“Қостанай қаласында 220/110/10 кВ «Батыс» қосалқы станциясын салу. Түзету”
жұмыс жобасы бойынша

(оң)
20.04.2021 ж. № 12-0109/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қостанай облысы әкімдігінің энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесі,
Қостанай қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,
Павлодар қаласы

Көкшетау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

“Қостанай қаласында 220/110/10 кВ «Батыс» қосалқы станциясын салу. Түзету” жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0109/21 от 20.04.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
“Строительство подстанции 220/110/10 кВ «Батыс» в городе Костанае. Корректировка”

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение
«Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Костанайской области»,
город Костанай

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Павлодарэнергопроект»,
город Павлодар

город Кокшетау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **“Строительство подстанции 220/110/10 кВ «Батыс» в городе Костанае. Корректировка”** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону.

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект “Строительство подстанции 220/110/10 кВ «Батыс» в городе Костанае. Корректировка”.

Настоящее заключение выполнено на основании договора от 16 апреля 2021 года № 01-0619.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону выдано положительное заключение от 18 февраля 2021 года № 12-0050/21 по рабочему проекту «Строительство подстанции 220/110/10 кВ «Батыс» в городе Костанае».

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Костанайской области», город Костанай.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Павлодарэнергопроект», город Павлодар (государственная лицензия на проектную деятельность I категории от 11 сентября 2013 года № 13015367, выданная ГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства» Министерства регионального развития Республики Казахстан).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

задание на корректировку, утвержденное заказчиком 16 апреля 2021 года;

приказ ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Костанайской области» от 03 марта 2021 года № 46-ОД об утверждении проектно-сметной документации инвестиционного проекта «Строительство подстанции 220/110/10 кВ «Батыс» в городе Костанае».

Письма ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Костанайской области»:

от 16 апреля 2021 года № 05-910/1 о корректировке рабочего проекта в пределах утвержденной сметной стоимости строительства без пересмотра стоимостных показателей и размера утвержденных эмиссий в окружающую среду;

от 16 апреля 2021 года № 05-916/1 о выполнении проекта релейной защиты на ПС «Сокол» и ПС «Батыс» отдельным проектом.

Письма:

от 16 апреля 2021 года № 01-24-02-05/2725 АО «KEGOC» касательно технических условий от 15 ноября 2019 года № 01-24-02-05/7955.

Технические условия:

от 15 ноября 2019 года № 01-24-02-05/7955 АО «KEGOC» присоединение проектируемой ПС 220/110/10 кВ «Батыс» к электрическим сетям.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Проектируемый участок для строительства подстанции расположен в северо-западной части города Костанай.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство трансформаторной подстанции 220/110/10 кВ с 2-мя силовыми автотрансформаторами 220/110/10 кВ мощностью 250 МВА каждый, для увеличения надежности электроснабжения потребителей города Костаная и Костанайского района, с учетом перспективы развития существующих и намечаемых потребителей до 2030 года.

Корректировка рабочего проекта выполнена на основании задания на корректировку от 16.04.2021 года, утвержденного ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Костанайской области и письма АО «KEGOC» № 01-24-02-05/2725 от 16.04.2021 года, в пределах утвержденной заказчиком сметной стоимости строительства объекта, на основании пункта 22 «Правила утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций», утвержденных приказом МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

На основании письма АО «KEGOC» № 01-24-02-05/2725 от 16.04.2021 года корректировкой рабочего проекта предусмотрено не выполнять п. 2.2 и п. 2.3 технических условий № 01-24-02-05/7955 от 15.11.2019 года для исключения работ на действующих подстанциях. Работы по данным пунктам предусмотрено выполнить отдельным проектом.

6.2.1 Технологические решения

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

В соответствии с техническими условиями № 01-24-02-05/7955 от 15.11.2019 года, выданными АО «KEGOC» присоединение проектируемой ПС 220/110/10 кВ «Батыс» к электрическим сетям предусмотрено одноцепной ВЛ 220 кВ от ОРУ 220 кВ ПС 1150 кВ «Костанайская» и от ВЛ 220 кВ «Заречная – Сокол» (Л-2036) путем «захода-выхода».

Присоединение ПС 220 кВ «Батыс» от существующей ВЛ 220 кВ «Заречная – Сокол» (Л-2036) путем «захода-выхода» выполняется путем организации врезки между существующими опорами № 92 и № 93. Проектируемые ВЛ 220 кВ «Сокол-Батыс» и «Заречная-Батыс» приняты на серийных анкерно-угловых опорах 1У220-3+10, 1У220-3+15, 1У220-5+5 и промежуточных опорах 2ПБ 220-1 исп. 02. Провод на проектируемых участках ВЛ 220 кВ принят АС-300/39, грозозащитный трос - ТК-11 (С-70). Изолирующие подвески ВЛ-220 кВ приняты из изоляторов типа ПСД 70Е и ПС 120Б. Общая протяженность двух проектируемых ВЛ 220 кВ – 4,51 км.

Присоединение ПС 220 кВ «Батыс» от проектируемой ВЛ 220 кВ от ПС 1150 кВ «Костанайская» предусмотрено от концевой опоры ВЛ-220 кВ проводом АС-300/66 и грозозащитным тросом ОКГТ-Ц-24-11,2 с установкой одной анкерной опоры 1У200-5+5. Изолирующие подвески ВЛ-220 кВ приняты из изоляторов типа ПСД 70Е и ПС 120Б. Протяженность проектируемого подключения – 0,115 км.

В пролетах пересечений ВЛ 220 кВ с существующими ВЛ 110 кВ «Заречная-Озерная» и «Сарбай-Центральная» предусматривается установка дополнительных анкерно-угловых опор без подвески троса, с молниеотводами высотой 8 м.

Для сокращения времени простоя существующей ВЛ-220 кВ «Сокол-Заречная» на период строительства проектируемых ВЛ-220 кВ предусматривается строительство временного обхода ВЛ-220 кВ протяженностью 0,489 км.

Общая протяженность проектируемых ВЛ 220 кВ для подключения ПС 220/110/10 кВ «Батыс» составляет 4,625 км.

Релейная защита и автоматика

Релейная защита, автоматика (РЗА) и управление подстанции 220/110/10 кВ «Батыс» предусмотрены в объеме, соответствующем ПУЭ РК, действующим директивным и руководящим указаниям, с учетом требований технических условий на присоединение ПС 220 кВ Батыс в г. Костанае к ПС 1150 кВ Костанайская и ВЛ 220 кВ Заречная - Сокол (Л-2036) путем «захода - выхода» № 01-24-02-05/7955 от 15.11.2019 года и письма № 01-24-02-05/2725 от 16.04.2021 года, выданных АО «KEGOC».

Для проектируемых устройств РЗА ВЛ-220 кВ, для управления присоединений проектируемого оборудования и РЗА ОРУ-220 кВ и ОРУ-110 кВ применены цифровые устройства (терминалы) «SIPROTEC-4». Терминалы и другая аппаратура РЗА присоединений 220 и 110 кВ, центральной сигнализации, управления дугогасящими реакторами 10 кВ и исполнительного устройства отключения нагрузки (САОН) размещаются в закрытых шкафах. Для присоединений КРУ-10 кВ аппаратура размещается в релейных отсеках шкафов КРУ серии КРУ-10 кВ.

Формирование логических функций устройств РЗА осуществляется в заводских условиях (при изготовлении шкафов), в соответствии с технической документацией.

Автотрансформатор (АТ) 220/110/10 кВ, линейный регулировочный трансформатор (ЛРТ) на стороне 10 кВ

Для защиты от повреждений и ненормальных режимов работы АТ и ЛРТ проектом предусмотрены: продольная дифференциальная токовая защита АТ; продольная дифференциальная токовая защита цепей стороны НН АТ; газовая защита АТ; газовая защита ЛРТ; газовая защита устройства РПН АТ; газовая защита устройства РПН ЛРТ; защита от внезапного повышения давления масла АТ; защита от внезапного повышения давления масла ЛРТ; защита от перегрева масла/обмотки АТ; защита от перегрева масла/обмотки ЛРТ; максимальные токовые защиты от междуфазных КЗ; ступенчатая дистанционная защита от междуфазных КЗ; токовые направленные защиты нулевой последовательности от замыканий на землю; максимальные токовые защиты от перегрузки.

Схемы управления, релейной защиты и автоматики каждого из АТ размещаются в трех шкафах производства ТОО «Siemens».

Линии 220 кВ на ПС «Сокол» и «Заречная»

Согласно ТУ АО KEGOC подстанция 220 кВ «Батыс» запитывается по схеме «Заход-выход» от существующей ВЛ 220 кВ Л-2036 «Сокол-Заречная». Для релейной защиты и автоматики линий 220 кВ устанавливаются шкаф резервной защиты ВЛ-220 кВ фирмы ТОО «Siemens» и шкаф основной защиты производства ТОО «Экра-Казахстан». На ВЛ 220 кВ «Костанайская-Батыс» на стороне ПС «Батыс» предусмотрено установить два комплекта защит основной и резервный.

Основной комплект защит включает следующий набор функций: продольную дифференциальную токовую защиту от всех видов КЗ работающую по оптическому каналу связи; резервный комплект защит включает следующий набор функций: пяти (трех) ступенчатую направленную дистанционную защиту, с независимыми выдержками времени блокируемую при неисправностях цепей напряжения, действующую при междуфазных и однофазных КЗ, с передачей сигналов телеускорения по каналу связи и с блокировкой от качаний в сети ; пяти (четырех) ступенчатую направленную токовую защиту нулевой последовательности с независимыми выдержками времени, действующую при КЗ на землю, с передачей сигналов телеускорения по каналу связи; одно (двух) ступенчатую максимальную токовую защиту (аварийную) с независимой выдержкой времени, действующую при междуфазных и однофазных КЗ; устройство трехфазного

автоматического повторного включения выключателя; устройство резервирования отказа выключателя; устройство контроля синхронизма; устройство регистрации аварийных событий и определения места повреждения ВЛ с автоматической записью и хранением информации.

Управление коммутационными аппаратами ВЛ 220 кВ предусматривается в отдельном терминале управления.

На ВЛ 220 кВ «Сокол-Батыс» «Батыс-Заречная со стороны ПС «Батыс» предусмотрено установить основную защиту абсолютной селективности, работающую по ВЧ каналу. На ПС «Сокол» установлен шкаф резервных защит ВЛ 220 кВ, который не требует замены.

Со стороны ПС «Батыс» предусмотрено установить шкафы резервных защит содержащие: пяти (трех) ступенчатую направленную дистанционную защиту, с независимыми выдержками времени блокируемую при неисправностях цепей напряжения, действующую при междуфазных и однофазных КЗ, с передачей сигналов телеускорения по каналу связи и с блокировкой от качаний в сети; пяти (четырех) ступенчатую направленную токовую защиту нулевой последовательности с независимыми выдержками времени, действующую при КЗ на землю, с передачей сигналов телеускорения по каналу связи; одно (двух) ступенчатую максимальную токовую защиту (аварийную) с независимой выдержкой времени, действующую при междуфазных и однофазных КЗ; устройство трехфазного автоматического повторного включения выключателя; устройство резервирования отказа выключателя; устройство контроля синхронизма; устройство регистрации аварийных событий и определения места повреждения ВЛ с автоматической записью и хранением информации;

Управление коммутационными аппаратами ВЛ 220 кВ предусматривается в отдельном терминале управления.

Линии 220 кВ на ПС 220кВ «Батыс»

В качестве основной быстродействующей защиты линии используются функции телеускорения ДЗ и ТЗНП, действующие на отключение без выдержки времени при коротких замыканиях на всей длине линии. Передача/прием сигналов релейной защиты на противоположный конец линии (ПС «Сокол», ПС «Заречная») осуществляется с использованием высокочастотного канала связи по линии электропередачи.

Защита линии обеспечивается двумя независимыми терминалами РЗА, выполняющими функции дистанционных и токовых защит от междуфазных коротких замыканий и замыканий на землю. Предусмотрено использование функции АПВ одного из терминалов для автоматического повторного включения линии. Предусмотрено оперативное управление аппаратами проектируемой линии (выключатель, разъединители и заземлители) через отдельный терминал управления присоединением.

Шиносоединительный выключатель (ШСВ) 220 кВ.

Защита и автоматика ШСВ 220 кВ содержит следующие основные функции**:** дифференциальная защита систем шин (ДЗШ); максимальная токовая защита (ненаправленная); устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ); устройство автоматического повторного включения линии; устройство контроля наличия (отсутствия) и синхронизма напряжений систем шин 220 кВ; устройство измерения аналоговых величин токов, активной, реактивной и полной мощности присоединения, напряжений и частоты на шинах 220 кВ; регистратор аварийных событий; регистратор внутренних событий; продольная дифференциальная токовая защита; защита от КЗ в мертвой зоне ячеек присоединений шин; контроль исправности фиксации положения или операций переключения разъединителей; контроль исправности цепей тока; Контроль дифференциального тока ДЗШ; контроль исправности индивидуальных устройств ДЗШ

присоединений, центрального устройства ДЗШ, линий связи ДЗШ; регистратор аварийных событий; регистратор внутренних событий; устройство измерения аналоговых величин токов ДЗШ.

Линия 110 кВ

Защита линии обеспечивается двумя независимыми терминалами РЗА, выполняющими функции основной и резервных защит от междуфазных и однофазных коротких замыканий.

Кроме того, в терминалах использованы отдельные функции автоматики и функция дистанционного управления, мониторинга и блокирования ошибочных операций с коммутационными аппаратами в ячейке выключателя линии.

Шиносоединительный выключатель (ШСВ) 110 кВ

Защита и автоматика ШСВ 110 кВ содержит следующие функции: дифференциальная защита систем шин (ДЗШ); максимальная токовая защита (ненаправленная); устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ); устройство автоматического повторного включения линии; устройство контроля наличия (отсутствия) и синхронизма напряжений систем шин 110 кВ; устройство измерения аналоговых величин токов, активной, реактивной и полной мощности присоединения, напряжений и частоты на шинах 110 кВ; регистратор аварийных событий; регистратор внутренних событий; продольная дифференциальная токовая защита; защита от КЗ в мертвой зоне ячеек присоединений шин; контроль исправности фиксации положения или операций переключения разъединителей; контроль исправности цепей тока; Контроль дифференциального тока ДЗШ; контроль исправности индивидуальных устройств ДЗШ присоединений, центрального устройства ДЗШ, линий связи ДЗШ; регистратор аварийных событий; регистратор внутренних событий; устройство измерения аналоговых величин токов ДЗШ.

Распределительное устройство 10 кВ

Распределительное устройство 10 кВ ПС «Батыс» принято серии КРУ-10 кВ, с комплектацией цифровыми устройствами (терминалами) РЗА, которые обеспечивают функции защиты, автоматики и управления линий, вводного и секционного выключателей, логической защиты шин (ЛЗШ) и УРОВ присоединений 10 кВ. Кроме основных функций РЗА, зависящих от типа присоединения, данные устройства имеют общие эксплуатационные возможности: измерение текущих значений токов и напряжений, мощности и частоты; встроенный аварийный осциллограф; встроенный регистратор событий; развитая система самодиагностики; определение места повреждения.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

Корректировка проекта выполнена в соответствии с заданием на корректировку.

Состав и содержание представленной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

8. ВЫВОДЫ

8.1 Рабочий проект “Строительство подстанции 220/110/10 кВ «Батыс» в городе Костанае. Корректировка” соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Костанайской области» в соответствии с условиями договора от 16 апреля 2021 года № 01-0619.

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

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

8.5 Настоящее заключение рассматривать совместно с ранее выданным заключением от 18 февраля 2021 года № 12-0050/21 по рабочему проекту «Строительство подстанции 220/110/10 кВ «Батыс» в городе Костанае».

8.6 С выходом настоящего заключения ранее выданное заключение от 18 февраля 2021 года № 12-0050/21 утрачивает силу в части разделов: «Наружные сети электроснабжения», «Релейная защита и автоматика».

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 “Қостанай қаласында 220/110/10 кВ «Батыс» қосалқы станциясын салу. Түзету” жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерінің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және бекітілуге ұсынылады.

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 16 сәуірдегі № 01-0619 шарттың талаптарына сәйкес «Қостанай облысы әкімдігінің энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ кепілдік етеді.

8.3 Тапсырыс беруші жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдап алу кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

8.5 Осы қорытынды «Қостанай қаласында 220/110/10 кВ «Батыс» қосалқы станциясын салу» жұмыс жобасы бойынша бұрын берілген 2021 жылғы 18 ақпандағы № 12-0050/21 қорытындымен бірге қарастырылсын.

8.6 Осы қорытындының шығуына байланысты бұрын берілген 2021 жылғы 18 ақпандағы № 12-0050/21 қорытынды «Электрмен жабдықтаудың сыртқы желілері», «Релелік қорғау және автоматика» бөлімдері бөлігінде күшін жояды.

Жакупов А.У.

Директор

Филиал РГП "Госэкспертиза" по Северному региону

Байтурганова А.Т.

Ведущий специалист (перевод, делопроизводство)

Филиал РГП "Госэкспертиза" по Северному региону

Татиева А.С.

И.о. директора департамента

Филиал РГП "Госэкспертиза" по Северному региону

Ткаченко В.В.

Эксперт

Филиал РГП "Госэкспертиза" по Северному региону

Жакупова А.С.

ведущий специалист (оформление и выдача экспертных заключений)

Филиал РГП "Госэкспертиза" по Северному региону

Ссылка на окончательную редакцию ПСД