LEIT отображается мнемосхема подстанции с реальным указанием положений выключателей и разъединителей. Также отображаются текущие измерения (ток, напряжение, активная и реактивная мощности, частота), регистрируемые соответствующими цифровыми измерительными преобразователями.

Основу архитектуры системы СМиУ составляет контроллеры, микропроцессорные устройства релейной защиты, измерительные преобразователи, объединенные вторичной коммуникационной сетью, каналы связи для передачи данных на верхний уровень.

Функции визуализации, архивирования и интерфейс управления электроустановками предоставляет сервер СМиУ. Посредством системы телеуправления на базе RTU ACOS750 осуществляется управление и сбор дискретных сигналов, опрос измерительных преобразователей по протоколу MODBUS RTU. Опрос и управление терминалами РЗА осуществляется по протоколу IEC 61850 подключенными к локальной сети Ethernet подстанции. Оборудование помещено в отдельный шкаф предусматривающий собственную систему вентиляции, для создания микроклимата внутри шкафа. Информация, собранная RTU ACOS750 на подстанции с дискретных сигналов, измерительных приборов, устройств защиты передается в систему телемеханики. Далее данные выборочно передаются на SCADA систему верхнего уровня – ДП РТЭС ПС-1 (ПС ГПП-1) с последующей ретрансляцией данных на ЦДП АО «Казцинк-Энерго».

Система SCADA предусматривает телеуправление выключателями, сигнализацию положения коммутационных аппаратов, срабатывания защит, неисправностей и аварийных ситуаций в цепях и оборудовании, измерение напряжения, тока, частоты, активной и реактивной мощности и передачу данных по организованным каналам связи.

Объем ТИ, ТУ, ТС определен в соответствии с «Руководящими указаниями по выбору объемов информации, проектированию систем сбора и передачи информации в энергосистемах».

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

На присоединениях 110 кВ в шкафах учета установлены многофункциональные микропроцессорные счетчики A1805RAL-P4GB-DW4 измеряющие активную, реактивную электроэнергию в одном/двух направлениях.

Опрос средств учета осуществляется по интерфейсу RS-485 устройством сбора, обработки и передачи данных, который передает данные на сервер АСКУЭ УРП 110 кВ «Риддер».

С сервера АСКУЭ УРП 110 кВ «Риддер» по сетям связи данные поступают на существующую систему АСКУЭ ТОО «Казцинк-Энерго» и далее по сети Internet, информация поступает на центральный сервер АСКУЭ СО РК - АО «KEGOC».

6.2.3 Организация средств диспетчерского и технологического управления (СДТУ)

В соответствии с распределением оборудования по способу оперативно-диспетчерского управления основное коммутационное оборудование УРП 110 кВ «Риддер» будет находиться в оперативном управлении диспетчерского персонала ДП Риддерского РЭС (ПС-1) РДЦ филиала АО «KEGOC» Восточные МЭС.

Предусмотрено организовать каналы связи для передачи следующих данных:

каналы диспетчерской голосовой связи, телеуправления и передачи телемеханической информации, передачи данных АСКУЭ с ПС-1 (ДП Риддерской РЭС) на ЦДП ТОО «Казцинк-Энерго» по основному и резервному трактам;

каналы диспетчерской голосовой связи, телеуправления и передачи телемеханической информации с ЦДП ТОО «Казцинк-Энерго» на РДЦ филиала АО «KEGOC» Восточные МЭС по основному и резервному трактам;

каналы передачи команд ДЗЛ для линий № 169, 170, 176;

Предусмотрено восстановление работоспособности каналов ВЧ-связи для передачи команд РЗиПА между новой УРП 110 кВ «Риддер».

ПС № 7 – линия № 132, 112;

Бухтарминской ГЭС – линия № 231;

ПС ГВ-1 – линия № 169;

Предусмотрено восстановление работоспособности каналов ВЧ связи для передачи команд РЗиПА между ПС № 7 и Риддерской ТЭЦ с организацией ВЧ-обхода на УРП 110 кВ «Риддер».

6.2.4 Организация каналов связи

Между объектами УРП 110 кВ «Риддер», ПС ГВ1, ЦУП РМК, ПС ГВ-2, Риддерская ТЭЦ и ПС-1 предусмотрено строительство оптического кольца для обеспечения резервирования каналов передачи данных SCADA, АСКУЭ, голоса и команд ДЗЛ.

Для обеспечения оперативно-диспетчерского управления процессами передачи электроэнергии в качестве основного тракта предусмотрено использовать существующие каналы связи между ПС-1 и ЦДП ТОО «Казцинк-Энерго».

В качестве резервного канала передачи данных между ПС1 и ЦДП ТОО «Казцинк-Энерго» предусматривается беспроводной спутниковый канал связи по VPN (провайдер ASTEL).

Для осуществления диспетчерского управления и передачи сигналов ТУ и ТМ в РДЦ Восточных МЭС организован основной канал связи (провайдер АО «Транстелеком») между ЦДП ТОО «Казцинк-Энерго» и РДЦ Восточные МЭС.

В качестве резервного канала передачи голоса и данных SCADA предусмотрено использовать существующий канал связи по медному кабелю между ЦДП ТОО «Казцинк-Энерго» и РДЦ Восточные МЭС, принадлежащий ТОО «Казцинк». Восстановление работоспособности данного кабеля не входит в объем настоящего проекта.

Для передачи команд РЗиПА для линий № 112, 132, 169, 170, 231 предусмотрено восстановить существующие каналы ВЧ связи.

Для строительства волоконно-оптической линии связи предусмотрены:

подвеска ВОЛС на фазные провода существующей ВЛ-110 кВ № 176 участке УРП 110 кВ «Риддер» – ПС-1 методом навивки на нижнем проводе;

подвеска ВОЛС на фазные провода существующей ВЛ 110 кВ № 111/117 на участке Риддерская ТЭЦ – ПС-1 методом навивки на нижнем проводе;

строительство ВОЛС на участке УРП 110 кВ «Риддер» – ПС ГВ-1 с прокладкой ВОК в траншее совместно с силовыми кабелями 10 кВ;

строительство ВОЛС на участке ПС ГВ-1 – ЦУП РМК с подвесом кабеля на металлическом тросе, и прокладкой в кабельных каналах;

строительство ВОЛС на участке ЦУП РМК – ПС ГВ-2 с прокладкой ВОК в кабельных сооружениях;

строительство ВОЛС на участке ПС ГВ-2 – Риддерская ТЭЦ с прокладкой ВОК в кабельных сооружениях.

Восстановление каналов ВЧ связи

Для сохранения работоспособности каналов передачи команд РЗиПА для ВЛ-110 кВ Л-112, Л-132, Л-169, Л-231 предусмотрены следующие проектные решения.

Канал № 168 по Л-112 фаза А. Предусмотрен перенос комплекта оборудования «АКА Кедр» с ПС-1 на УРП 110 кВ «Риддер». На УРП 110 кВ «Риддер» предусмотрен новый комплект оборудования ВЧ-обработки для фазы А Л-112.

Канал № 717 по Л-112 фаза А. На ПС № 7 предусмотрен демонтаж оборудования «ПВЗ-90» и замена на «ПВЗУ-Е». На УРП 110 кВ «Риддер» предусмотрен новый комплект оборудования «ПВЗУ-Е». На ПС-1 оборудование ПВЗ-90 предусмотрено демонтировать.

Канал № 470 по Л-132 фаза А. На ПС № 7 и Риддерской ТЭЦ предусмотрен демонтаж оборудования «АКСТ Линия-У» и замена на «АКСТ Линия-С». На УРП 110 кВ «Риддер» предусмотрено 2 новых комплекта оборудования ВЧ-обработки (для Л-132, фаза А, и Л-170, фаза В). Организован ВЧ обход.

Канал № 479 по Л-132, фаза В. Предусмотрено перенести комплект оборудования «АКА Кедр» с ПС ГВ-1 на УРП 110 кВ «Риддер». Предусмотрен новый комплект оборудования ВЧ-обработки для фазы В Л-132.

Новый канал по Л-169, фаза С. На УРП 110 кВ «Риддер» предусмотрен новый комплект оборудования ВЧ-обработки для фазы С Л-169, и новый комплект оборудования «АКА Кедр». На ПС ГВ-1 предусмотрен новый комплект оборудования «АКА Кедр».

Канал № 799 по линии № 231, фаза С. Предусмотрен перенос комплекта оборудования «АКА Кедр» с Риддерской ТЭЦ на УРП 110 кВ «Риддер». На УРП 110 кВ «Риддер» предусмотрен новый комплект оборудования ВЧ обработки для фазы С Л-231.

Телекоммуникационное оборудование

В качестве каналообразующего оборудования передачи команд ДЗЛ по отдельным оптическим волокнам ВОЛС на УРП 110 кВ «Риддер», ПС ГВ-1, ПС ГВ-2, Риддерская ТЭЦ и

ПС-1 предусмотрена система передачи сигналов РЗиПА с использованием специальных оптических модулей – терминал RED-670.

В качестве каналообразующего оборудования для передачи данных SCADA, АСКУЭ и голоса по основному и резервному направлениям между объектами УРП 110 кВ «Риддер», ПС ГВ-1, ЦУП РМК, ПС ГВ-2, Риддерская ТЭЦ и ПС-1 на каждом из перечисленных объектов предусмотрена установка сетевых коммутаторов.

В качестве каналообразующего оборудования для передачи данных SCADA, АСКУЭ и голоса по основному направлению с ПС-1 в ЦДП ТОО «Казцинк-Энерго» на ПС-1 и ЦДП предусмотрена установка сетевых маршрутизаторов. Для организации резервного канала между ПС-1 и ЦДП ТОО «Казцинк-Энерго» предусмотрено спутниковое оборудование АО ASTEL.

Для передачи данных SCADA и голоса по основному направлению с ЦДП в РДЦ ВМЭС предусмотрена установка оборудования «последней мили» на ЦДП ТОО «Казцинк-Энерго», на стороне РДЦ аналогичное существующее оборудование.

Рабочим проектом предусмотрена установка на РДЦ ВМЭС двух комплектов сетевого оборудования (2 маршрутизатора, 2 коммутатора). Для передачи голоса на РДЦ предусмотрено использование VoIP шлюзов для подключения к АТС.

6.2.5 КЛ-10 кВ

Согласно технических условии ТОО «Казцинк-Энерго» от 26 августа 2019 года № 01-06-19-19 для электроснабжения РУСН-10 кВ УРП «Риддер» (ЗРУ-10 кВ) предусмотрена прокладка двух взаиморезервирующих кабельных линий от ячеек № 9 и № 19 ЗРУ-10 кВ ПС «ГВ-1».

К прокладке в траншее протяженностью 0,94 км, на глубине 1,2 м от планировочной отметки земли приняты силовые кабели с алюминиевыми жилами с медным экраном с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПуг-10 3х70мк/25 совместно с кабелем волоконно-оптической линии связи (24 ОВ).

Кабель ВОЛС проложен на одном уровне с силовыми кабелями в трубе ПЭ Ø32 мм. При пересечении с подземными коммуникациями и дорогами кабели прокладывается в трубах ПЭ Ø110 мм. Данные трубы в свою очередь заводятся в металлическую трубу Ø273 мм, проложенную методом прокола на пересечении с ручьем.

Для подключения одной из проектируемых цепей КЛ-10 кВ предусмотрен перевод питания фидера «ИЦРМ» (существующий кабель) из ячейки № 9 КРУ-10 кВ ПС «ГВ-1» в ячейку № 1.

В существующих ячейках № 9 и № 19 КРУ-10 кВ ПС «ГВ-1» устанавливаются новые выкатные элементы (тележки) с вакуумными выключателями на ток 1250А, 25кА. В кабельных отсеках ячеек устанавливаются трансформаторы тока на фазах А, В, С и трансформаторы тока нулевой последовательности. В релейных панелях устанавливаются микропроцессорные блоки релейной защиты, с подключением к цепям управления, сигнализации, блокировки, питания, счетчики учета активной и реактивной энергии.

6.2.6 Переустройство ВЛ-110 кВ

Рабочим проектом предусмотрено переустройство участков ВЛ-110 кВ с перезаводкой по новым трассам и подключением к ячейкам ОРУ-110 кВ УРП «Риддер».

Расчетные климатические условия приняты повторяемостью 1 раз в 10 лет.

На участках переустройства ВЛ-110 кВ предусмотрена подвеска проводов марки АС240/32 по ГОСТ 839-80* и грозозащитного троса типа ТК-9.1 по ГОСТ 3063-80*.

Трассы ВЛ-110 кВ проходят в 3-м районе по степени загрязненности атмосферы, уровень изоляции принят с удельной длиной пути утечки 2,5 см/кВ. В составе натяжных

изолирующих подвесок предусмотрены 12 изоляторов ПС120Б, в составе поддерживающих изолирующих подвесок - 10 изоляторов ПСД70Е.

Защита проводов и троса от вибрации выполнена с помощью гасителей вибрации.

Вся линейная, сцепная, крепежная, защитная и соединительная арматура предусмотрена стандартная.

Защита изоляции от обратных перекрытий осуществляется путем заземления опор. Величины сопротивлений заземляющих устройств опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и выполняются протяженными оцинкованными заземлителями из круглой стали диаметром 12 мм.

Протяженность проектируемых участков трассы переустройства ВЛ-110 кВ:

ВЛ-110 кВ Л-132 – 0,438 км;
ВЛ-110 кВ Л-231 – 0,324 км;
ВЛ-110 кВ Л-112 – 0,127 км;
ВЛ-110 кВ Л-176 – 0,122 км;
ВЛ-110 кВ Л-176/112 – 0,094 км;
ВЛ-110 кВ Л-169 – 0,165 км;
ВЛ-110 кВ Л-171/Л-172 – 0,277 км.

ВЛ-110 кВ Л-132

Предусмотрен демонтаж участка ВЛ-110 кВ Л-132 от опоры №260 до опоры 262 и перезаводка на ОРУ-110 кВ УРП «Риддер» (ячейка W1G).

ВЛ-110 кВ Л-231

Предусмотрен демонтаж участка ВЛ-110 кВ от ОРУ-110 кВ ПС «ГВ-1» до опоры №484 и перезавод Л-231 на ОРУ-110 кВ УРП «Риддер» (ячейка W10G).

ВЛ-110 кВ Л-112 и Л-176

На существующей ВЛ предусмотрена установка двух новых двухцепных опор № 331а и №332а. Опора 331а подключается к опоре 331, опора 332а к опоре 332. Между опорами выполняется перемычка (одна цепь Л-111 проходит транзитом).

Для захода-выхода на ОРУ-110 кВ УРП «Риддер» устанавливаются две анкерно-угловые опоры. Опора № 1 - заход на ячейку W4G ОРУ-110 кВ УРП «Риддер». Выход ВЛ-110 кВ с ячейки W5G ОРУ-110 кВ УРП «Риддер» - на опору № 2.

Существующая цепь Л-111 следует до опоры 335а и заходит на ОРУ-110 кВ Риддерской ТЭЦ. С ОРУ-110 кВ Риддерской ТЭЦ ВЛ-110 кВ выходит на эту же опору 335а и ей присвоен номер Л-117.

Подвеска ВОЛС на фазные провода существующих ВЛ-110 кВ Л-176 и Л-117

На ВЛ-110 кВ Л-117 и Л-176 предусмотрена подвеска кабеля волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) 24 оптических волокна.

Подвеска ВОЛС на фазные провода существующих ВЛ-110 кВ осуществляется методом навивки. Кабель ВОЛС навивается на нижние фазы Л-176 и Л-117. На обеих ВЛ подвешен провод АС240/32.

Навивка кабеля ВОЛС предусмотрен на участках ВЛ-110 кВ:

нижний провод ВЛ-110 кВ Л-117 от концевой опоры № 335а около Риддерской ТЭЦ до концевой опоры № 361 около ПС «ГПП-1»;

нижний провод ВЛ-110 кВ Л-176 от концевой опоры № 2 около проектируемой УРП «Риддер» до концевой опоры № 361 около ПС «ГПП-1».

Общая длина кабеля ВОЛС 24 ОВ – 9,442 км.

ВЛ-110 кВ Л-169/Л-170

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж ВЛ-110 кВ от опоры № 6 до опоры № 8 и перезавод Л-169/170 на ОРУ-110 кВ УРП «Риддер». По трассе перезаводимой ВЛ-110кВ монтируются две анкерно-угловые опоры № 7 (новая) и № 8.

С опоры № 8 выполняется заход на ОРУ-110 кВ УРП «Риддер» (ячейки W8G, W9G)

На участке существующей Л-169 от опоры № 8 (новая) до опор № 3 (существующая) предусмотрена замена существующего провода АС120/19 на провод АС240/32.

На перезаводимой ВЛ-110 кВ Л-169/Л-170 принят провод марки А240/32 и грозотрос ТК9.1.

ВЛ-110 кВ Л-171/Л-172

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж участка ВЛ-110 кВ от опоры №8 до опоры №9 и перезавод Л-171/172 на ОРУ-110 кВ УРП «Риддер» (ячейки W11G, W12G).

По трассе перезаводимой ВЛ-110 кВ монтируются две анкерно-угловые опоры № 1 и № 2, промежуточная № 3.

6.2.7 Вынос участка ВЛ-35 кВ

Согласно технических условий АО «ВК РЭК» от 21 января 2020 года №02-20/147 при выносе участка существующей ВЛ-35 кВ Л-26 с территории строительства УРП «Риддер» предусмотрен демонтаж и монтаж новых опор от опоры № 8а до опоры № 10.

На участке выноса рабочим проектом предусмотрена подвеска проводов марки АС120/19 по ГОСТ 839-80* и троса ТК8.1.

Трасса ВЛ-35 кВ проходит в 3-м районе по степени загрязненности атмосферы, уровень изоляции принят с удельной длиной пути утечки 2,5 см/кВ. В составе натяжных и поддерживающих изолирующих подвесок приняты 4 изолятора ПСД70Е.

Протяженность трассы выноса участка ВЛ-35 кВ – 0,782 км.

6.2.8 Конструктивные решения
УРП «Риддер». ОРУ-110 кВ

Стойки линейных порталов – из сборных железобетонных унифицированных элементов, устанавливаемые в сверленные котлованы. Пазухи между стенкой котлована и стойкой заполнены бетоном класса В7,5 до отметки низа траншеи. Под стойками линейных порталов выполнена подготовка из щебня толщиной 200 мм.

Стойки шинных порталов и прожекторных мачт – из сборных железобетонных унифицированных элементов, устанавливаемые в копаные котлованы. Обратная засыпка пазух котлованов шинных порталов выполнена грунтом слоями толщиной 60 см с уплотнением каждого слоя до плотности сухого грунта 1,7 г/см^3. Обратная засыпка пазух котлованов прожекторных мачт с молниеотводом выполнена крупнозернистым песком с тщательным уплотнением каждого слоя. Под стойками шинных порталов и прожекторной мачты выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Стойки линейных порталов – по ГОСТ 22687.1-85.

Подпятники линейных и шинных порталов – по ГОСТ 22687.3-85.

Стойки шинных порталов – по серии 3.407.1-137, вып.2.

Траверсы – по серии 3.407.1-137, вып.2.

Стойка прожекторной мачты – по серии 3.407.1-162, вып.3.

Стальные конструкции мачты – по серии 3.407.9-172, вып.2.

Крепление стоек – ригели по серии 3.407.9-158, вып.1.

Опоры под оборудование устанавливаются на металлоконструкциях, смонтированных на сборных железобетонных стойках СОН. Площадка для выключателя – на сборных железобетонных лежнях.

Стойки СОН устанавливаются в копаные котлованы на железобетонный фундамент с заделкой бетоном класса В15 на мелком заполнителе (тип крепления «П») и с дополнительной бетонировкой стойки (тип крепления «П-Б») по подготовке из щебня толщиной 100 мм. Обратная засыпка пазух котлованов выполнена крупнозернистым песком слоями толщиной 60 см с уплотнением каждого слоя.

Стойки СОН – по серии 3.407.1-157, вып.1.

Фундаменты СОН – по серии 3.407.1-157, вып.1.

Ригели – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Для предотвращения просадки грунта вокруг стоек устраиваются отмостки шириной 1500 мм из бетона В7,5 толщиной 150 мм по уплотненному грунту. Уклон отмосток в поперечном направлении 0,03, отметка бровки отмостки превышает планировочную отметку на 50 мм.

Площадка обслуживания выключателя – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93. Стойки площадки устанавливаются на лежни по серии 3.407.1-157, вып.1 по щебеночной подготовке толщиной 100 мм.

Прокладка кабелей по ОРУ предусматривается в железобетонных наземных кабельных лотках, перекрываемых железобетонными плитами. Кабельные лотки наземные укладываются на железобетонные бруски по спланированной поверхности по проекту вертикальной планировки. Под брусками грунт утрамбовывается мелким щебнем, втрамбованным в грунт без рытья траншей. Под брусками щебеночная подготовка пролита битумом.

Кабельные конструкции – лотки, плиты и бруски из сборных железобетонных элементов по серии 3.407.1-157, вып.1.

Торцы лотков и нестандартные участки заложены кирпичом КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2.0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50.

УРП «Риддер». ЗРУ-10 кВ совмещённое с ОПУ

Уровень ответственности – II.

Степени огнестойкости – II.

Каркас здания с размерами в осях 36х18 м и высотой 4,55 м до верха балок покрытия в опорной части выполнен с несущей каркасной системой из металлических конструкций, состоящую из рам, образуемых колоннами и балками и представляющую собой систему пространственной жесткости совместно работающими с диском покрытия, образованных горизонтальными связями.

Расчет металлического каркаса выполнен с помощью вычислительного комплекса Лира-Windows, реализующего метод конечных элементов в перемещениях, на вертикальные (постоянные, временные) и горизонтальные сейсмические нагрузки, расчет фундаментов выполнен в программном комплексе «Base 10.0» в соответствии со СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».

Основанием фундаментов является грунт 1 ИГЭ – лессовидные суглинки:

ρ=1,58 г/см^3, c_{II}=1,3 кПа, φ_{II}=23°, E=12,19 – 14,24 МПа, R_0=350 кПа.

Для устранения просадочных свойств грунтов предусмотрено уплотнение дна котлована тяжелыми катками до плотности сухого грунта 1,75 г/см^3.

Фундаменты – столбчатые под стальные колонны выполнены монолитными железобетонными из бетона класса В20, W6, F100. Для монолитных фундаментов принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование подошвы выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в обоих направлениях,

подколонники армируются пространственными каркасами из Г-образной одиночной арматуры Ø20 А400 загнутой в теле фундамента, вертикальные стержни объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами Ø8 А240 с шагом 200 мм,

в подколонниках устанавливаются анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012.

Фундаменты устраиваются по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Фундаментные балки – монолитные железобетонные сечением 250х500(h) из бетона класса В20, W6, F100. Для монолитных фундаментных балок принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование выполнено пространственными каркасами из одиночной продольной арматуры Ø16 А400, заделанной в тело подколонников,

стержни объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами Ø6 А240 с шагом 150 мм,

из фундаментных балок предусмотрены выпуски арматуры для монолитного цоколя рабочими стержнями Ø8 А400 с шагом 200 мм.

Для бетонирования фундаментных балок на обрезе ступени подошвы фундамента устраиваются столбики высотой 200 мм из бетона класса В7,5.

Цоколь – монолитный железобетонный сечением 150х430 и 700(h) из бетона класса В20, W6, F100. Для монолитного цоколя принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование выполнено пространственными каркасами из одиночной горизонтальной арматуры Ø10 А400 с шагом 150 мм, закрепленной к выпускам из фундаментных балок,

вертикальные стержни объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами Ø6 А240 с шагом 400 мм,

закладные детали из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 и арматуры класса А400.

Плита пола – монолитная железобетонная толщиной 180 мм из бетона класса В20, W4, F50. Для монолитной плиты пола принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в верхней и нижней зоне производится сетками из одиночных стержней Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

для поддержания верней сетки плиты устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 600х600 мм.

Плита пола устраивается по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Приямки – монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6, F100 по подготовке из монолитного бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Для приямков принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование днища толщиной 200 мм выполнено двойной сеткой отдельными стержнями из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях,

для поддержания верхней сетки плиты днища устанавливаются шпильки из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм,

армирование стенок толщиной 200 мм выполнено двойной сеткой отдельными стержнями из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях,

для объединения в пространственный каркас в стенках устанавливаются шпильки из арматуры Ø6 А240 с шагом 400 мм,

приямки перекрываются сборными железобетонными плитами по серии 3.006.1-8, вып.1-2,

на плиты уложены кольца опорные по серии 3.900.1-14, вып.1,

люки чугунные по ГОСТ 3634-99.

Кабельные каналы – монолитные из бетона класса В15 по подготовке из монолитного бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Для кабельных каналов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование днища толщиной 200 мм выполнено двойной сеткой отдельными стержнями из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях,

для поддержания верхней сетки плиты днища устанавливаются шпильки из арматуры Ø6 А240 с шагом 400 мм,

армирование стенок толщиной 200 мм выполнено двойной сеткой отдельными стержнями из арматуры Ø10 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях,

для объединения в пространственный каркас с стенках устанавливаются шпильки из арматуры Ø6 А240 с шагом 400 мм,

закладные детали из проката листового горячекатаного по ГОСТ 19903-2015 с арматурой класса А240 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 с арматурой класса А240,

кабельные каналы перекрываются съемными щитами из листов стальных с рифлением по ГОСТ 8568-77 с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Фундамент под наружный блок кондиционера – монолитный железобетонный отдельно стоящий с размерами в плане 1350х1350 мм, общая высота фундамента 600 мм. Фундамент заглублен в грунт. Фундамент выполнен из монолитного железобетона класса по прочности В15, W6, F100. Для монолитного фундамента принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Верхняя опорная часть фундамента армирована сеткой из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 150 мм в двух направлениях. Под фундаментом предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебню толщиной 500 мм, уложенному на утрамбованный грунт основания. Вокруг фундамента устраивается отмостка шириной 350 мм из бетона В7,5 толщиной 50 мм по щебеню, пролитому битумом. Уклон отмостки в поперечном направлении0,03.

Фундаменты под ворота – монолитные из бетона класса В20, W6, F100 по подготовке из монолитного бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Фундаменты под стойки ворот размерами в плане 500х750 мм и высотой 1080 мм установлены на обрез подошвы фундаментов под колонны с устройством подливки из бетона класса В20. Фундамент для упора ворот размерами в плане 300х200 мм и высотой 600 мм. Для фундаментов под ворота принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование фундамента под стойки ворот выполнено пространственным каркасом из вертикальной арматуры Ø12 А400,

стержни объединяются в пространственный каркас двухсрезными хомутами Ø8 А240 с шагом 200 мм,

анкерные болты по ГОСТ 24379.1-2012,

закладные детали по серии 1.400-15, вып.1.

Колонны из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок

по ГОСТ Р 57837-2017.

Балки покрытия из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Балки для раскрепления перегородок из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017.

Прогоны из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Горизонтальные связи покрытия из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Стойки и ригели стеновых прогонов из профилей стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012, швеллеров стальных гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Рама вентиляционной шахты на кровле из профилей, стальных гнутых квадратных по ГОСТ 30245-2012, швеллеров стальных гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83 и уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Колонны, балки, прогоны стеновые и кровельные окрашиваются огнезащитным покрытием «Пламкор-2» для повышения предела огнестойкости:

колонны – толщиной 2,1 мм (REI120);

балки – толщиной 1,25 мм (REI60);

стеновые и кровельные прогоны, распорки – толщиной 0,82 мм (REI15).

Стены здания – стеновые трехслойные панели типа «сэндвич» Z-LOCK «Металл Профиль» по стеновому фахверку, панели толщиной 150 мм.

Кровля – двускатная из кровельных трехслойных панелей типа «сэндвич» «Металл Профиль» по металлическим прогонам, панели толщиной 200 мм.

Перегородки – камни бетонные стеновые КСР-ПР-ПС-39-75-F25-1400 ГОСТ 6133-99 толщиной 190 мм и КПР-ПР-ПС-39-75-F25-1400 ГОСТ 6133-99 толщиной 90 мм. Кладка стен и перегородок на цементно-песчаном растворе М100 с тщательным заполнением 50% пустот бетоном на мелкозернистом заполнителе класса В10 в стеновых блоках и одной пустоты цементно-песчаным раствором М100 в перегородочных блоках. Горизонтальное армирование выполнено сетками из продольных стержней Ø5 Вр-I и поперечных стержней Ø5 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 600 мм через каждые 3 ряда блоков с установкой их после первого нижнего ряда, а также между верхними – предпоследним и последним рядами кладки. Вертикальное армирование стен в углах выполнено арматурой Ø16 А400 по ГОСТ 34028-2016 в количестве трех штук на угол и обвязанных хомутами из арматуры Ø6 А240, установленных с шагом сеток. Для восприятия сейсмических воздействий все внутренние стены усилены железобетонными рамами из вертикальных монолитных сердечников и горизонтальных антисейсмических поясов. Монолитные сердечники размерами в плане 90х90 мм и 90х190 мм из бетона класса В15, армированные плоскими каркасами из вертикальной арматуры Ø16 А400 и поперечной арматуры Ø8 А240 с шагом 200 мм по ГОСТ 34028-2016. Антисейсмические пояса сечением 90х200(h) и 190х200(h) мм армированы пространственными каркасами из продольной арматуры Ø12 А400 и поперечных хомутов Ø8 А240 с шагом 200 мм по ГОСТ 34028-2016. В антисейсмических поясах установлены закладные детали по серии 1.400-15, вып.1 для крепления металлических балок. Примыкание антисейсмических поясов к прогонам кровли осуществляется посредством установки швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97.

Крыльцо – монолитное железобетонное из бетона класса В15, W4. Конструкция крыльца представляет собой объемную П-образную конструкцию с вертикальными стенками толщиной 200 мм и площадкой толщиной 100 мм. Для армирования крылца принята проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Армирование стенок и площадки выполнено сеткой по ГОСТ 8478-81 из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. Пространство под плитой заполнено послойно уплотненным грунтом обратной засыпки.

Пандус – монолитный железобетонный из бетона класса В22,5, W4, F50. Конструкция пандуса представляет собой объемную П-образную конструкцию с вертикальными стенками толщиной 200 мм и площадкой толщиной 150 мм. Для монолитного пандуса принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование пандуса выполнено двойной сеткой отдельными стержнями из арматуры Ø8 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях, для поддержания верней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке. Пространство под плитой пандуса заполнено послойно уплотненным грунтом обратной засыпки с втрамбованным щебнем на глубину 40 мм.

Козырек – из профилей стальных гнутых квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012 с покрытием из профлиста по ГОСТ 24045-2016.

УРП «Риддер». Фундамент под дизель-генераторную установку

Фундамент под дизель-генераторную установку монолитный железобетонный отдельно стоящий с размерами в плане 2700х4800 мм, общая высота фундамента 500 мм. Заглубление фундамента в грунт на 300 мм. Фундамент выполнен из монолитного железобетона класса по прочности В15, W4, F75.

Основанием фундаментов является грунт 1 ИГЭ – лессовидные суглинки:

ρ=1,58 г/см^3, c_{II}=1,3 кПа, φ_{II}=23°, E=12,19 – 14,24 МПа, R_0=350 кПа.

Для монолитного фундамента принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Верхняя опорная часть фундамента армирована сеткой по ГОСТ 23279-2012 из продольной арматуры Ø12 А400 и поперечной арматурой Ø6 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. В теле фундамента устанавливаются вертикальные стержни из арматуры Ø8 А400 с шагом 600х900 мм. В верхней части фундамента устанавливаются закладные детали из проката сортового стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006 и арматуры Ø12 А400 для крепления дизель-генератора. Закладные детали фиксируются в вертикальной арматуре стержнями из арматуры Ø6 А400. Под фундаментом предусмотрена подготовка из щебня толщиной 100 мм.

УРП «Риддер». Пожарный резервуар V=110 м^3

Резервуар стальной подземный для технической воды установлен на железобетонную плиту по ГОСТ 21924.0-84 по подушке из послойно уплотненной песчано-гравийной смеси толщиной 860 мм и обсыпанный поверх ПГС песком крупнозернистым толщиной 500 мм.

Основанием фундаментов является грунт 1 ИГЭ – лессовидные суглинки:

ρ=1,58 г/см^3, c_{II}=1,3 кПа, φ_{II}=23°, E=12,19 – 14,24 МПа, R_0=350 кПа.

Верх резервуара и горловина утеплены плитами пенополиуретановыми толщиной 100 мм, поверх утеплителя уложена самоклеящаяся гидроизоляция «Технониколь Барьер БО» в один слой.

Резервуар обваловывается послойно утрамбованным не пучинистым и не просадочным грунтом.

Вокруг горловины люка-лаза и вентиляционного патрубка выполнена отмостка шириной 500 мм от края горловин из бетона класса В7,5 толщиной 80 мм по щебню, втрамбованному в грунт.

УРП «Риддер». Септик-выгреб

Септик-выгреб – сооружение, состоящее из 3-х, соединённых между собой, вертикальных емкостей (рабочих камер). Расстояние между осями камер 2500 мм.

Фундамент – железобетонная плита днища по серии 3.900ю1-14, вып.1 по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Основанием фундаментов является грунт 1 ИГЭ – лессовидные суглинки:

ρ=1,58 г/см^3, c_{II}=1,3 кПа, φ_{II}=23°, E=12,19 – 14,24 МПа, R_0=350 кПа.

Рабочие камеры – сборные железобетонные стеновые кольца по серии 3.900.1-14, вып.1.

Перекрытие камер – железобетонные плиты перекрытия по серии 3.900.1-14, вып.1.

Горловины – сборные железобетонные стеновые кольца по серии 3.900.1-14, вып.1.

Перекрытие горловин – железобетонные плиты перекрытия по серии 3.900.1-14, вып.1.

Люки смотровых колодцев по ГОСТ 3634-99.

Монтаж сборных железобетонных элементов выполняется на цементно-песчаном растворе М100.

Все железобетонные элементы и бетон местных заделок из бетона класса В15, W8, F150.

Вертикальная гидроизоляция наружных стен септика-выгреба выполнена окраской горячим битумом за 2 раза с последующей заделкой глиной толщиной 200 мм. Внутренние поверхности оштукатурены цементно-песчаным раствором состава 1:2 с последущей окраской горячим битумом за 2 раза.

По периметру септика-выгреба выполнена отмостка шириной 1500 мм от края горловин из бетона класса В7,5 толщиной 50 мм по щебню, втрамбованному в грунт.

УРП «Риддер». Ограждение

Наружное ограждение территории УРП выполнено высотой 2,0 м из сетчатых панелей типа «Классик LX» производства ТОО «Petrotall Group» длиной 2,5 и 3,0 м, выполненной из холоднокатанной оцинкованной проволоки с полимерным покрытием. Длина внешнего ограждения 480,0 м.

Внутреннее ограждение территории УРП выполнено высотой 1,6 м из сетчатых панелей типа «Классик LX» производства ТОО «Petrotall Group» длиной 2,5 и 3,0 м, выполненной из холоднокатанной оцинкованной проволоки с полимерным покрытием. Длина внутреннего ограждения 81,42 м.

Металлические столбы производства ТОО «Petrotall Group» внутреннего и внешнего ограждения типа «Классик» из стальной оцинкованной трубы с полимерным покрытием прямоугольного сечения 40х60, 60х80, 120х120 мм. Металлические столбы устанавливаются в сверленные котлованы глубиной 1750 мм и диаметрами 300 и 400 мм на щебеночную подготовку толщиной 100 мм и заделанные бетоном класса В15. Глубина установки столбов 900 и 1400 мм.

Ворота и калитки производства ТОО «Petrotall Group» для внутреннего и внешнего ограждения типа «Классик LX».

В местах примыкания внутреннего ограждения к внешнему выполнены вставки высотой 1435 мм, толщиной 120 мм и длиной 1087 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50. Для крепления сетчатого ограждения по торцам кирпичных вставок установлены металлические столбы из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97. Фундамент под кирпичную вставку шириной 400 мм и глубиной 1150 мм из бетона класса В15 выполнен по щебеночной подготовке толщиной 100 мм.

Переустройство участков ВЛ-110 кВ и вынос участка ВЛ-35 кВ

На участках переустройства ВЛ-110 кВ установлены типовые металлические анкерно-угловые опоры и металлические промежуточные опоры.

На участке выноса ВЛ-35 кВ установлены типовые металлические анкерно-угловые опоры по серии 3.407.2-170 и железобетонные промежуточные опоры по серии 3.407.1-164.

Все металлические опоры оцинкованные.

Металлические опоры изготавливаются из углеродистой стали марок С245 и С255, а тяжелонагруженные элементы – из стали С345 по ГОСТ 27772-2015 для фасонного и листового проката, и Ст3 пс5, 09Г2С-6 гр.1 по ГОСТ 535-2005 для сортового проката.

Сортамент уголков по ГОСТ 8509-93, листового проката по ГОСТ 19903-2015.

Основанием фундаментов является грунт 1 ИГЭ – лессовидные суглинки:

ρ=1,58 г/см^3, c_{II}=1,3 кПа, φ_{II}=23°, E=12,19 – 14,24 МПа, R_0=350 кПа.

Фундаменты под стальные промежуточные и анкерно-угловые опоры выполняются из железобетонных подножников по типовому проекту серии 3.407.1-144, установленные на фундаментную плиту.

Фундаментные плиты – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В15, W6, F100. Для монолитной плиты пола принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в верхней и нижней зоне производится сетками из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

для поддержания верней сетки плиты устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø6 А240;

в плите установлены оцинкованные закладные детали из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Анкерно-угловые металлические опоры с распорками, устанавливаемые на уровне башмаков, обеспечивающих связь фундаментов между собой.

Железобетонные конструкции изготавливаются из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В 30, 25 (подножники, ригели). Марка бетона по морозостойкости F 150, по водонепроницаемости W4.

Фундаменты металлических опор устанавливаются в копанные котлованы. При установке фундаментов выполняется послойное уплотнение грунта при обратной засыпке слоями по 30 см до плотности 1,55 т/м^3.

Вокруг металлических опор выполняется глиняная отмостка. Отмостка имеет уклон от центра опоры 0,003 и на 0,3 м шире засыпаемых пазух котлована.

Вокруг железобетонных опор по верху котлована выполняется глиняная отмостка толщиной 200 мм по уплотненному грунту засыпки. Отмостка выполняется от центра опоры с уклоном 0,03.

Участок переустройства ВЛ-110 кВ

В качестве анкерно-угловых опор приняты типовые металлические опоры типа 1У110-3, 1У110-3+5, 1У110-4, 1У110-4+5, 1У110-4В+5.

В качестве промежуточных опор приняты типовые металлические опоры типа 2П110-1-8.5 и 1П110-6-8.5.

Анкерно-угловые опоры 1У110-3+5 № 261 (Л132), 1У110-4В+5 № 1 (Л171/172) устанавливаются на фундаменты Ф2,7х4,5-А.

Анкерно-угловые опоры 1У110-4+5 № 1, 1У110-4В+5 № 2 (Л112), 1У110-3 № № 263, 264, 1У110-3+5 № 265 (Л132), 1У110-4+5 № 8 (Л169), 1У110-3 № 486, 1У110-3+5 № 487 (Л231) устанавливаются на фундаменты Ф2,7х3,5-А.

Анкерно-угловые опоры 1У110-4 № 331а (Л112), 1У110-4+5 № 332а (Л176), 1У110-3 № 484 (Л231), 1У110-4 № 2 (Л171/172) устанавливаются на фундаменты Ф2х3,6-А.

Анкерно-угловые опоры 1У110-4 № 7 (Л169) устанавливаются на фундаменты Ф2х2,3-А.

Промежуточные опоры 2П110-1-8,5 и 1П110-6-8,5 устанавливаются на фундаменты Ф1,5х1,5-2. На промежуточных опорах ригели РЦ 3.5-6 (т.п. 3.407.9-158) устанавливаются параллельно оси линии.

При переустройстве ВЛ-110 кВ предусмотрен демонтаж:

промежуточных металлических опор П220-3 (2 шт.),

существующих фундаментов Ф5-2-Р (4 шт.),

анкерно-угловых металлических опор У220-3 (4 шт.),

существующих фундаментов Ф5-Ам-Р (20 шт.),

существующих фундаментов Ф5-4-Р (4 шт.),

анкерно-угловых металлических опор У110-2 (1 шт.),

промежуточной железобетонной опоры ПБ110-8 (1 шт.).

Участок выноса ВЛ-35 кВ

В качестве анкерно-угловых опор приняты типовые металлические опоры типа 1У110-1, 1У110-5 по серии 3.407.2-170.

Анкерно-угловые опоры 1У110-1 № 9 устанавливаются на фундаменты Ф2х3,0-А.

Анкерно-угловые опоры 1У110-1 № 8а, 1У110-5 № № 8б, 8в, 10 устанавливаются на фундаменты Ф2х1,6-А.

Фундаменты под металлические анкерно-угловые опоры выполняются из железобетонных подножников по типовому проекту серии 3.407.1-144, установленные на фундаментную плиту.

Фундаментные плиты – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В15, W6, F100. Для монолитной плиты пола принанята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

рабочее армирование в верхней и нижней зоне производится сетками из одиночных стержней Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

для поддержания верхней сетки плиты устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø6 А240;

в плите установлены оцинкованные закладные детали из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

В качестве промежуточных опор приняты типовые опоры с железобетонными стойками типа ПБ35-3.1т.

Опоры ПБ35-3.1т устанавливаются в сверленый котлован, с последующей засыпкой пазух гравийно-песчаной смесью.

При выносе участка ВЛ-35 кВ предусмотрен демонтаж:

промежуточной металлической опоры П35-1В (1 шт.),

анкерно-угловой металлической опоры У35-1 (1 шт.),

существующих фундаментов Ф2-2 (8 шт.).

Трасса КЛ-10 кВ

Стойки СОН при подъеме кабелей на эстакаду устанавливаются в копаные котлованы на железобетонный фундамент с заделкой бетоном класса В15 на мелком заполнителе (тип крепления «П») по подготовке из щебня толщиной 100 мм. Обратная засыпка пазух котлованов выполнена крупнозернистым песком слоями толщиной 20 см с уплотнением каждого слоя.

Стойка СОН – по серии 3.407.1-157, вып.1.

Фундамент СОН – по серии 3.407.1-157, вып.1.

Для предотвращения просадки грунта вокруг стоек устраиваются отмостки шириной 1000 мм из бетона В7,5 толщиной 50 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, уложенную на уплотненный грунт. Уклон отмостки в поперечном направлении 3%.

Антисейсмические мероприятия

В связи с тем, что трасса переустройства ВЛ-110 кВ и выноса ВЛ-35 кВ расположена в сейсмическом районе, предусмотрена установка анкерно-угловых металлических опор с заводскими распорками, установленные на уровне башмаков, обеспечивающих связь фундаментов между собой.

Под сборными железобетонными фундаментами анкерно-угловых металлических опор выполнены монолитные железобетонные плиты, увеличивающие площадь опирания на основание для уменьшения просадки фундаментов в связи с тем, что нагрузка на основание от типовых фундаментов близка к начальному просадочному давлению.

Конструктивная схема здания «ЗРУ-10 кВ совмещённое с ОПУ» выполнена с несущей каркасной системой из металлических конструкций, состоящих из рам, образуемых колоннами и балками и представляющую собой систему пространственной жесткости совместно работающими с диском покрытия, образованных горизонтальными связями. Фундаменты, отдельно стоящие столбчатые монолитные объединённые монолитными фундаментными балками. Для восприятия сейсмических воздействий все внутренние стены усилены железобетонными рамами из вертикальных монолитных сердечников и горизонтальных антисейсмических поясов, выполнено вертикальное и горизонтальное армирование кладки. Жесткая система внутренних стен и перегородок установлена на монолитную железобетонную плиту пола.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена по требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013, в том числе:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита);

антикоррозионная защита стальных опор выполняется оцинковкой горячим способом;

все боковые поверхности сборных и монолитных железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрашены битумной мастикой в два слоя на высоту 0,6 м выше уровня земли;

под лежни и бруски щебеночная подготовка пролита битумом;

стальные конструкции, расположенные в грунте, оцинкованы и покрыты многослойной изоляцией «весьма усиленная»;

все металлоконструкции оцинкованы в заводских условиях методом горячего цинкования.

6.2.9 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция, кондиционирование

Отопление помещений здания «ЗРУ-10 кВ совмещённое с ОПУ» предусмотрено электрическими конвекторами. Место установки приборов определено под окнами и воз-

ле глухих угловых стен. Приборы установлены на кронштейны. Регулировка теплоотдачи приборов выполняется от электронного термостата, установленного на каждом приборе.

Приборы имеют соответствующие сертификаты для установки в сухих и влажных помещениях. Для защиты ворот от врывания холодного воздуха в помещение гаража предусмотрена установка воздушно-тепловой завесы.

Вентиляция приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Естественная вентиляция осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в наружной стене здания, а также через дефлекторы. Все естественные вентиляционные системы снабжены утепленным клапаном с электроприводом. Работа всех вентиляционных установок круглогодичная в автоматическом режиме.

В качестве приточно-вытяжных установок предусмотрены напольные агрегаты с роторным рекуператором. Установки работают в автоматическом режиме и снабжены воздушным клапаном, вентиляторами притока и вытяжки, роторным рекуператором, электрическим нагревателем, фильтрами класса F5, шумоглушителями и пультом управления. Приточно-вытяжные агрегаты обслуживают гараж и хозяйственно бытовые помещения. Слив конденсата от рекуператора установок ПВ1 и ПВ2 предусмотрен в трап. Установки комплектуются пультами управления. Для регулирования расходов воздуха по помещениям предусмотрены дроссель клапана. Для помещения аккумуляторной предусмотрена механическая приточная установка П1 в составе: вентилятор, электронагреватель, воздушный клапан с электроприводом и пульт управления. Вытяжка из помещения аккумуляторной естественная через кровлю обслуживаемого помещения.

Выброс воздуха от всех вентиляционных установок осуществляется через утепленную шахту. с вентиляционной решеткой.

Для поддержания нормируемых параметров по температуре в помещениях аппаратуры связи, помещении РЩ, ЗРУ-10 кВ и создания комфортных условий в диспетчерской, комнате приема пищи и отдыха проектом предусмотрена мультизональная система кондиционирования. Рабочим проектом предусмотрена установка канальных кондиционеров в помещении аппаратуры связи, помещении РЩ, ЗРУ-10 кВ. Внутренние блоки кондиционеров установлены под перекрытием помещения. Кондиционеры снабжены настенными пультами управления. В помещениях диспетчерской, комнате приема пищи и отдыха проектом предусмотрена установка настенных кондиционеров с настенными пультами управления. Дренаж от всех внутренних боков кондиционеров выводится через наружную стену на улицу.

Автоматизация инженерных систем

Датчики и шкафы управления приточной системой и системой отопления входят в комплект автоматики системы. Шкафы управления приточными системами, воздушными завесами устанавливаются в непосредственной близости от оборудования.

Водоснабжение и канализация

Источником водоснабжения узловой распределительной подстанции (УРП) «Риддер» для подачи воды на хозяйственно - питьевые нужды здания «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ», приготовление горячей воды, и на заполнение противопожарных резервуаров является существующая сеть водопровода ТОО «Востокмонтаж» Ø100 мм давлением 0,4 МПа согласно техническим условиям КГП «Водоканал» № 369 от 7 августа 2019 года. На врезке установлен колодец с отключающей арматурой.

Сети проектируемого водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø89х4 мм, с заводской весьма усиленной изоляцией. На сети установ-

лены водопроводные колодцы с арматурой. Для учета расхода воды установлен водомерный узел со счетчиком.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет - 10 л/с. Время тушения пожара – 3 часа.

Наружное пожаротушение предусмотрено передвижной техникой из пожарных резервуаров.

При сейсмичности участка строительства 8-9 баллов согласно данным отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Геостандарт» в 2019 году (арх. № 12-19/48) и с учетом требований СНиП РК 2.4-02-2009 п.18.3 объем воды на пожаротушение увеличен в два раза. К установке приняты два пожарных резервуара емкостью 110 м^3 каждый, заполнение которых предусмотрено от водопровода с разрывом струи через люк. Время заполнения и восстановления противопожарного объема воды – 24 часа.

Отвод хоз-фекальных стоков от здания «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ» предусмотрен по безнапорной самотечной канализации из полипропиленовых гофрированных труб типа Корсис в септик емкостью 20 м^3. На сетях канализации предусмотрена установка канализационных колодцев по т.п.р. 902-09-22.84.

Системы связи и сигнализации

ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ. Пожарная сигнализация и оповещение

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов «Рубеж», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приборы приемно-контрольные.

Для обнаружения возгорания в контролируемых зонах применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории.

Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС.

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

Все происходящие в системе события отображаются на приемно-контрольном приборе и фиксируются в журнале событий.

Тип оповещения о пожаре в согласно СН РК 2.02-11-2002* принят второй. Звуковое оповещение о пожаре выполнено на основе светозвуковых оповещателей, световое оповещение выполнено с помощью световых указателей «Выход».

Охранная сигнализация

Предусмотрена охранная сигнализация периметра и здания «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ». Периметральные извещатели установлены на опорах ограждения. В помещениях установлены комбинированные извещатели на движение и разбитие стекла.

Подключение охранных извещателей к пульту С2000М предусмотрено по интерфейсу RS-485 кабелем FTP 4x2x0.52.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны УРП «Риддер» предусмотрена система видеонаблюдения.

Для обеспечения видеоконтроля за территорией установлены видеокамеры на фасаде здания «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ», на площадках прожекторных мачт. Уличные камеры выбраны с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Внутренние видеокамеры предусмотрены в гараже, в помещениях ОПУ, ЗРУ-10 кВ, в помещении РЩ.

Все сигналы с видеокамер собраны на видеорегистратор, который установлен в помещении связи в шкафу видеонаблюдения. Для просмотра видеоизображений предусмотрен монитор и для хранения информации - жесткие диски.

Сигнальные линии от видеокамер до видеорегистраторов выполнены кабелями марки UTP 4x2x0,52, FTP 4x2x0,52, кабели питания видеокамер - кабелем марки ВВГнг.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Принятые рабочим проектом компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия выполнены в соответствии с требованиями:

правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);

закона РК «О гражданской защите»;

норм технологического проектирования ПС с высшим напряжением 35-750 кВ.

Принятые технические решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении норм, предусмотренных рабочим проектом.

ЛЭП запроектированы на типовых опорах. Конструкции опор предусматривают возможность закрепления монтажных приспособлений для производства работ при строительстве и эксплуатации ВЛ.

При компоновке подстанции учтены следующие требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

установка элегазовых выключателей 110 кВ, не содержащих масло;

установка комплектного распределительного устройства 10 кВ с вакуумными выключателями;

главная схема электрических соединений, схема 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 резервирующих присоединений;

применение силовых и контрольных кабелей с изоляцией и оболочкой не поддерживающих горение.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (раздел «ОВОС») разработан ИП «Джунусова Г.А.».

Общее количество источников выбросов на период строительства 19, из них 4 организованных и 15 неорганизованных, в том числе: дизельная электростанция (ист. № 0001), компрессор (ист. № 0002), сварочный агрегат (ист. № 0003), битумный котел (ист. № 0004), работа строительной техники (ист. № 6001), пыление с колес спецтехники и автотранспорта (ист. № 6002), земляные работы (выемка/погрузка) (ист. № 6003), разгрузка сыпучих строительных материалов (ист. № 6004), уплотнение щебеночного основания (ист. № 6005), пропитка дорожного полотна битумом и укладка асфальтобетонного покрытия (ист. № 6006), лакокрасочные работы (ист. № 6007), демонтажные работы (ист. № 6008), сварочные работы (ист. № 6009), гидроизоляция

(ист. № 6010), медницкие работы (ист. № 6011), горизонтально-направленное бурение (ист. № 6012), сварка полиэтиленовых труб (ист. № 6013), рекультивация (снятие и укладка плодородного слоя почвы (ПСП)) (ист. № 6014), хранение ПСП (ист. № 6015).

На период эксплуатации проектируемого объекта имеется 1 организованный и 3 неорганизованных источника выброса, в том числе: аварийная дизельгенераторная установка (ДГУ) (ист. № 0001), слив топлива в ДГУ (ист. № 6001), гараж (ист. № 6002), стоянка автотранспорта (ист. № 6003).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе двигателей внутреннего сгорания передвижных источников не подлежат нормированию (п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан).

Анализ результатов расчета рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе показал, что с учетом фоновых концентрации на границе ближайшей жилой зоны превышении ПДК в период строительства и эксплуатации отсутствует. Расчет рассеивания выполнен с учетом существующих фоновых концентрации загрязняющих веществ по городу Риддер (справка РГП «Казгидромет» «О фоновых концентрациях загрязняющих веществ» от 16 сентября 2020 года № 34-05-22/1837).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Таблица 2

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства: 17 марта 2021 года – 17 мая 2022 года		
	г/с	т/год
Всего:	3,140206	8,9771205672
Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации: май 2022 года - бессрочно		
	г/с	т/год
Всего:	0,003485	0,000000874

Проектируемая подстанция располагается на расстоянии 400-600 метров от реки Тихая при этом коммуникации подстанции воздушным путем пересекают ручей без названия в районе Риддерской теплоэлектроцентрали. Рабочий проект согласован РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» (письмо от 21 мая 2020 года № ФЛ-Д-00112/0).

Разведка и добыча полезных ископаемых рабочим проектом не предусматривается. Под участком намечаемой застройки отсутствуют месторождения твердых полезных ископаемых и подземных вод с утвержденными запасами (заключение ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Восточно-Казахстанской области» от 13 мая 2020 года KZ57VNW00003531).

В период строительства и эксплуатации предусматривается образование отходов производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов (не более 6 месяцев) предусматривается в контейнерах и емкостях с последующей передачей специализированным организациям по договору.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Таблица 3

	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства			
Всего:	8,704344	0	8,704344
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации			
Всего:	15,067288	0	15,067288

Рабочим проектом предусмотрено снятие плодородного слоя почвы с участка намечаемого строительства с последующим хранением и использованием для благоустройства и рекультивации территории строительства.

Согласно акта обследования территории строительства от 30 апреля 2020 года, составленного с участием руководителя отдела ЖКХ г.Риддер Мухамедчинова К.М., на участке намечаемой застройки зеленые насаждения отсутствуют.

Согласно заключения археологической экспертизы ТОО «Археологическая экспедиция» № АЕС-205 от 13 мая 2020 года, на участке намечаемого строительства объекты историко-культурного наследия не выявлены.

С целью учета общественного мнения и в соответствии со ст. 57, 57-2 Экологического кодекса Республики Казахстан, Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п, проведены общественные слушания в форме опроса в г.Риддер (протокол общественных слушаний от 22 июня 2020 года, письмо Заместителя акима города Риддер от 18 июня 2020 года № 2-21-4484 – о проведении общественных слушаний в форме опроса в связи с постановлением главного санитарного врача Восточно-Казахстанской области от 12 июня 2020 года № 14).

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство узловой распределительной подстанции с ОРУ-110 кВ.

Генеральный план

Генеральным планом предусмотрено покрытие территории производственной площадки ПС из асфальтобетона. Свободная от застройки территория ПС отсыпается щебеночным покрытием. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка контейнеров на площадке с бетонированной основой, с 3-х сторонним 1,5 метровым ограждением. Расстояние от контейнерной площадки до производственного здания – 25 м, что соответствует требованиям пункта 17 СП от 28 февраля 2015 года № 174. Вся свободная от застройки территория озеленена, что соответствует пункту 58 СП от 20 марта 2015 года № 237. На территории предприятия выделено и оборудовано место для курения, согласно требованиям пункта 95 СП от 28 февраля 2015 года №174.

Радиологическая безопасность проектируемого участка строительства подтверждена протоколом дозиметрического контроля и протоколом измерений плотности потока радона с поверхности грунта, превышений допустимых уровней гамма фона и радона не обнаружено. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства отсутствуют.

Общая численность работников предусмотрено – 12-17 человек, режим работы сменный. На всех производственных участках и в бытовом помещении предусмотрены медицинские аптечки для оказания первой медицинской помощи. В гардеробной установлены индивидуальные шкафчики для хранения наружной и специальной одежды. Стирка

специальной одежды работников ПС предусмотрена в специализированной организации, согласно договора. Предусмотрено оборудованное помещение для приема пищи.

Внутренняя отделка помещений здания предусмотрена в соответствии требованиям СП от 28 февраля 2015 года № 174. В помещениях с влажным режимом работы (душевая, умывальная, санузлы) предусмотрена облицовка стен глазурованной плиткой на всю высоту. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности (пункт 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

Источником водоснабжения узловой распределительной подстанции для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды здания «ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ», приготовление горячей воды, и на заполнение противопожарных резервуаров является существующая сеть водопровода ТОО «Востокмонтаж».

Канализация – экранированный септик объемом 20 м^3, с последующим вывозом специализированной организацией.

Теплоснабжение зданий - электроконвекторами. Вентиляция - приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденными приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, подстанция не входит в санитарную классификацию производственных объектов, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Ближайшая жилая застройка расположена в юго-восточном направлении на расстоянии 1230 м.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонта

На период проведения строительных работ предусмотрена доставка рабочих на стройплощадку специальным автотранспортом. На период проведения строительно-монтажных работ предусмотрена организация временных санитарно-бытовых сооружений для рабочих, горячее питание. Водоснабжение предусмотрено привозное (вода бутилированная). Система водоотведения - мобильные кабины «Биотуалет». Бытовые помещения оборудованы медицинскими аптечками. Предусмотрена выдача специальной одежды, обуви.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства

Согласно письма заказчика от 23 ноября 2020 года № 50-40/02-03-856 установлен директивный срок строительства объекта – 14,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 2 месяца. Начало строительства - март 2021 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация на экспертизу не представлена согласно письма заказчика от 23 ноября 2020 года № 50-40/02-03-856.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство узловой распределительной подстанции (УРП) «Риддер» с переустрой-

ством ЛЭП 110 кВ. В Восточно-Казахстанской области, г. Риддер» (Без сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Представлен откорректированный раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».

Ранее РГП «Госэкспертиза» по договору от 28 июля 2020 года № 01-1035 рассмотрен рабочий проект «Строительство узловой распределительной подстанции (УРП) «Риддер» с переустройством ЛЭП 110 кВ. В Восточно-Казахстанской области, г. Риддер» (Без сметной документации)» и выдано отрицательное заключение от 08 октября 2020 года № 01-0482/20.

В процессе рассмотрения в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1. В технических условиях ТОО «Казцинк» на строительство узловой распределительной подстанции «Риддер» с переустройством ЛЭП 110 кВ приведены данные в соответствии п. 12 и п.17 Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 25 февраля 2015 года № 143 Об утверждении Правил пользования электрической энергией.

2. Представлена предпроектная работа «Схема внешнего электроснабжения потребителей Риддерского энергоузла», разработанная в 2019 году ТОО «ENERGY SYSTEM RESEARCHES», г. Алматы, согласованная АО «KEGOC».

3. Согласно Задания на проектирование схема и план УРП «Риддер» разработаны с учетом установки в перспективе двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 125 МВА, с подключением к ОРУ-110 кВ и к ОРУ-220 кВ при переводе ВЛ-110 кВ Л-231 и Л-132 на напряжение 220 кВ.

4. Для высоковольтного электрооборудования и ошиновки указана удельная эффективная длина пути утечки внешней изоляции, принятая в соответствии со степенью загрязненности атмосферы (ГОСТ 9920-89 «Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ»).

5. На чертежах и в спецификациях оборудования, изделий и материалов откорректированы марки кабелей принятых к прокладке согласно п. 5.10, п. 5.11 и таблицы 2 ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

6. Представлены альбомы чертежей с внесенными корректировками согласно СПДС.

Электроснабжение

7. Представлены паспорта существующих ВЛ-110 кВ с указанием технических характеристик проводов и грозотросов.

8. В обоснование установки двухцепных опор по требованиям СП РК 2.03-105-2013 «Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах», представлен протокол технического совещания ТОО «Казцинк-Энерго» по вопросу выполнения заходов-выходов ВЛ на ОРУ-110 кВ проектируемой УРП «Риддер» от 18 июля 2019 года.

9. Представлены альбомы чертежей с внесенными по замечаниям дополнениями и корректировками согласно СПДС.

Генеральный план

10. Откорректированы основные технические показатели генерального плана.

11. Минимальная толщина дорожной одежды для проездов и площадок принята согласно таб. 32 СП РК 3.03-101-2013.

Конструктивные решения

12. Приведено в соответствие обозначение арматурного проката для железобетонных конструкций по ГОСТ 34028-2016.

13. Указана толщина кирпичных вставок ограждения.

14. Предоставлены расчеты фундаментов под фундамент ФДГ-0,5, септик-выгреб, пожарный резервуар V=110 м^3, здание «ЗРУ 10 кВ совмещённое с ОПУ», анкерно-угловых металлических опор, подтверждающих устойчивость фундамента в условиях их эксплуатации в просадочных грунтах 1 типа.

15. Для пожарного резервуара V=110 м^3 принят крупнозернистый песок для обваловки резервуара и указана толщина отмостки.

16. Для пожарного резервуара V=110 м^3 выполнено утепление корпуса резервуара и горловины плитами пенополиуретановыми толщиной 100 мм, поверх утеплителя уложена самоклеящаяся гидроизоляция «Технониколь Барьер БО» в один слой. Предоставлен теплотехнический расчет.

17. Для здания «ЗРУ-10 кВ совмещённое с ОПУ» предоставлен расчет металлического каркаса.

18. Для здания «ЗРУ-10 кВ совмещённое с ОПУ» уточнен шаг установки рабочих стержней армирования железобетонных элементов, показан узел установки закладных деталей в цоколе, указана толщина подготовки под фундаменты, указана серия на плиты перекрытия приямков.

19 Для здания «ЗРУ-10 кВ совмещённое с ОПУ» приведено в соответствие обозначение колонны в технической спецификации металла и ведомости элементов.

20. Для здания «ЗРУ-10 кВ совмещённое с ОПУ» в альбомах АР и КМ указаны пределы огнестойкости металлических конструкций с описанием мероприятий по достижению требуемых пределов огнестойкости.

21. Для здания «ЗРУ-10 кВ совмещённое с ОПУ» указано обозначение стеновых и перегородочных камней бетонных стеновых по ГОСТ 6133-99.

22. Для переустройства ВЛ-110 кВ и ВЛ-35 кВ предоставлен расчет фундаментов с указанием расшифровки ключей подбора фундаментов под стальные опоры.

23. На установочных чертежах фундаментов ВЛ-110 кВ и ВЛ-35 кВ указаны нагрузки на фундаменты согласно приложению 2 МСП 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений».

24. Для выполнения требования п.9.1.7 СП РК 2.03-105-2013 «Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах» в случаях, когда внешние нагрузки на железобетонные фундаменты металлических (стальных) опор воздушных линий электропередачи близки к расчетным и особенно в слабых грунтах, предусмотрено устройство сборно-монолитных железобетонных фундаментов, сооружаемых непосредственно на трассе воздушной линии (на пикете установки опоры).

25. Вокруг металлических опор выполнена глиняная отмостка.

Водоснабжение и канализация

26. Исключена параллельная прокладка водопровода по площадке, предусмотрен ввод водопровода в трансформаторную от колодца 2.

27. Взаимоувязаны и откорректированы отметки низа трубы выпуска канализации в разделе ВК с отметкой в разделе НК.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция, кондиционирование

28. В спецификации указана масса вентагрегатов согласно СПДС.

29. Принята толщина стали воздуховодов согласно приложению «Ж» СП РК 4.02-101-2012.

Оценка воздействия на окружающую среду

30. Наименование рабочего проекта в разделе «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее раздел «ОВОС») и заявлении об экологических последствиях приведено в соответствие с электронным договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы № 01-1035 от 28 июля 2020 года.

31. В разделе «ОВОС» указаны реквизиты заказчика хозяйственной деятельности.

32. Представлена ситуационная схема с указанием направлений и расстояний от участка намечаемых строительных работ до близрасположенных селитебных зон и ближайших поверхностных водных объектов.

33. Представлена характеристика состояния атмосферного воздуха и водных объектов по городу Риддер.

34. Представлена справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосфере от 16 сентября 2020 года № 34-05-22/1837.

35. Откорректирована зольность дизельного топлива (0,025 %) в расчете выбросов от битумного котла (ист. № 0004).

36. Откорректированы значения коэффициентов Р1 (0,05), Р2 (0,02) и Р4 (0,4) в расчете выбросов от источника № 6003.

37. В расчете валовых выбросов загрязняющих веществ от земляных работ учтены результаты инженерно-геологических изысканий.

38. Расчет выбросов загрязняющих веществ от пересыпки сыпучих строительных материалов (ИЗА № 6004) выполнен с учетом насыпной плотности соответствующих материалов.

39. Откорректировано значение коэффициента К5 (0,8) в расчете выбросов от разгрузки песка.

40. Откорректировано значение коэффициента К8 (1,0) в расчете выбросов от разгрузки инертных материалов (ИЗА № 6004) в соответствии с принятому способу разгрузки инертных материалов.

41. В расчете выбросов от разгрузки ПГС (ИЗА № 6004) значения коэффициентов К1 (0,03) и К2 (0,04) приведены в соответствие с пунктом 55 таблицы 3.1.1 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п.

42. Откорректировано значение коэффициента «η» в расчете выбросов от разгрузки щебня и сухих строительных смесей (ИЗА № 6004).

43. В расчете выбросов от разгрузки сухих строительных смесей значения коэффициентов К1 (0,08) и К2 (0,04) приведено в соответствие с п. 17 таблицы 3.1.1 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п.

44. В таблице «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» раздела «ОВОС» откорректированы диаметры устья труб всех организованных источников выбросов (0,1 м) и указана температура газовоздушной смеси на выходе из всех организованных источников выбросов.

45. Высота неорганизованных источников выбросов № 6003, 6004, 6005, 6009 в таблице «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» приведена в соответствие с расчетами выбросов (не более 1,5 м).

46. Откорректирован период действия нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с учетом актуализированной даты начала и продолжительности строительства.

47. Откорректировано наименование загрязняющего вещества – «взвешенные вещества» с приведением в соответствие с Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 (взвешенные частицы).

48. Форма таблицы 34 «Нормативы выбросов загрязняющих веществ» приведена в соответствие с приложением 5 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую

среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө.

49. В разделе «ОВОС» учтены выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от хранения плодородного слоя почвы и от источников периода эксплуатации.

50. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен с учетом существующего фонового загрязнения окружающей среды.

51. Представлены карты и протоколы результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период строительства и эксплуатации на границе жилой зоны.

52. В разделе «ОВОС» представлены сведения об условиях и местах отведения сточных вод, образующихся при очистке колес автотранспорта и спецтехники на период строительства, в том числе утилизация иловых осадков сточных вод.

53. В п. 3.2.3 раздела «ОВОС» данные о водоснабжении и водоотведении на период эксплуатации приведены в соответствие с принятыми проектными решениями.

54. Выполнена оценка воздействия на недра, в том числе потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства.

55. В п. 3.3 раздела «ОВОС» исключены разночтения касательно рекультивации участка строительства.

56. Объем образования строительных отходов в п. 3.4 раздела «ОВОС» приведен в соответствие с исходными данными заказчика (1,5 т).

57. Расчет объема образования ТБО приведен с соответствие с требованиями п. 2.44 Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

58. Представлены расчеты определения объемов образования отходов производства и потребления периода эксплуатации.

<u>Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам</u>

59. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 СП от 27 февраля 2015 года № 155);

60. Указано количество работников на проектируемом предприятии. На всех производственных участках и в бытовом помещении предусмотрены медицинские аптечки для оказания первой медицинской помощи (п. 112 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

61. В гардеробной установлены шкафчики для наружной и специальной одежды (п.87 СП от 24 февраля 2015 года № 174).

62. Стирка специальной одежды работников предприятия предусмотрена специализированной организацией, согласно договора (п. 108 -110 раздела 3 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

63. Выделено и оборудовано место для курения (п. 95 СП от 28 февраля 2015 года №174).

7.2 Оценка принятых проектных решений

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1 соответствуют нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), технически сложный.

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Закона РК «О радиационной безопасности» от 23 апреля 1998 года №219, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МЗ РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

Основные технические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
Узловая распределительная подстанция 110 кВ «Риддер»:				
1	Площадь территории в ограде	га	1,4	1,4
2	Площадь застройки	м^2	11708,5	11708,5
3	ОРУ-110 кВ (по схеме110-13)	ячейка	12	12
4	КРУ-10 кВ (по схеме 10-1)	шкаф	10	10
Протяженность проектируемых участков трассы переустройства ВЛ-110 кВ:				
5	ВЛ-110 кВ Л-132	км	0,438	0,438
6	ВЛ-110 кВ Л-231	км	0,324	0,324
7	ВЛ-110 кВ Л-112	км	0,127	0,127
8	ВЛ-110 кВ Л-176	км	0,122	0,122
9	ВЛ-110 кВ Л-176/Л-112	км	0,094	0,094
10	ВЛ-110 кВ Л-169/Л-170	км	0,165	0,165
11	ВЛ-110 кВ Л-171/Л-172	км	0,277	0,277
12	Продолжительность строительства	мес.	14,0	14,0

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство узловой распределительной подстанции (УРП) «Риддер» с переустройством ЛЭП 110 кВ.

В Восточно-Казахстанской области, г. Риддер» (Без сметной документации)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Узловая распределительная подстанция 110 кВ «Риддер»:

Площадь территории в ограде	- 1,4 га;
Площадь застройки	- 11708,5 м^2;
ОРУ-110 кВ (по схеме110-13)	- 12 ячеек;
КРУ-10 кВ (по схеме 10-1)	- 10 шкаф;

Протяженность проектируемых участков трассы переустройства ВЛ-110 кВ:

ВЛ-110 кВ Л-132	- 0,438 км;
ВЛ-110 кВ Л-231	- 0,324 км;
ВЛ-110 кВ Л-112	- 0,127 км;
ВЛ-110 кВ Л-176	- 0,122 км;
ВЛ-110 кВ Л-176/Л-112	- 0,094 км;
ВЛ-110 кВ Л-169/Л-170	- 0,165 км;
ВЛ-110 кВ Л-171/Л-172	- 0,277 км;
продолжительность строительства	- 14,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казцинк» в соответствии с условиями договора от 15 декабря 2020 года № 01-1876.

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, «Шығыс Қазақстан облысы Риддер қаласында 110 кВ ӘӨЖ қайта орната отырып, «Риддер» тораптық тарату қосалқы станциясын (ТТҚ) салу» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

110 кВ «Риддер» тораптық тарату қосалқы станциясы:

Қоршаудағы аумақ ауданы	- 1,4 га;
Құрылыс салу ауданы	- 11708,5 м2;
АТҚ-110 кВ (110-13 схемасы бойынша)	- 12 ұяшық;
ЖТҚ-10 кВ (10-1 схемасы бойынша)	- 10 шкаф;

110 кВ ӘЖ қайта орнату трассасының жобаланған учаскелерінің ұзындығы:

ӘЖ-110 кВ Л-132	- 0,438 км;
ӘЖ-110 кВ Л-231	- 0,324 км;
ӘЖ-110 кВ Л-112	- 0,127 км;
ӘЖ-110 кВ Л-176	- 0,122 км;
ӘЖ-110 кВ Л-176/Л-112	- 0,094 км;
ӘЖ-110 кВ Л-169/Л-170	- 0,165 км;
ӘЖ-110 кВ Л-171/Л-172	- 0,277 км;
құрылыстың ұзақтығы	- 14,0 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылғы 15 желтоқсандағы № 01-1876 шарт талаптарына сәйкес «Казцинк» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Асанова Г.З.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Баширов Р.К.

Начальник производственного отдела

РГП "Госэкспертиза"

Хван К.

Советник генерального директора по техническим вопросам

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Орлова Н.Б.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Отарбекова Ш.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Тунгушбаев А.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Заиченко Н.И.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Сулейменов М.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Жармаханов Б.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Искалиев А.Н.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Мусина З.Ж.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ28VDD00159245

Акимат Восточно-Казахстанской области

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казцинк" 070002, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Промышленная, дом № 1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 970140000211

Наименование производственного объекта: РП "Строительство узловой распределительной подстанции (УРП) "Риддер" с переустройством ЛЭП 110 кВ. В Восточно-Казахстанской области, г. Риддер" (Без сметной документации)

Местонахождение производственного объекта:

Восточно-Казахстанская область, Риддер Г.А., г.Риддер -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель отдела — Анфилофьева Наталья Владимировна

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Усть-Каменогорск

Дата выдачи: 25.01.2021 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	3,1402060	8,9771205672
"Строительство узловой распределительной подстанции (УРП) "Риддер" с переустройством ЛЭП 110 кВ.	3,1402060	8,9771205672
в т.ч. по ингредиентам:		
Сера диоксид	0,05184	0,0071109299
Сольвент нафта	0,0278	0,0012
Уайт-спирит	0,083	0,1334
Пропан-2-он	0,0316	0,0165
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	2,0881	8,29098673
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0000101	0,000000073
Формальдегид	0,0047	0,0000001184
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0001	0,00020646
Хлорэтилен	0,029	0,0312
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,05705	0,0020111738
Углерод	0,01996	0,0003005149
Углерод оксид	0,19421	0,0908954047
Бутилацетат	0,0338	0,0963
Взвешенные частицы	0,065	0,0806
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,083	0,177
2-Этоксиэтанол	0,041	0,0007
Азот (II) оксид	0,15209	0,0005437025
Азота (IV) диоксид	0,12374	0,0045292496
Метилбензол	0,0456	0,037
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,0000056	0,00000004
Проп-2-ен-1-аль	0,0047	0,0000001184
диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)	0,0000003	0,000000002
Железо (II, III) оксиды	0,0035	0,00603957
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0004	0,00059648
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий загрязняющих веществ;
2. Ежеквартально не позднее 10 числа первого месяца, следующего за отчетным кварталом, представлять отчет по выполнению условий природопользования в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.
3. По окончанию строительных работ необходимо обратиться в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области для аннулирования данного разрешения.