« «KEGOC» АҚ-ның «Оңтүстік ЖЭТ» филиалының 500 кВ Жамбыл ҚС-да 500 кВ АТҚ қайта құру**»**
жұмыс жобасы бойынша

13.02.2020 ж. № КХТ-0008/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Электр желілерін басқару жөніндегі
Қазақстан компаниясы» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» АҚ «Оңтүстік жүйеаралық электр тораптары» филиалы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«RBM Sweco Productions»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

««KEGOC» АҚ-ның «Оңтүстік ЖЭТ» филиалының 500 кВ Жамбыл ҚС-да 500 кВ АТҚ қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы
«Каз Холдинг Триумф» ЖШС-мен берілді.

«Каз Холдинг Триумф» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ КХТ-0008/20 от 13.02.2020 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция ОРУ 500 кВ на ПС 500 кВ "Жамбыл" филиала АО "KEGOC" Южные МЭС**»**

ЗАКАЗЧИК:
Филиал акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company» «KEGOC» «Южные межсистемные электрические сети»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью
«RBM Sweco Productions»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция ОРУ 500 кВ на ПС 500 кВ «Жамбыл» филиала АО «KEGOC» Южные МЭС»** выдано ТОО «Каз Холдинг Триумф»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Каз Холдинг Триумф»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция ОРУ 500 кВ на ПС 500 кВ "Жамбыл» филиала АО «KEGOC» Южные МЭС»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №351925/2019/1 от 25.11.2019 года.

2. ЗАКАЗЧИК: Филиал акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическим сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company» «KEGOC» «Южные межсистемные электрические сети».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «RBM Sweco Productions». Государственная лицензия №16014731 от 22 сентября 2016 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области». Акимат Атырауской области. Дата выдачи приложения к лицензии №16014731 от 22.07.2015 года. Особые условия действия лицензии-I категория.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором филиала акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическим сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company» «KEGOC» «Южные межсистемные электрические сети» от 05.07.2018 года;

архитектурно-планировочное задание за KZ51VUA00055324 от 02.11.2018 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района» Жамбылской области;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования за №0024244, кадастровый номер земельного участка №06-097-061-105, выданный Жамбылским районным филиалом по управлению земельными ресурсами от 28.11.2000 года;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования за №0027897, кадастровый номер земельного участка №06-088-115-053, выданный Таразским городским комитетом по управлению земельными ресурсами от 18.02.2000 года;

акт обследования ПС 500 кВ «Жамбыл», утвержденное главным инженером филиала АО «KEGOC» «Южные МЭС» от 11.03.2019 года;

заключение энергетической экспертизы за №17 от 21.06.2019 года, выданное ТОО «AtyrauLocalCompany». Свидетельство об аккредитации №KZ60VFB00000235 от 02.09.2015 года;

техническое обследования физического состояния степени надежности и устойчивости сооружения ВЛ 500 кВ Л-5169 Жамбыл-Шымкент ао «KEGOC» Южные МЭС за №01-09/282-1 от 09.11.2018 года, выполненное ТОО «Гормонтажпроект». Аттестат эксперта № KZ29VJE00038378 от 30.05.2018 года, выданный ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны»;

дефектный акт за №6, утвержденное главным инженером филиала Южные МЭС от 27.12.2019 года;

перечень оборудования, материалов, изделий, принятых по прайс листам, утвержденный директором филиала акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическим сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company» «KEGOC» «Южные межсистемные электрические сети» от 05.02.2020 года;

топографическая съемка, выполненный ТОО «RBM Sweco Productions» в 2018 году, лицензия выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области» Акимат Атырауской области. ГСЛ №01317 от 03.11.2015 года;

технический отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «RBM Sweco Productions» в 2019 году, лицензия выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области» Акимат Атырауской области. ГСЛ №01317 от 03.11.2015 года;

письмо Филиала АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company» «KEGOC» «Южные межсистемные электрические сети» за № 11-16-19/1168 от 26.11.2019 года о том, что финансирование строительства осуществляется за счет средств АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company» «KEGOC»;

письмо Филиала АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company» «KEGOC» «Южные межсистемные электрические сети» за № 11-16-19/1168 от 26.11.2019 года о том, что начало строительство запланировано на 3-квартал 2020 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Проект согласован:

Филиалом АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company» «KEGOC» «Южные межсистемные электрические сети».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Раздел 1. Состав рабочего проекта.

Том 1. Раздел 2. Паспорт рабочего проекта.

Том 1. Раздел 3. Пояснительная записка.

Том 1. Раздел 4. Проект организации строительства.

Том 1. Раздел 5. Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 1. Раздел 6. Расчетная записка.

Том 1. Раздел 7. Перечень оборудования и материалов, принятых в рабочем проекте.

Том 1. Раздел 8. Энергосбережение и энергоэффективность.

Том 2. Раздел 1. Генеральный план.

Том 3. Раздел 1. Электротехнические решения по ОРУ-500 кВ.

Том 3. Раздел 2. Релейная защита и автоматика.

Том 3. Раздел 2. Альбом №1. Релейная защита и автоматика. Ячейка: Автотрансформатор 500/220/10 кВ «АТ-1».

Том 3. Раздел 2. Альбом №2. Релейная защита и автоматика. Ячейка: Линия 500 кВ Л-5159 «Фрунзе».

Том 3. Раздел 2. Альбом №3. Релейная защита и автоматика. Ячейка: Линия 500 кВЛ-5169 «Шымкент».

Том 3. Раздел 2. Альбом №4. Релейная защита и автоматика. Ячейка: Реактор «Р-1» ВЛ-500 кВ Л-5159 «Фрунзе».

Том 3. Раздел 2. Альбом №5. Релейная защита и автоматика. Ячейка: Реактор «Р-2» ВЛ-500 кВ Л-5169 «Шымкент».

Том 3. Раздел 3. Кабельное хозяйство.

Том 4. Раздел 1. Система мониторинга и управления SICAM SAS.

Том 4. Раздел 1. Альбом №1. Система мониторинга и управления SICAM SAS.

Том 4. Раздел 1. Альбом №2. Система мониторинга и управления SICAM SAS. Схема кабельных связей. Таблицы подключения кабелей

Том 4. Раздел 2. Системы связи

Том 5. Раздел 1. Архитектурно-строительные решения ОРУ-500 кВ.

Том 6. Раздел 1. Технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям

Том 7. Раздел 1. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Том 8. Раздел 1. Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью данного проекта является, реконструкция ячеек 500 кВ с заменой трансформаторов тока 500 кВ, разъединителей 500 кВ, ограничителей перенапряжения 500 кВ, конденсаторов связи 500 кВ и шинных опор 500 кВ на ПС 500 кВ «Жамбыл» в филиале Южные МЭС.

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемая подстанция 500 кВ «Жамбыл» расположена в Жамбылской области, Жамбылский район, с. Кызыл-Тан.

Природно-климатические условия района строительства:

средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 24,6 ˚С;

средняя месячная температура воздуха за январь – минус от 6 до 7 ˚С;

средняя месячная температура воздуха за июль плюс от 22 до 26 ˚С.

Климатический район – IVГ.

Район по базовой скорости ветра – IV.

Район по максимальному проникновению нулевой изотермы в грунт – II.

Тип климата – континентальный.

Геологическое строение

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 5,0 м., подразделяются нами на 3 стратиграфо-генетических комплекса.

ИГЭ-1. Песок гравелистый.

ИГЭ-2. Супесь песчанистая с гравием.

ИГЭ-3. Суглинок легкий песчанистый.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

для суглинков и глин – 0,72 м;

для супесей и песков мелких и пылеватых – 0,88 м.

Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы максимум обеспеченностью:

0,90 – 163 см;

0,98 – 195 см.

Гидрогеологические условия

В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах исследованной территории, горизонт грунтовых вод вскрыт не был.

Сейсмичность территории

Нормативная сейсмичность района строительства соответственно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» – 8 баллов.

Категория сложности по инженерно-геологическим условиям согласно ГОСТ 25100-2011 – третья (сложная).

Результаты обследования

Техническое обследование физического состояния, степени надежности и устойчивости сооружений ВЛ 500 кВ Л-5169 выполнено ТОО «Гормонтажпроект» в 2018 году.

Выполнение обследовательских работ, обработка результатов, подготовка заключения и оформление настоящего отчета производились в соответствии со следующими нормативными и руководящими документами:

СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений»;

РД 34 РК.3-20.670-02 «Методические указания по оценке технического состояния воздушных линий электропередачи напряжением 35-1150 кВ и их элементов»;

СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений»;

Рекомендации по оценке надежности строительных конструкции зданий и сооружений по внешним признакам, Москва 2001.

Характеристика исследуемого объекта

Объектом исследования – ВЛ 500 кВ Л-5169, расположенная на пересечении Жамбылской и Туркестанской областях.

Год постройки ВЛ – 1990, таким образом, срок эксплуатации ВЛ на момент обследования (сентябрь-октябрь 2018г.) находится в пределе 27 лет. Протяжённость линии составляет 166,50 км.

Фундамент металлических опор выполнен из монолитного железобетона с размерами в плане надземной части 40х40 см. Для монтажа стоек в тело фундамента в процессе производства бетонных работ заложены анкера диаметром 35 мм и установлены опорные пластины.

Проведенным обследованием технического состояния объекта выявлены следующие повреждения:

В результате визуального осмотра надземной части железобетонных фундаментов металлических опор выявлены следующие дефекты и повреждения, влияющие на эксплуатационную пригодность и долговечность:

размораживание бетона с выкрошиванием заполнителя;

трещины фундаментов;

оголения горизонтальных и вертикальных арматур фундамента, с последующей их коррозией;

Основные дефекты фундаментов опор – трещины железобетонного фундамента с оголением заложенной арматуры, данный факт не влияет на несущую способность, но влияет на эксплуатационную пригодность и долговечность конструкции опоры

Дефекты крепления анкерных болтов фундамента:

не подтянутые отдельные гайки крепления опор;

отсутствие отдельных гаек опор;

искривления анкерных болтов;

неполное закручивание и полное отсутствие контргаек.

Перспективный коррозионный износ анкерных болтов фундамента незначительный и не влияет на несущую способность конструкции ВЛ.

Основным дефектом анкерных болтов являются: разрушение антикоррозионного покрытия, вследствие этого сплошная коррозия, не превышающая 1% сечения

элементов, данный факт не влияет на несущую способность конструкции ВЛ, но влияет на эксплуатационную пригодность и долговечность в целом.

Выявлены дефекты составной конструкции опоры ВЛ, а именно пяты опоры:

зазор между фундаментом и пятой опоры;

неплотное прилегание пяты опоры на доборные пластины;

доборные пластины не имеют геометрического совпадения с пятой опор.

Основным дефектом нижней части ВЛ, а именно пят опор – недостаточное прилегание пяты опоры к фундаменту, недостаточное прилегание доборных стальных пластин, этот факт влияет на эксплуатационную пригодность и долговечность конструкции в целом.

Выявлены дефекты металлической несущей части конструкции опоры:

забои и деформации отдельных раскосов металлических опор;

забои ребер жесткости крепления фасонки к пяте опоры;

отсутствие лакокрасочного покрытия;

гнезда птиц на конструкциях опор.

Основные дефекты металлической несущей части опор – забои и деформации её составных элементов, наличие птичьих гнезд и разрушение лакокрасочного покрытия, с последующей коррозией элементов до не более 5%, данный факт не влияет на несущую способность конструкции ВЛ, но влияет на эксплуатационную пригодность и долговечность в целом.

Выявлены дефекты «U» образных анкерных болтов:

вертикальные и горизонтальные трещины железобетонных опор, шириной раскрытия до 2 мм;

неполное закручивание «U» образных болтов;

искривления «U» образных болтов.

Основные дефекты «U» образных болтов опор – их искривления и не полное либо недостаточное затягивание гаек, контргаек. Данный факт не влияет на несущую способность, но влияет на эксплуатационную пригодность и долговечность в целом.

Выявлены дефекты железобетонных опор:

деформация составной части траверсы;

вертикальные и горизонтальные трещины, величиной раскрытия до 2 мм.

Основные дефекты железобетонных опор – вертикальные и горизонтальные трещины, шириной раскрытия до 2мм. Данный факт не влияет на несущую способность, но влияет на эксплуатационную пригодность и долговечность в целом.

Прочие дефекты:

наличие растительности;

разрушение составной части линейного изолятора.

Данные дефекты не влияют на несущую способность, но влияют на эксплуатационную пригодность и долговечность в целом.

Причиной возникновения вышеуказанных дефектов является:

нарушение технологии производства работ;

постоянное воздействие внешней атмосферной среды;

несвоевременное исправление дефектов;

низкое качество строительно-монтажных работ.

Рекомендации по обеспечению эксплуатационной надежности объекта.

Железобетонные конструкции

Коррозионные и продольные трещины, сколы бетона необходимо заделать во избежание попадания влаги и последующей коррозии арматуры.

Заделку трещин производят цементным раствором. Перед заполнением раствором трещину тщательно очищают от пыли и грязи, а поверхность бетона обильно смачивают водой. После поглощения воды бетоном поверхность трещины обрабатывают цементным молоком, затем заделывают пластичным цементным раствором состава 1/3, приготовленным на портландцементе. Качество работ повысится, если раствор нагнетать в трещины под давлением до 0,145 МПа. При этом в зависимости от давления водоцементное отношение раствора может составлять от 0,7 до 0,3. Расположение отверстий для подачи раствора зависит от характера и размещения трещин. На вертикальных и наклонных трещинах отверстия располагают через 0,8 – 1,5 м, на горизонтальных – через 0,2...0,3 м.

Для восстановления эксплуатационной пригодности железобетонных конструкций, оцененных по категории II работоспособное состояние конструкции), в которых выявлено нарушение структуры бетона, необходимо провести комплекс следующих мероприятий (с целью удаления участков дефектного бетона, следов увлажнения):

тщательно расчистить и удалить участки поверхностного слоя бетона конструкций до основного бетона острым зубилом, при этом необходимо соблюдать аккуратность, чтобы не вызвать излишних повреждений в сохранившемся монолите; особую осторожность нужно соблюдать при производстве расчисток вблизи анкеровки арматуры;

участки бетона с визуально наблюдаемыми признаками воздействия влаги зачистить металлической щеткой;

обнаженные стержни арматуры должны быть тщательно очищены от ржавчины (продуктов коррозии) скребками и металлическими щетками.

В местах сопряжения нового бетона со старым в защитном слое бетона конструкций, в целях обеспечения лучшего сцепления, поверхность старого бетона необходимо подвергнуть следующей обработке:

после расчистки бетона, ремонтируемые поверхности очищаются от мусора и промываются струей воды под напором;

в местах, где защитный слой бетона удаляется частично, перед обработкой поверхности металлической щеткой необходимо произвести насечку бетона;

поверхность старого бетона до нанесения нового бетона должна поддерживаться во влажном состоянии;

распалубку следует производить не ранее, чем через 14 суток, твердение бетона должно протекать при температуре не ниже 150 ˚С. В течение этого периода не реже 2 раз в день необходимо производить увлажнение опалубки.

Стальные конструкции

Для всех металлоконструкций выполнить антикоррозионную защиту согласно принятым проектным решениям.

Подготовка поверхности металлических конструкций под окраску имеет большое значение для получения высококачественного покрытия и обеспечения длительности его службы. Подготовка поверхности заключается в очистке от продуктов коррозии, окалины, старой краски, жировых и других загрязнений, а также в нейтрализации и удалении кислот, щелочей и других химических продуктов, препятствующих хорошему сцеплению покрытия с металлом. При окраске по неочищенному металлу покрытие плохо прилипает и под ним быстро развивается подпленочная коррозия.

Необходимо отметить, что даже при использовании высококачественных лакокрасочных материалов прочное покрытие можно получить только при безукоризненной подготовке поверхности.

В зависимости от рода материалов, вида и назначения строительных конструкций подготовку поверхности производят механическим, термическим или химическим способами.

Рекомендуемая в проектах и применяемая в настоящее время очистка поверхности ручным механизированным инструментом, пескоструйная и дробеструйная очистки либо малопроизводительны, либо неприемлемы в условиях действующего производства.

Очистку термическим способом производят при помощи ацетиленокислородных горелок для удаления окалины, слоистой ржавчины и других загрязнений.

Следует считать наиболее прогрессивным, простым и экономичным решением при восстановлении лакокрасочных покрытий строительных металлических конструкций окраску по слою ржавчины с предварительным нанесением модификаторов ржавчины (МР). В основном действие модификаторов ржавчины основано на превращении продуктов коррозии в безвредные соединения: в нерастворимые соли или комплексные соединения.

Среди средств обработки ржавчины особую группу представляют грунтовки-модификаторы, которые одновременно с преобразованием ржавчины создают на поверхности металла полимерную пленку, служащую грунтом под лакокрасочное покрытие, так как наряду с преобразующими компонентами в их состав входит пленкообразующее вещество.

Выводы

В результате обследования установлено следующее:

Год постройки ВЛ – 1990, ввод в эксплуатацию 1991, таким образом, срок эксплуатации ВЛ на момент обследования (сентябрь-октябрь 2018г.) находится в пределе 27 лет. Протяжённость линии составляет 166,5 км.

При детальном инструментальном обследовании ВЛ было выявлено следующее:

Выявлены дефекты и повреждения, влияющие на эксплуатационную пригодность и долговечность, которые необходимо устранить в ходе проведения ремонта;

Узлы крепления грозозащитного троса, тросостоек металлических опор находятся в удовлетворительном состоянии.

На момент обследования инженерно-геологические условия площадки ВЛ, выполненные в период проектирования, не изменились.

По результатам геодезической съемки опор установлено, что определенные опоры превышают допустимую величину отклонения согласно РД 34 РК.3-20.670-02 «Методические указания по оценке технического состояния воздушных линий электропередачи напряжениям 35 - 1150 кВ и их элементов», приложение 2, пункт 13. Для данных опор необходимо вести периодическое наблюдение и при увеличении отклонений необходимо выполнить усиление по специально разработанному проекту.

Результаты поверочного расчета с учетом фактических нагрузок, прочностных и деформативных характеристик материалов показали, что несущая способность и эксплуатационная пригодность металлических опор на восприятие расчетных нагрузок обеспечена.

Комплексная качественная оценка технического состояния ВЛ установлена на основании коэффициента дефектности (ВДВЛ) и равняется 16,2.

На основании вышеизложенного общее состояние ВЛ 500 кВ Л-5169 АО «KEGOC» оценено как удовлетворительное.

Замена грозозащитного троса возможна при условии проведения ремонтно-восстановительных работ выявленных дефектов и повреждений согласно «приложению Б», с применением современных методов.

Основными причинами, вызвавшими дефекты и повреждения, следует считать:

низкое качество строительно-монтажных работ согласно. РДС РК 1.04-15-2004 «Правила технического надзора за состоянием зданий и сооружений» (длительное отсутствие текущего ремонта по своевременному возобновлению защитного покрытия, который по действующим нормам должен выполняться периодически).

Следующее техническое обследование объекта, при условии устранения всех выявленных дефектов и повреждений, должно быть проведено не позднее 2021 года.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Раздел рабочего проекта «Реконструкция ОРУ 500 кВ на ПС 500 кВ «Жамбыл» филиала АО «KEGOC» Южные МЭС» Генеральный план (ГП) не соответствует нормативным правовым актам и нормативно техническим документам в области архитектуры, градостроительства и строительства действующих на территории Республики Казахстан.

1) в таблице ТЭП общий площадь территории согласно ГосАкта не соответствует с предоставленным ГосАктом;

2) в пояснительной записке раздел «Генеральный план» не приведен в соответствия с нормами и правилами и не дополнен.

6.2.2 Архитектурно-строительная часть

Не отработаны замечание по разделу АС архитектурно-строительная части, а именно:

1) АС-1. Необходимо описать исходные данные для проектирования, а также выполнить описание под разделом мероприятия по антикоррозийной защите, антисейсмические мероприятия.

2) АС-4. Разработанном листе необходимо отдельно указать фрагмент схемы существующей линии и проектируемой, а также рекомендуется в плане указать существующую линию пунктирно для правильного чтения.

3) АС-7,8. Обосновать глубину заложения опор, согласно СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».

4) Отсутствует описание производства работ.

Учитывая отсутствие чертежа на электронном портале, и не соответствующие требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, проект возвращается на доработку.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Общая Часть

Основание для разработки рабочего проекта

Рабочий проект «Реконструкция ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» в филиале АО «KEGOC» «Южный МЭС»» выполняется на основании:

задания на разработку проектно-сметной документации «Реконструкция ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» в филиале АО «KEGOC» «Южный МЭС»», выданного АО KEGOC (Приложение А);

акта обследования ПС 500 кВ Жамбыл по объекту «Реконструкция ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» в филиале АО «KEGOC» «Южный МЭС»» (Приложение Б).

Рабочий проект разработан на основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «RBM Sweco Production» в 2018 г. в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативными документами.

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными

приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан №517 от 20.12.2016г. реконструируемая подстанции ОРУ-500 кВ ПС «Жамбыл» относится к объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Перечень объектов строительства

В состав настоящего рабочего проекта входит:

реконструкция ячеек 500 кВ с заменых трансформаторов тока 500 кВ, разъединителей 500 кВ, ограничителей перенапряжения 500 кВ, конденсаторов связи 500 кВ и шинных опор 500 кВ на ПС 500 кВ «Жамбыл» в филиале Южные МЭС.

Исходные данные для проектирования

Реконструируемая подстанция 500 кВ «Жамбыл» расположена в Жамбылской области, Жамбылский район, с. Кызыл-Тан.

Таблица №1

Наименование показателей	Единица измерения	Показатель
Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017)	баллы	8
Район гололёдной и толщина гололёда, повторяемостью 1 раз в 25 лет	мм	II район, 15 мм
Степень загрязнения атмосферы по ПУЭ РК	СЗА (см/кВ)	2 (2,0)
Абсолютный минимум	°С	минус 20
Абсолютный максимум	°С	плюс 44
Среднегодовая температура воздуха	°С	Плюс 10,5
Расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 25 лет	м/сек	33

Пусковой комплекс

В соответствии с заданием на проектирование выделение пускового комплекса не требуется.

Патентная чистота и патентоспособность

Все разделы проекта ПС выполнены на основе утвержденных типовых решений и не содержат охранноспособных технических решений. В связи с этим проверка на патентную чистоту и патентоспособность не производилась.

Основные технологические решения

В соответствии с заданием на проектирование настоящим рабочим проектом при реконструкции на ПС 500/220//10 кВ «Жамбыл» предусматривается установка нового оборудования взамен существующего оборудования:

В ОРУ 500 кВ

замена конденсаторов связи в ячейках №2Е (ВЛ 500 кВ Л-5159 на ПС Фрунзе) и №3Е (ВЛ 500 кВ Л-5169 на ПС Шымкент) со спусками, сцепной арматурой и с заменой строительной части;

замена высокочастотных заградителей 500 кВ в ячейках №2Е (ВЛ 500 кВ Л- 5159 на ПС Фрунзе) и №3Е (ВЛ 500 кВ Л-5169 на ПС Шымкент);

прокладка дополнительного кабельного лотка шириной 1 м к устанавливаемым конденсаторам связи.

Замена линейных и колонковых разъединителей на разъединители типа

S3CD2T и S3CDT (GE GRID) в ячейках всего ОРУ-500 кВ;

замена трансформаторов тока 500 кВ на ТТ 500 кВ типа OSKF 550 в ячейках №1 Е (Перемычка Л5159), №2Е (ВЛ-500 Л5159 кВ Фрунзе), №3Е (ВЛ-500 кВ Л5169 Шымкент), №4Е (Перемычка Л5169);

замена ограничителей перенапряжения 500 кВ на ОПН 500 кВ типа SB420/20.5-1 в ячейках №6Е (Реактор №1), №7Е (Реактор №2) и ячейки автотрансформатора №1;

замена шинных опор 500 кВ типа С10-1800 по всему ОРУ 500 кВ;

замена ошиновки со спусками и сцепной арматурой ко всему демонтируемому оборудованию;

замена кабельных железобетонных лотков, кроме лотков, проложенных вдоль шкафов DC, по проекту 2009 года;

установка новых светодиодных светильников и замена сети освещения ОРУ 500 кВ;

замена сварочных щитков и сети сварки ОРУ 500 кВ;

замена силовых и контрольных кабелей ко вновь устанавливаемому оборудованию.

В ОПУ

В соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87) и учитывая количество присоединений, на ПС сохраняются следующие принципиальные схемы распределительных устройств:

500 кВ по схеме «Трансформатор – шины с присоединением линий через два выключателя» (№ 500-15);

значения токов трехфазного (однофазного) короткого замыкания (КЗ) составят на стороне 500 кВ – 3,11 кА (3,12 кА).

площадка подстанции «Жамбыл» расположена в районе со 2 степенью загрязненности атмосферы (СЗА) по ПУЭ РК.

нормированная удельная эффективная длина пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования распределительных устройств 500 кВ для 2 СЗА составляет не менее 2,0 см/кВ.

реконструируемая части распределительных устройств 500 кВ предусматриваются по типу существующих открытыми с использованием

оборудования с удельной эффективной длиной пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования не менее 2,0 см/кВ.

на ПС сохраняется оперативный постоянный ток с питанием от двух существующих аккумуляторных батарей.

Для питания нагрузок собственных нужд (С.Н.) подстанции на напряжении 380-220 В предусматривается установка щита собственных нужд (СН), состоящего из двух секций, работающих раздельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР (автоматический ввод резерва). Щит собственных нужд переменного тока устанавливается в здании существующего ОПУ на место демонтируемого щита, с сохранением строительной части под него.

Питание собственных нужд предусматривается от двух существующих комплектных трансформаторных подстанций с трансформаторами напряжением 10/0,4 кВ, мощностью по 630 кВА каждая, подключаемых через существующие выключатели к шинам 10 кВ, установленных в существующем модульном здании.

Тип и параметры существующего и вновь устанавливаемого оборудования приведены на чертеже № 09/01-25-Д-835-02.10.2018-3-1-ЭП л.2. Защита территории ПС от прямых ударов молнии осуществляется существующими молниеотводами.

Защита от перенапряжений, приходящих с ВЛ, осуществляется существующими ограничителями перенапряжений.

Расположение молниеотводов, количество и места установки ограничителей перенапряжений приведены на чертеже № 09/01-25-Д-835-02.10.2018-3-1-ЭП л.3.

Заземляющее устройство (ЗУ) реконструируемой части подстанции запроектировано по типу существующего, по норме на допустимую величину сопротивления растекания в виде сетки из круглой стали диаметром 18 мм. Вновь

прокладываемые полосы заземления присоединяются к существующему ЗУ с сохранением замкнутого контура подстанции.

Вновь проектируемое наружное освещение территории ОРУ 500 кВ подстанции прожекторное. Прожектора устанавливаются на прожекторных площадках, существующих отдельно стоящих молниеотводов.

Управление и автоматизация

В объеме рабочего проекта реконструкции ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» выполнена замена разъединителей на присоединениях ввода АТ-1, Перемычка Л-5159, ВЛ 500 кВ Л-5159, ВЛ 500 кВ Л-5169, Перемычка Л-5169, Реактор №1, Реактор№2, ТН-1 500 кВ.

В существующих шкафах РЗА ячеек ОРУ 500 кВ выполнена привязка нового силового оборудования к оборудованию РЗА на основе технических решений, которые разработаны в составе проектов модернизации релейной защиты и автоматизации подстанций АО «KEGOC».

Оперативный ток – постоянный 220В, с питанием от двух существующих аккумуляторных батарей. В соответствии с Технической спецификацией (ТС) в проекте выполнена замена распределительных шкафов щита постоянного тока. Все отходящие фидера, существующего ЩПТ подключены к новым распределительным шкафам, установленным в ОПУ на места существующих. Для сборки схем вторичных соединений присоединений ОРУ 500 кВ используются существующие шкафы зажимов типа DC. На ПС предусмотрена прокладка контрольных экранированных кабелей с медными жилами, с изоляцией и оболочкой, не поддерживающих горение, с низким дымо- и газовыделением марки NYCYнг фирмы Казэнергокабель.

Средства диспетчерского и технологического управления

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

В соответствии с техническим заданием к рабочему проекту «Реконструкция ячеек 500 кВ с заменых воздушных выключателей 500 кВ, ТТ 500 кВ и разъединителей 500 кВ на ПС 500 кВ «Жамбыл» в филиале Центральные МЭС» в данном рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

Замена трансформаторов тока присоединений 500 кВ.

Перерасчет загрузки цепей ТТ 500 кВ.

На ПС 500 кВ «Жамбыл» счетчики присоединений ВЛ 500 кВ, ИП вводов 0,4 кВ ТСН-1, ТСН-2 установлены в помещении РЩ в существующем напольном шкафу учета и измерений.

Рабочим проектом предусмотрены ТТ 500 кВ ТВ-500 производства компании «Grid Solutions» Германия типа OSKF-550, имеющие измерительные обмотки с коэффициентом трансформации 500/1А, 0.2S. Сертификат РК о признании утверждения типа средств измерений на указанный ТТ представлен в приложении В.

Система мониторинга и управления подстанцией

В соответствии с техническим заданием к рабочему проекту «Реконструкция ячеек 500 кВ с заменых воздушных выключателей 500 кВ, ТТ 500 кВ и разъединителей 500 кВ на ПС 500 кВ «Жамбыл» в филиале Центральные МЭС» в данном рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

установка дополнительных контроллеров управления в щитах управления подстанции, расположенных в РЩ-500;

установка измерительных преобразователей фирмы Siemens.

Система связи

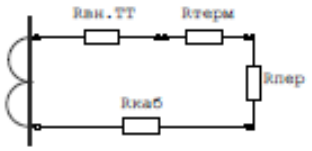
В настоящем разделе проекта в соответствии с п.п. 10.2 и 10.3 Приложения № 3 к Договору выполнена замена оборудования ВЧ обработки в ячейках ВЛ 500 кВ на ПС

Жамбыл см. чертежи № 09/01-25-Д-835-02.10.2018-3-1-СС листы 3, 4, 5, 6. Замена коаксиальных кабелей от вновь монтируемых фильтров присоединения до оборудования ВЧ связи выполнена на основании Акта обследования ПС 500 кВ Жамбыл (приложение Б).

Расчет сечений токовых цепей ТТ ПС Жамбыл.

Выбор сечений кабелей в токовых цепях РЗ произведен согласно методике расчета «Королев Е., Либерзон Э. Расчеты допустимых нагрузок в токовых цепях релейной защиты. М. Энергия, 1980г.» Расчетные условия для выбора сечений кабелей в токовых цепях РЗ определялись исходя из максимально допустимых нагрузок на обмотки ТТ при полной погрешности трансформаторов тока не превышающих 10%. Допустимая нагрузка на ТТ принималась согласно паспортным данным трансформаторов тока.

Таблица №2

	*P доп =30VA*	*Номинальная допустимая вторичная нагрузка ТТ*
	ALF=20	*Номинальная допустимая кратность ТТ*
	R каб-	*сопротивление кабеля от ТТ-до шкафа*
	R терм (Ом) P терм=0.05 VA	*сопротивление терминала мощность токовых цепей терминала*
	Rпер - =0.05 Ом Pпер=1.25V A	*переходное сопротивление*
	Rвн ТТ Pвн ТТ 20%Pтт	*внутреннее сопротивление ТТ*

Мероприятия по электромагнитной совместимости

Современные устройства РЗА, АСУ ТП и АСКУЭ, основанные на микроэлектронных и микропроцессорных элементах, имеют широкие функциональные возможности и ряд других преимуществ перед электромеханическими устройствами. Однако, в отличие от них, современные устройства обладают одним существенным недостатком, заключающимся в повышенной чувствительности к электромагнитным помехам. Подстанция является мощным источником электромагнитных полей и помех, поэтому для нормального функционирования современных устройств необходимо обеспечить их электромагнитную совместимость (ЭМС) с электромагнитной обстановкой на ПС. Для этого требуется, чтобы уровни полей и помех, воздействующих на электронные и микропроцессорные устройства и их коммутации, не должны превышать значений, при которых обеспечивается устойчивая работа этих устройств.

В соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех» (РД 34.20.116-93) предусматриваются мероприятия по предотвращению импульсных помех во вторичных цепях до предельно допустимых значений.

Для снижения влияния помех, создаваемых электромагнитной обстановкой высоковольтного электротехнического оборудования ПС, на электронную микропроцессорную аппаратуру в проекте предусматривается:

применение на подстанции микропроцессорной аппаратуры смонтированной изготовителем в корпусе с гарантированной помехоустойчивостью;

другие мероприятия выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ, НТП, Технического регламента РК.

Исходя из класса напряжения, а также особенности расположения основного оборудования и проектируемых проходов по ПС спецзащита обслуживающего персонала от воздействия электрического поля на ОРУ 500 кВ не требуется.

Энергосбережение

В соответствии с Законом Республики Казахстан основными направлениями энергосбережения являются:

оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;

реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

Примененные в проекте элегазовые выключатели 500 кВ отличаются малым потреблением электроэнергии за счет принципиально другой схемы электропривода с использованием пружинных приводов и низким электропотреблением на подогрев привода и шкафа управления, автоматика обогрева которых расположена внутри шкафов (около 800–1000 кВт□ч в год). Годовая экономия электроэнергии в расчете на один выключатель составит около 75-80 тысяч кВт·ч. Кроме того, в проекте реконструкции ПС «Жамбыл» предусматриваются мероприятия по ограничению потерь электроэнергии, а именно, применение для освещения реконструируемой территории ОРУ 500 кВ энергосберегающих светодиодных ламп.

Однако следует отметить, что применение разъединителей 500 кВ с моторными приводами приведет к увеличению электропотребления на ПС за счет наличия на них подогрева. Ориентировочное среднегодовое электропотребление на один разъединитель может составить – 2÷3 тыс кВт·ч. Таким образом, применение в настоящем рабочем проекте оборудования передовых технологий позволит снизить годовое потребление электроэнергии на подстанции 500кВ «Жамбыл» на величину порядка 500 тыс. кВт*ч.

Мероприятия по электро-, взрыво и пожаробезопасности

Рабочий проект «Реконструкция ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» в филиале АО «KEGOC» «Южный МЭС»» выполнен в соответствии с требованиями:

правила устройства электроустановок (ПУЭ) РК;

типовых и руководящих материалов для проектирования;

правил Противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования зданий и сооружений.

Категория производства по пожарной опасности «А», степень огнестойкости строительных конструкций – II.

Компоновочные, конструктивные, защитные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежную, безопасную и рациональную эксплуатацию при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание оборудования и устройств и соблюдением "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок".

Для исключения ошибочных действий персонала при производстве оперативных подключений в распределительных устройствах в инверторных подстанциях предусмотрена электромеханическая блокировка высоковольтных выключателей.

Электробезопасность в ПС 500 кВ обеспечивается путем применения следующих мероприятий;

надлежащей изоляции;

соответствующих разрывов до токоведущих частей;

защитное ограждение;
осуществления контроля за состоянием изоляции;
защитное заземляющее устройство;
предупредительной сигнализации, надписей и плакатов;
индивидуальных и групповых защитных средств.

Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели рабочего проекта «Реконструкция ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» в филиале АО «KEGOC» «Южный МЭС»» приведены в таблице.

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателя	Единица измер.		
			Значение	Примечание
1	Высшее номинальное напряжение	кВ	500	500
2	Площадь реконструируемой территории подстанции в пределах ограды	$м^2$	3163	3163

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», РДС РК 3.01-05-2001 «Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения».

В случае применения сгораемых и несгораемых материалов импортного производства для внутренней отделки, материалы должны иметь сертификат качества с Государственной противопожарной службы и Гор СЭС.

Здание на участке размещено с соблюдением противопожарных норм и обеспечением свободного проезда пожарных машин.

6.4 Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработан ТОО «RBM Sweco Productions».

Проектом предусмотрено реконструкция существующего оборудования ОРУ 500 кВ с заменой масляного выключателя, трансформаторов тока и напряжения, разъединителей, конденсаторов связи, высокочастотных заградителей на ПС 500 кВ «Жамбыл». Проектируемый объект расположен с. Аулиеколь, Жамбылском районе, Жамбылской области. Детальная характеристика проводимых работ представлена в «Пояснительной записке» данного рабочего проекта.

На участках ремонта проектируемого объекта особо охраняемые природные территории, памятники истории, культуры и археологии. Вырубка зеленых насаждений проектом не предусмотрено. Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 560 м от участка работ.

Категория опасности предприятия

Строительные работы носят кратковременный характер и санитарными правилами не классифицируются, санитарно-защитная зона для них не устанавливается. В соответствии ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан, виды деятельности, не

относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие ремонтных работ на атмосферный воздух определяется намечаемой технологией производства строительных работ. Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период ремонта будут являться строительные машины и транспортные средства работающие на участке строительства, а также передвижная электростанция, передвижной компрессор, битумный работы, разработка котлованов, разгрузка сыпучих материалов, сварочные работы, лакокрасочные работы и др. работы. При проведении строительных работ будут задействованы строительные машины и транспортные средства, работающие на дизельном топливе и бензине. Заправка строительного автотранспорта предусмотрена на специализированных заправочных предприятиях, вне территории площадки строительства.

Всего на период строительства будут задействованы 10 источников загрязнения воздушного бассейна, в том числе: 1 – организованных, 9 – неорганизованных источников.

Согласно представленным расчетам источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: резочные работы; спецтехника; сварочные работы; битумные работы; лакокрасочные работы. Аварийные выбросы на объекте отсутствуют. Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ от источников произведен с помощью программного комплекса «Эра- Воздух». V 2.0. Результаты расчетов приземных концентраций на период строительства показывают, что во время штатной работы оборудования при одновременной работе всех проектируемых источников, с учетом их не стационарности, зона максимальных концентраций формируется на территории проектируемых работ, то есть в пределах рабочей зоны. При этом отмечается, что превышение допустимых уровней приземных концентраций на границе участка не наблюдается.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющхи веществ в атмосферу на период строительства.

Таблица №4

Наименование вещества	Выброс вещества	
	г/с	т/год
Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,001688	0,008063
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0001452	0,0006846
Азота (IV) диоксид	0,03152006364	0,0088724765
Азот (II) оксид	0,00510090784	0,0014418124
Углерод	0,0019	0,0006
Сера диоксид	0,0031	0,0009
Углерод оксид	0,0221983175	0,0156789722
Фтористые газообразные соединения	0,0001184	0,0005619
Фториды неорганические плохо растворимые	0,000521	0,0021853
Диметилбензол	0,17	0,06263
Метилбензол	0,0106	0,00382

Бенз/а/пирен	0,00000003611	0,000000011
Бутилацетат	0,00205	0,000739
Формальдегид	0,01	0,003
Пропан-2-он	0,00445	0,0016
Уайт-спирит	0,17	0,0612
Углеводороды предельные C_{12-19}	0,000427	0,000121152
Взвешенные частицы	0,12833	0,045583956
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,30695381	0,235232
Пыль абразивная	0,002	0,0000864
Всего:	0,87110273509	0,4530005801

Так как проектируемые работы предусмотрены на территории действующего объекта и после проведения ремонтных работ не планируются изменение ранее установленные нормативы эмиссии на окружающую среду остаются без изменений.

Выбросы, определенные на период строительства предложены в качестве нормативов ПДВ и получено экологическое разрешение.

Воздействие на поверхностные и подземные воды

Объект не расположен в водоохранных зонах и полосах, забора воды в период строительно-монтажных работ и эксплуатации из поверхностных и подземных вод не осуществляется. Расстояние до водного источника оз. «Акколь» 800 м. В период строительства водоснабжение объекта будет осуществляться привозным путем. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в изолированный накопитель, с последующим вывозом ассенизаторской машиной по договору на городские очистные сооружения. Производственные стоки не образуются.

Воздействия на недра

В зоне воздействия проектируемого объекта минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

Отходы производства и потребления

Выполнение ремонтных работ сопровождается образованием различных видов отходов. Весь объем образовавшихся отходов будет вывозиться по договорам специализированными организациями на утилизацию, переработку или захоронение. Согласно п.3-1 ст.288 Экологического кодекса РК места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Таблица №5

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование, т/год	Временное хранение отхода	Способ утилизации, обезвреживание отходов
Период строительства				
Твердые бытовые отходы	зеленый GO060	2,2	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Огарки сварочных электродов	зеленый GA090	0,011	ящик	передается спец-предприятиям по сбору металлолома
Жестяные банки из-под краски	янтарный AD070	0,02	контейнер	передается спецпредприятиям на утилизацию

Промасленная обтирочная ветошь	янтарный AD060	0,00508	контейнер	

Количество прочих строительных отходов будет определено по факту образования.

Проектируемые работы не внесут существенных изменении в деятельность предприятия. Количественная и качественная характеристика отходов от ОРУ 500 и существующая схема их утилизации не изменится.

Физические воздействия

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни шума, вибрации будут обеспечены в пределах, установленными соответствующими санитарными и строительными нормами. Источники ионизирующего излучения и радиоактивного воздействия на участках строительства отсутствуют.

Земельные ресурсы и почвы

При проведении проектных работ нарушение почвенно-растительного покрова связано с работой автомобильного транспорта, строительством площадок и отсыпкой подъездов и проездов. Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо: строгое соблюдение технологического плана работ, использование специальной техники, обустройство мест локального сбора и временного хранения отходов; выполнение рекультивации земель и пр.

Воздействия на растительный и животный мир

В связи с проведением строительно-монтажных работ растительный и животный мир в районе планируемых работ испытают антропогенную нагрузку. Так как большинство произрастающих вне территории строительства растений относится к сорно-полевым и рудеральным видам, процессы пополнения почвенного баланса семян произойдут достаточно быстро, так как эти виды растений имеют высокую продуктивность.

В отношении животного мира аспект воздействия в немалой степени зависит от сезона начальных этапов проведения работ. Это связано с тем, что фактор беспокойства будет оказывать наибольшее влияние только на первых этапах работ. В дальнейшем его влияние снизится, так как известно, что животные достаточно быстро привыкают к техногенному шуму. На проектируемой территории постоянно живут, преимущественно мелкие животные и птицы, легко приспосабливающиеся к присутствию человека и его деятельности. В целом, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова, мест обитания и миграционных путей животных.

Экологический риск

Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента производства работ и техники безопасности – исключается.

Социально-экономическая среда

Реконструкция ОРУ 220 кВ с заменой масляного выключателя, трансформаторов тока и напряжения, разъединителей, конденсаторов связи, высокочастотных заградителей на ПС 220 кВ «Буран имеет социально-значимый характер. Воздействие на здоровье населения, прежде всего через загрязнение атмосферного воздуха, является незначительным и находится в допустимых пределах.

В целом, воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

В соответствующих разделах проведена корректировка.

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве,

реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства

Срок строительства определен ПОСом на основании СП РК 1.03-101-2013, «Приложения В» для реконструируемых объектов. Решения, принятые в ПОС, соответствуют современному мировому опыту при проведении работ по реконструкции объектов энергосистемы.

Расчеты продолжительности строительства отдельных сооружений ОРУ-500 кВ согласно СП РК 1.03-101-2013 составляет 8,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 2 месяца.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2019 года.

При составлении смет использованы:

ССЦ РК 8.04-08-2019 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2019 год (Выпуск 3) (17 сборников);

ССЦ РК 8.04-09-2019 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2019 год (Выпуск 2);

СЦПГ РК 8.04-12-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2019 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2019 год;

Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 Изменения и дополнения Выпуск 16;

Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 Изменения и дополнения Выпуск 16;

СТС РК 8.04-07-2018 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве» в сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты: накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины

накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

затраты на временные здания и сооружения согласно (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 4 квартала 2019 г. в соответствии с нормативной продолжительностью и нормами задела в строительстве и индексацией объемов предстоящих периодов через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2020 года.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Каз Холдинг Триумф» в рабочий проект «Реконструкция ОРУ 500 кВ на ПС 500 кВ «Жамбыл» филиала АО «KEGOC» Южные МЭС» внесены следующие изменения и дополнения:

По разделу «Санитарно-эпидемиологический раздел»

1) исправлено. Смотреть пояснительную записку, раздел №11;

2) исправлено. Смотреть проект «ОВОС», раздел №6, стр. 43-45;

По разделу «Сметный раздел»

3) сметная документация откорректирована по представленным замечаниям экспертизы;

4) объемы и расценки в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами;

По разделу «Охрана окружающей среды»:

5) откорректированы расчеты валовых выброс и отходов от строительства проектируемого объекта;

6) откорректированы таблицы нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

7) состав и содержание раздела приведены в соответствие с п.26 Инструкции ОВОС;

По разделу «Генеральный план»:

8) ответы не представлены;

9) ответы не представлены;

10) ответы не представлены;

11) ответы не представлены;

12) ответы не представлены;

13) ответы не представлены;

14) ответы не представлены;

По разделу «Архитектурно-строительная часть»:

15) ответы не представлены;

16) ответы не представлены;
17) ответы не представлены;
18) ответы не представлены;
19) ответы не представлены;
По разделу «Общая часть»:
20) предоставлены «Дефектный акт реконструкции ПС-500кВ Жамбыл» и «Акт обследования ОРУ-500 кВ ПС-500 кВ Жамбыл»;
21) демонтажные и монтажные работы предоставлены в пункте 2.2 Основные технологические решения;
22) уровень ответственности объекта указан в пункте «Характеристики объекта»;
23) в пояснительную записку включен ситуационный план;
24) паспорт проекта откорректирован;
По разделу «Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения. Системы связи. Наружные сети связи»:
25) уровень ответственности добавлен на лист «Общие данные»;
26) спецификация добавлена в раздел;
По разделу «Электротехническая часть»:
27) уровень ответственности добавлен на лист «Общие данные»;
28) нормативные документы РК добавлены на лист «Общие данные»;
29) спецификация добавлена в раздел;

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии утверждённым Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517, введенный в действие с 01.01.2017 г., о внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным, установлен объект I (повышенного)) уровня ответственности.

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

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

7.3 Недоработки, выявленные в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения рабочего проекта «Реконструкция ОРУ 500 кВ на ПС 500 кВ «Жамбыл» филиала АО «KEGOC» Южные МЭС» выявлены следующие недоработки:

1) не представлены исправленные по мотивированными замечаниями проектные решения по разделам «Генеральный план» и «Архитектурно-строительная часть».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №6

№ п/п	Наименование показателя	Единица измер.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Высшее номинальное напряжение	кВ	500	500
2	Площадь реконструируемой территории подстанции в пределах ограды	$м^2$	3163	3163

3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019-2020 года в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1457,237 555,025 658,959 243,253	1442,947 556,146 657,153 229,648
4	Нормативная продолжительность строительства	месяцев	8,0	8,0

8. ВЫВОДЫ

С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция ОРУ 500 кВ на ПС 500 кВ «Жамбыл» филиала АО «KEGOC» Южные МЭС»** не соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и проект возвращается на доработку в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Высшее номинальное напряжение	500 кВ
2.	Площадь реконструируемой территории подстанции в пределах ограды	3163 м^2
3.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019-2020 года в том числе: СМР оборудование прочие	 1442,947 млн. тенге 556,146 млн. тенге 657,153 млн. тенге 229,648 млн. тенге
4.	Нормативная продолжительность строительства	8,0 месяцев

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов, утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Филиалом акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическим сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company» «KEGOC» «Южные межсистемные электрические сети» в соответствии с условиями договора №351925/2019/1 от 25.11.2019 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып **««KEGOC» АҚ-ның «Оңтүстік ЖЭТ» филиалының 500 кВ Жамбыл ҚС-да 500 кВ АТҚ қайта құру»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келмейтіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен жоба қайта өңдеуге қайтарылады:

1.	Жоғары номиналды кернеуі	500 кВ
2.	Қайта жаңартылатын шағын станцияның қоршау шегіндегі ауданы	3163 м^2

	Ағымдағы 2019-2020 жылдардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	
	оның ішінде:	1442,947 млн. теңге
3.	ҚМЖ	
	жабдықтар	556,146 млн. теңге
	басқа да шығындар	657,153 млн. теңге
		229,648 млн. теңге
4.	Құрылыстың нормативті ұзақтығы	8,0 ай

Осы сараптамалық қорытынды 25.11.2019 жылғы №351925/2019/1 талаптарына сәйкес, растығы «Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» АҚ «Оңтүстік жүйеаралық электр тораптары» филиалымен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

Маханбет Г.Қ.

Директор

Касымкулова Р.Б.

Эксперт

Молдабекова Ш.А.

Эксперт

Абралиева А.Ш.

Эксперт

Гаврилов А.А.

Эксперт

Койгелдиева С.С.

Эксперт

Нурсеитов Ш.О.

Эксперт