ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ

ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ

«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІН
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
орынбасары

.....Е. Едресов

«Алматы облысының Жамбыл ауданындағы «Строительная» қосалқы станциясын қайта жаңарту. Түзету»
жобасы бойынша

2013 жылғы 30 желтоқсандағы № 01-1056/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Балхаш ЖЭС» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ техникалық даму институты» ЖШС
Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысының Жамбыл ауданындағы «Строительная» қосалқы станциясын қайта жаңарту. Түзету» жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІН
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

Утверждаю:

Заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

.....Е. Едресов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-1056/13 от 30 декабря 2013 г.

по проекту
«Реконструкция подстанции «Строительная» Жамбылского района Алматинской области. Корректировка»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Балхашская ТЭС»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский институт технического развития»,
г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на проект **«Реконструкция подстанции «Строительная» Жамбылского района Алматинской области. Корректировка»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Реконструкция подстанции «Строительная» Жамбылского района Алматинской области. Корректировка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 2 сентября 2013 года № 563 и между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Казахский институт технического развития».

Ранее выдано заключение РГП «Госэкспертиза» от 9 июля 2010 года № 01-361/10.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Балхашская ТЭС».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский институт технического развития» (государственная лицензия ГСЛ № 00457 от 6 января 2006 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, Министерства регионального развития Республики Казахстан продленная от 16 июля 2012 года, II категории).

ГИП – Даутов С.С. (приказ от 12 февраля 2013 года № 5).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «Балхашская ТЭС».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на корректировку проекта, утвержденное Председателем Правления АО «Балхашская ТЭС» от 8 февраля 2013 года № 19;

АПЗ на разработку проекта «Строительство Балхашской ТЭС. Реконструкция ПС «Строительная» от 27 августа 2009 года № 0025;

АПЗ на разработку проекта «Строительство Балхашской ТЭС. 1 очередь» в с. Улькен Жамбылского района» от 26 декабря 2012 года № 074;

письмо АО «Балхашской ТЭС» о корректировке проекта «Реконструкция подстанции «Строительная» от 26 июля 2013 года № 5-13-614;

письмо от 19 ноября 2012 года № 09-11-15/7686, выданное АО KEGOC»;

дефектная ведомость на демонтажные работы по объекту «Реконструкция подстанции «Строительная» от 30 октября 2013 года;

технический отчет по инженерно-геологическим работам, выполненный ТОО «Институт «Алматы энергосеть проект» в 2009 году (шифр 0064 - ИГИ).

Технические условия:

технические условия от 16 августа 2012 года № 24-02/15/5465 выданные АО KEGOC»;

схема электрическая главная ПС ЮКОГРЭС;

схема электрическая главная ПС Строительная.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

АО «KEGOC» – согласование трассы ВЛ-220 кВ от 6 мая 2010 года № 09-28/205;

АО «KEGOC» – согласование рабочего проекта от 21 июля 2013 года № 25-02-18/3953;

АО «Балхашская ТЭС» – согласование проектно-сметной документации от 29 июля 2013 года № 3-15/620;

Жамбыльское районное управление Госсанэпиднадзора – санитарно-эпидемиологическое заключение от 12 ноября 2009 года;

ГУ «Управление природных ресурсов» – заключение государственной экологической экспертизы от 30 ноября 2009 года № 2422.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка и основные чертежи. № 62/19/13-ПЗ.

ОРУ.

Архитектурно-строительные решения № 62/19/13-22 АС.

Электротехнические решения № 62/19/13-ЭП.

ВЛ 220 кВ ПС ЮКОГРЭС- ПС Строительная № 62/19/13 ЭВ.

Средства диспетчерского и технологического управления № 62/19/13-104-14 ЭП.

Сметная документация.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Материалы инженерно-геологических и топографо-геодезических изысканий, выполненные ТОО «Институт Алматы энергосеть проект» в 2009 году.

Перечень оборудования, материалов и изделий с приложением прайс-листов, утвержденные заказчиком в декабре 2013 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью является строительство двухцепной воздушной линии 220 кВ от ПС 500/220 кВ «ЮКГРЭС» для надежного обеспечения электроснабжением подстанции ПС 220/35/6 кВ «Строительная» и реконструкция ПС «ЮКГРЭС».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства объекта расположена в п. Улькен Жамбылского района Алматинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- III В;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 24°;
нормативный вес снегового покрова	- 70 кг/м^2;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 1,3 м;
район по толщине стенки гололеда	- III;
сейсмичность района	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «Институт Алматы энергосеть проект» в 2009 году, площадка строительства объектов сложена скальными грунтами, песчаниками, алевролитами и филлитами.

Скальные грунты перекрыты маломощными слоями грунтов верхнечетвертичного и современного возраста, представленными насыпными грунтами, супесями, суглинками.

Поверхность площадки характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 342,00÷357,0 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,4÷5,0 м от дневной поверхности земли. Абсолютная отметка установившегося уровня 342,88÷348,75 м. Амплитуда колебания уровня 1,5÷2,0 м.

Грунтовые воды к бетонам марки W4 на портландцементе - сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

В связи с увеличением мощности БТЭС корректировкой проекта предусмотрено:

строительство двухцепной ВЛ 220 кВ «ПС ЮКГРЭС – ПС Строительная» в замен одноцепной ВЛ 220 кВ;

замена и установка высоковольтного оборудования на ОРУ 220 кВ ПС «ЮКГРЭС».

6.2.1 Технические решения

Воздушная линия 220 кВ

Предусмотрено строительство двух цепей ВЛ-220 кВ. Протяженность трассы ВЛ -220 кВ составляет – 3,3 км. На проектируемой ВЛ -220 кВ принят провод АС300/39 по ГОСТ 839-80, с номинальным сечением алюминиевой части 300 мм.

Защита линии от прямых ударов молнии осуществляется подвеской одного грозозащитного троса и оптико-волоконного кабеля, встроенного в грозозащитный трос.

В качестве грозозащитного троса принимается многопроволочный стальной канат ТК-11-Г-1-Ж-Р-1370. Наибольшее напряжение в тросе составляет 35 Дан/мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подвеска троса на анкерно-угловых опорах выполнена через изолятор ПС 120Б с глухим заземлением троса. Крепление к опоре выполнено в натяжных прессуемых зажимах типа НС-70-3.

В качестве второго грозозащитного троса проектом предусмотрен трос со встроенным в него оптоволоконным кабелем марки OPGW 27C45z-24M.

Разрывное усилие OPGW в целом – 65500 Н.

Нормируемое расстояние между фазным проводом и грозозащитным тросом в середине пролета обеспечено принятым максимальным напряжением в тросе равным:

при наибольшей нагрузке и низшей температуре 37,6 дан/мм^2;

при среднегодовых условиях 16,9 дан/мм^2.

Предусмотрено заземление троса OPGW на каждой опоре. В креплении троса применены спиральные протекторы. Длина протекторов выбрана с учетом крепления гасителей вибрации.

На концах линии установлены концевые муфты типа EWMJ/B-28.030.320. Муфты крепятся к линейному порталу на подстанции при помощи специальных, входящих в комплект, кронштейнов.

Для защиты от вибрации на грозозащитном тросе OPGW применены гасители вибрации типа AMG-091526. Гасители устанавливаются с двух сторон пролета.

Для защиты от вибрации фазных проводов применяется многочастотные гасители вибрации типа ГВУ-2,4 -3,2. Гасители установлены с двух сторон пролета.

Защита грозозащитного троса от вибрации предусматривается установкой гасителей вибрации типа ГВУ-1,2-1,6.

Подвеска проводов к промежуточным и анкерно-угловым опорам предусмотрена с помощью одноцепных натяжных и поддерживающих гирлянд изоляторов.

Натяжные подвески комплектуются из 16 стеклянных изоляторов ПСВ120Б, поддерживающие – из 16 ПСД70Е.

В натяжных подвесках провода крепятся в натяжных прессуемых зажимах типа НАС-300-1, в поддерживающих – в глухих зажимах ПГН-5-3.

Поддерживающий зажим для провода АС300/39 принят типа ПГН-5-3. В зажиме провод крепиться с протектором.

В качестве натяжного зажима для провода АС300/39 принят прессуемый зажим НАС-330.

При пересечении с железной дорогой применены двухцепные натяжные подвески.

Для крепления OPGW применены натяжные и поддерживающие крепления типа А-10.001 и А-11.003 соответственно.

Спиральная арматура, основой которой являются проволочные спирали, охватывает трос и сохраняет надежность в зоне подвески за счет распределения сжимающего усилия по всей длине зажима.

ОРУ 220 кВ ПС «ЮКГРЭС»

На ОРУ 220 кВ ПС «ЮКГРЭС» предусмотрена замена и установка высоковольтного оборудования со строительной частью:

замена разъединителя 220 кВ РНДЗ-220 кВ на разъединитель с 1 з.н - 3 шт;

установка выносных ТТ-220 кВ типа OSKF-245 - 3 фазы;

установка разъединителя 220 кВ РНДЗ-220 кВ на разъединитель с 2 з.н типа S2DA2T- 1 шт;

установка выключателя 220 кВ на типа GL 314 – 1 шт.

ОРУ-220 кВ ПС-500 кВ «ЮКГРЭС» имеет двенадцать ячеек, в то числе три резервные и выполненная по схеме «две рабочие секционированные системы шин с обходной». В действующих семи ячейках установлены баковые воздушные выключатели типа ВВД-220 и трехполюсные разъединители РЛНД-220 с усиленной изоляцией (330 кВ). В двух ячейках установлены элегазовые выключатели фирмы «Siemens» с разъединителями фирмы «ALSTOM».

Предусмотрено расширение ОРУ-220 кВ на одну линейную ячейку № 12 с установкой колонкового элегазового выключателя, трехполюсных разъединителей с моторными приводами и измерительных трансформаторов тока.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Предусмотрена установка в ячейке №12 ОРУ-220 кВ одного элегазового выключателя 220 кВ, трех трехполюсных разъединителей 220 кВ с моторными приводами, одного трехполюсного, ступенчато-килевого разъединителя 220 кВ с моторным приводом, трех однофазных измерительных трансформаторов тока 220 кВ и четырех шинных опор 220 кВ.

В здании существующего ОПУ (БВС) предусмотрена установка шкафа защиты ВЛ-220 кВ на одно из резервных мест в ряду существующих панелей защит. Питание цепей управления и защиты предусмотрено от существующей аккумуляторной батареи ПС-500/220 кВ «ЮКГРЭС».

Защита ячейки №12 от прямых ударов молнии осуществляется при помощи существующих молниеотводов ОРУ-220 кВ ПС-500/220 кВ «ЮКГРЭС».

Все оборудование, устанавливаемое по проекту в ячейке №12, присоединяется к существующему контуру заземления ОРУ-220 кВ ПС-500/220 кВ «ЮКГРЭС». Наружное освещение проектируемой ячейки №12 в ночное время осуществляется существующими прожекторами, установленными на ОРУ-220 кВ. Так как сейсмичность района, в котором расположена ПС-500/220 кВ «ЮКГРЭС», составляет шесть баллов, то оборудование принимается в несейсмическом исполнении.

Спецификация основного высоковольтного оборудования

Таблица 1

№ п/п	Наименование оборудования	Тип	Ед. изм.	К-во
1	Выключатель, 220 кВ	GL314	шт.	1
2	Трансформатор тока, 220 кВ	OSKF-245	фаза	3
3	Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими ножами, 220 кВ, 2000 А	S3C2T	к-т	1
4	Разъединитель трехполюсный с одним заземляющим ножами, 220 кВ, 2000 А	S3CT	к-т	2
5	Шинная опора, 220 кВ	C8-950	шт.	4

На ПС «Строительная» предусмотрена установка стоек УСО для конденсаторов связи.

Изоляция, защита от перенапряжений, заземление

Учитывая опыт эксплуатации и в соответствии с «Инструкцией по проектированию изоляции в районах с чистой и загрязненной атмосферой», район расположения ПС относится к II степени загрязнения атмосферы.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется существующими молниеотводами на порталах ОРУ-220 и отдельно стоящими молниеотводами на прожекторных мачтах.

Заземление подстанции выполнено в виде сетки из стали полосовой сечением 40х4 мм. Спуски заземления металлических частей оборудования выполнены полосовой сталью сечением 30х4 мм, проложенной по железобетонным стойкам оборудования до соединительных заземляющих проводников. Полоса крепится к оборудованию и соединительному заземляющему проводнику сваркой.

Соединение вертикального и горизонтального заземлителей предусмотрено выполнить при помощи сварки.

К заземляющему устройству предусмотрено присоединить все вновь устанавливаемое оборудование.

Релейная защита автоматика и управление подстанции

Рабочая документация системы мониторинга и управления (СМиУ), релейной защиты и автоматики (РЗА) разработана согласно Техническим спецификациям с применением микропроцессорных устройств РЗиА производства компании «SIEMENS».

На ячейке Л-229 «Строительная» предусмотрена установка счетчиков электроэнергии типа Альфа 1800 и измерительные преобразователи SENTRON T 7KG966. Сечения кабеля для цепей тока и напряжения определены соответствующими расчетами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Выполнена интеграция заменяемых счетчиков электроэнергии в существующую автоматизированную систему учета электроэнергии. Измерительные преобразователи были интегрированы в существующую систему мониторинга и управления.

В составе раздела релейной защиты и автоматики предусмотрена привязка цепей вновь устанавливаемого оборудования к существующим панелям защиты, автоматики и измерений.

Прокладка проектируемых кабелей предусмотрена в существующих и проектируемых железобетонных лотках.

Средства диспетчерского и технологического управления

Предусмотрены средства диспетчерского и технологического управления на подстанциях 220/35/6 кВ «Строительная» и ПС 500/220/35/6 кВ «ЮКГРЭС».

В соответствии с «Электросетевыми правилами РК» реконструируемая подстанция 220/35/6 кВ «Строительная» находится в ведении регионального диспетчерского центра (РДЦ) Алматинские МЭС АО «KEGOC». Для оперативно-диспетчерского управления подстанция 220/35/6 кВ «Строительная обеспечена каналами связи, передачи данных и голоса по двум трактам (основной и резервный) на направлении подстанция 220/35/6 кВ «Строительная» – РДЦ Алматинские МЭС АО «KEGOC».

В соответствии с техническими условиями АО «KEGOC» в проекте рассмотрена организация каналов передачи данных АСКУЭ с подстанции 220/35/6 кВ «Строительная» на Алматинские МЭС АО «KEGOC» (основной и резервный тракт) с дальнейшей передачей на НДЦ СО АО «KEGOC» (г. Астана) по существующим каналам.

В качестве основного и резервного тракта передачи данных АСКУЭ на направлении ПС 220/35/6 кВ «Строительная» - РДЦ Алматинские МЭС АО «KEGOC» предлагается использование оборудования ВОЛС до ПС 500/220/35/6 кВ ЮКГРЭС далее по существующим каналам связи на РДЦ Алматинские МЭС АО «KEGOC».

В соответствии с техническими условиями АО «KEGOC» на реконструкцию ПС 220/35/6 кВ «Строительная» планируется организация диспетчерских каналов связи, передачи данных СМиУ с ПС 220/35/6 кВ «Строительная» через реконструируемую ВЛ 220 кВ ПС 220/35/6 кВ «Строительная» - ПС 500/220/35/6 кВ ЮКГРЭС с дельнейшей передачей данных на РДЦ Алматинские МЭС АО «KEGOC».

Для организации каналов голосовой связи и передачи, данных реконструируемой подстанции 220/35/6 кВ «Строительная» (основной и резервный тракт) проектируется:

волоконно-оптическая линия связи, встроенная в грозозащитный трос одной из цепей ВЛ 220 кВ ПС 220/35/6 кВ «Строительная» - ПС 500/220/35/6 кВ «ЮКГРЭС» (технология OPGW).

Для резервирования диспетчерских голосовых каналов связи, передачи данных системы СМиУ и АСКУЭ на направлении ПС 220/35/6 кВ «Строительная» и ПС 500/220/35/6 кВ «ЮКГРЭС» предусмотрены два оптических мультиплексора работающих в горячем резерве. При выходе из строя одного из них второй замещает функции первого без потери каналов связи, передачи данных и голоса.

Собственные нужды

На ОРУ-220 кВ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС» предусмотрена установка силового ящика АС, комплектуемых электроаппаратами фирмы «Merlin Gerin». От данного ящика предусмотрено питание обогрева приводов выключателя и разъединителей, питание обогрева шкафов управления выключателя и питание приводов разъединителей.

Питание ящика АС предусмотрено выполнить по кольцевой схеме от существующего шкафа АС установленного во второй ячейке ОРУ-220 кВ.

Питание приводов выключателей предусмотрено от проектируемого ящика зажимов DC.

Питание ящика зажимов предусмотрено выполнить по кольцевой схеме от существующего шкафа DC установленного во второй ячейке ОРУ-220 кВ ПС 500 кВ «ЮКГРЭС.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Заземление линии электропередачи

Отвод токов молнии в землю обеспечивается через связь «OPGW/трос – стальные конструкции опор – заземлитель» и «стальные конструкции опор – заземлитель».

Грунты по трассе линии электропередачи представлены супесями, суглинками, глинами, в том числе каменистые, полускальными грунтами.

Эквивалентное расчетное удельное сопротивление грунта принято 700-800 Ом.м.

Искусственные заземлители проектом предусмотрены на всех вновь устанавливаемых опорах.

Проектом приняты протяженные заземлители (лучи) из круглой оцинкованной стали диаметром 12 мм. Заземлители опор укладываются в грунт на глубину не менее 0,5 м, а в пахотных землях не менее 1 м. Сопротивление заземляющих устройств должно обеспечиваться при отсоединенном тросе.

Технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Протяженность трассы	км	3,3
2	Провод марки АС300/39	км/т	24,5/27,73
3	Грозозащитный трос ТК-11	км/т	3,8/2,38
4	Изоляторы стеклянные ПС120Б	шт	2218
5	Изоляторы стеклянные ПС70Е	шт	1266
6	Опоры стальные промежуточные, оцинкованные	шт./т	8/52,64
7	Опоры стальные, анкерно-угловые, оцинкованные	шт./т	9/199,84
8	Фундаменты железобетонные	$м^3$	154,48
9	Металл заземления	т	1,38
10	Трос с встроенным волоконно-оптическим кабелем (ВОЛС) марки OPGW	км	4,1

6.2.2 Строительные решения

Технические решения, климатические, геологические условия и условия осуществления строительства позволили применить сборные железобетонные и металлические типовые унифицированные элементы.

ОРУ 220 кВ ПС «ЮКГРЭС»

Уровень ответственности объекта - II.

Опоры под оборудование - из сборных железобетонных стоек и металлических элементов, на которые устанавливается электротехническое оборудование.

Стойки опор под оборудование - сборные железобетонные унифицированные элементы УСО-1А, УСО-2А, УСО-3А, УСО-4А, УСО-5А-1 по серии 3.407-102, в.1, устанавливаемые в отрытые котлованы и заделываемые бетоном В15 в подножники УБ-1.

Прокладка кабелей на ОРУ предусматривается в наземных сборных железобетонных кабельных лотках Л20.5, перекрываемых съемными плитами П10.5, укладываемых в бруски Б10 по серии 3.407.1-157, в.1.

ОРУ 220 кВ ПС «Строительная»

Уровень ответственности объекта - II.

Опоры под конденсатор связи (перспективная установка)- из сборных железобетонных стоек УСО-3А, УСО-5А-1 по серии 3.407-102, в.1, устанавливаемые в отрытые котлованы и заделываемые бетоном В15 в подножники УБ-1.

Защитные мероприятия

Все бетонные и железобетонные конструкции нулевого цикла изготавливаются из бетона W4, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкции, соприкасающиеся с грунтом, защищаются горячим битумным покрытием толщиной 1,5 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Под фундаментами выполняется бетонная подготовка В7,5 толщиной 100 мм.

Вокруг стоек опор под оборудование и порталов устраивается асфальтобетонная отмостка.

Металлоконструкции окрашиваются краской БТ-177 по грунтовке ГФ-021.

Двухцепная ВЛ-220 кВ «ПС ЮКГРЭС - ПС Строительная»

Анкерно-угловые опоры - стальные двухцепные по типовому проекту № 3080 тм типа У220-2т с подставками 5 м, 9 и 14 м.

Промежуточные опоры - стальные одностоечные двухцепные свободностоящие типа ПС220-2т по типовому проекту 3080 тм.

Фундаменты промежуточных и анкерно-угловых опор - сборные железобетонные заводского изготовления по типовому проекту 3.407-115: под стойки промежуточных опор - фундаменты типа Ф5-2, под анкерно-угловые опоры - типа Ф5-Ам с ригелями Р-1А.

Фундаменты изготавливаются из бетона класса В30 (подножники), В25 (ригели), F150, W4.

Защитные мероприятия

Стальные опоры ВЛ 220 кВ защищаются методом оцинковки горячим способом.

Защита железобетонных конструкций выполняется гидроизоляционной мастикой БМЗЭС в два слоя.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрыво - и пожаробезопасных ситуаций

В проекте учтены требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в кабельном хозяйстве, а именно:

главная схема электрических соединений, схемы собственных нужд и схемы оперативного тока, управление оборудованием и компоновка оборудования выполнена таким образом, что при возникновении пожаров в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря взаимно резервирующих присоединений;

для прохода кабелей через строительные конструкции, в последних предусмотрены отрезки из стальных или асбестоцементных труб. После прокладки кабелей в соответствии с ПУЭ п.23.135 все отверстия должны быть заделаны огнезащитным составом с пределом огнестойкости не ниже огнестойкости строительных конструкций, но не менее 0,75 часа.

Тушение пожара на ПС осуществляется существующими средствами.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрена реконструкция подстанции «Строительная» с заменой на новое оборудование и строительство двухцепной ВЛ 220 кВ. Трасса ВЛ проходит по землям Жамбылского района пересекает железные дороги и ВЛ 35 кВ. Все вновь устанавливаемой оборудование подстанции присоединяется к заземляющему устройству. Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии более 2 км в северо-восточном направлении. Снос зеленых насаждений при строительстве ВЛ 220 кВ не производится. Планируемые работы по реконструкции выполняется в пределах существующего ограждения подстанции.

Воздействие на атмосферный воздух производиться только на период строительства и реконструкции. Выбросы производятся при выемочно-погрузочных, сварочных работах, при работе и движении автотранспорта и строительной техники. Воздействие на атмосферный воздух носит временный характер, имеющиеся превышения приземных концентраций носит в непостоянный характер, продолжительность превышений концентрации допустимого уровня не превысит нескольких часов в отдельные дни. Санитарный разрыв для трассы ВЛ 220 кВ не регламентирован.

Для предупреждения загрязнения поверхностных и подземных вод, почвы предусмотрено сбор и утилизация в период строительных работ образующихся отходов, исключение проливов горюче-смазочных материалов, опоры для ВЛ устанавливаются в железобетонный фундамент с гидроизоляцией и глубина установки не превышает 4 м, предусмотрено применение технически исправных машин и механизмов, организация меро-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

приятий пылеподавления, движение автотранспорта по существующим дорогам и проездам. При наличии плодородного слоя почвы предусмотрено его снятие и использование его в рекультивации нарушенных земель. Водоснабжение на период строительных работ привозное, предусмотрена установка биотуалетов с последующим вывозом в места согласованные с санэпиднадзором.

В целом воздействие на окружающую среду в период строительства и реконструкции объектов носит временный и локальный характер, в период эксплуатации объектов воздействие допустимое, постоянного характера.

Раздел «Охрана окружающей среды» проекта рассмотрен и согласован:

Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования аким Алматинской области – заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС от 30 ноября 2009 года №2422 (действительно в течение 5 лет, согласно письма ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» от 12 декабря 2013 года № 25-05-25/6151/4160);

Жамбылским районным управлением государственного санитарно-эпидемиологического надзора – санитарно-эпидемиологическое заключение от 12 ноября 2009 года № 198.

6.5 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии с рекомендациями СНиП РК 1.04.03-2008. Начало производства работ намечено в первом квартале 2014 года согласно письму заказчика от 21 декабря 2013 года № 3-16/1065.

Продолжительность строительства составляет 4 месяца.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-17;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-12;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов и изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком АО «Балхашская тепловая электрическая станция» от декабря 2013 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

Корректировка сметной документации выполнена в следующем объеме:

В связи с тем, что выполненных работ по проекту нет, сметная документация выполнена в полном объеме по откорректированным проектным решениям, в соответствии с уточненным сроком начала строительства и согласно действующим сметным нормативам.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СНиП РК 1.02-01-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составления проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Реконструкция подстанции «Строительная» Жамбылского района Алматинской области. Корректировка» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Представлен протокол технического совещания о переработке рабочего проекта в стадию проект (П) от 18 октября 2013 года.
2. Представлено согласование АО «KEGOC» проекта от 21 июля 2013 года № 25-02-18/3953.

<u>Технологические решения</u>

3. Откорректирована длина троса с встроенным волоконно-оптическим кабелем (ВОЛС).
4. Указан номер схемы на ПС «ЮКГРЭС».
5. Представлены решения по молниезащите и наружному освещению расширяемой части ПС «ЮКГРЭС».

<u>Строительные решения</u>

<u>ВЛ 220 кВ «ПС ЮКГРЭС - ПС Строительная»</u>

6. ЭВ-5. Марка фундаментов промежуточных опор уточнена: вместо Ф3-2 указана Ф5-2. В пояснительной записке уточнена гидроизоляция фундаментов опор ВЛ 220 кВ.

<u>ОРУ ЮКГРЭС</u>

7. АС-1. Указана защита металлических конструкций (траверсы и др.).
8. АС-2. Демонтаж опор под оборудования: сборный железобетон 40 м^3 обоснован (указано количество и марки опор).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сметная документация

9. В сводном сметном расчете выполнена разбивка по годам строительства согласно расчету продолжительности строительства и проекту организации строительства.

10. Стоимость материалов и оборудования при приведении к базисным ценам 2001 года принята в соответствии с рекомендациями п. 4.3.5 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (изменения и дополнения выпуск 10).

11. Стоимость материалов и оборудования, имеющаяся в сметной нормативной базе, принята по сметным сборникам цен СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-13-2004.

12. Исключены необоснованно включенные в локальные сметы затраты по транспортировке и погрузочно-разгрузочным работам, учтенные сметной ценой материала.

13. Учтены затраты на ПИР и экспертизу ранее утвержденного проекта.

14. Откорректированы затраты на временные здания и сооружения.

15. Откорректированы затраты на производство работ в зимнее время.

16. Откорректированы затраты на технический надзор.

17. Представлено письмо заказчика о включении затраты на командировочные расходы от 21 декабря 2013 года № 3-16/1065.

18. Расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами, спецификациями и ведомостями объемов работ.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Протяженность трассы	км	3,3	3,3	-
2	Продолжительность строительства	мес.	4	4	-
3	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	148,963 97,381 44,470	129,419 78,825 42,112	-19,544 -18,556 - 2,358
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	2013 г 405,739 217,504 99,325	2009-2014 гг 407,654 188,365 100,634	+1,915 - 29,139 + 1,309
	Из них в ценах: 2009 г. (ПИР П), 2010 г. с МРП 1413 тенге (экспертиза П), 2013 г. с МРП 1731 тенге (ПИР и экспертиза корректировки П), 2014 г. с МРП 1852 тенге	млн. тенге		24,250 1,386 23,228 358,790	- - - -

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Реконструкция подстанции «Строительная» Жамбылского района Алматинской области. Корректировка» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

протяженность трассы - 3,3 км;
продолжительность строительства - 4 мес;
общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 129,419 млн. тенге,
в том числе: СМР - 78,825 млн. тенге,
оборудование - 42,112 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2009÷2014 гг., всего - 407,654 млн. тенге,
в том числе: СМР - 188,365 млн. тенге,
оборудование - 100,634 млн. тенге.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

3. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казахский институт технического развития» в соответствии с условиями договора от 2 сентября 2013 года № 563.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Алматы облысының Жамбыл ауданындағы «Строительная» қосалқы станциясын қайта жаңарту. Түзету» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

трассаның ұзындығы	- 3,3 км;
құрылыс ұзақтығы	- 4 ай;
2001 жылғы базалық бағадағаы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 129,419 млн. теңге;
оның ішінде: ҚМЖ	- 78,825 млн. теңге,
жабдық	- 42,112 млн. теңге;
2009-2014 ж.ж. ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 407,654 млн. теңге;
оның ішінде: ҚМЖ	- 188,365 млн. теңге,
жабдық	- 100,634 млн. теңге.

2. Тапсырысшы жобалаушы ұйымнан жобас бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкес келуін тексеруі тиіс.

3. Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдары (мәліметтерді) ескеріліп орындалды, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 2 қыркүйектегі № 563 шарттың талаптарына сәйкес «Қазақ техникалық даму институты» ЖШС кепілдік етеді.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Н. Орлова
Бас маман	М. Заболотная
Бас маман	Т. Мамаев
Бас маман	А. Чукпарова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА