Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Т.Д. Қарағойшин

«110/10 кВ № 27А «Қаскелең» ҚС-ға аралық шықпалары бар 220/110/10 кВ «Қаскелең» ҚС - 110/35/10 кВ № 94А «Солтүстік Қаскелең» ҚС екі 110 кВ-ЭТЖ салу»
жұмыс жобасы бойынша

22.12.2015 ж. № 01-0559/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Алатау Жарық Компаниясы» АҚ,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский институт технического развития» ЖШС,
Алматы облысы, Талғар ауданы, Тұздыбастау ауылы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«110/10 кВ № 27А «Қаскелең» ҚС-ға аралық шықпалары бар 220/110/10 кВ «Қаскелең» ҚС - 110/35/10 кВ № 94А «Солтүстік Қаскелең» ҚС екі 110 кВ-ЭТЖ салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0559/15 от 22.12.2015 г.

по рабочему проекту
«Строительство двух ЛЭП-110 кВ ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен», с отпайкой к ПС 110/10 кВ № 27А «Каскелен»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Алатау Жарық Компаниясы»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский институт технического развития»,
Алматинская область, Талгарский район,
с. Туздыбастау

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

«Строительство двух ЛЭП-110 кВ ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен», с отпайкой к ПС 110/10 кВ № 27А «Каскелен» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство двух ЛЭП-110 кВ ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен», с отпайкой к ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 20 ноября 2015 года № 01-0543.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Алатау Жарық Компаниясы», г. Алматы.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский институт технического развития» Алматинская область, Талгарский район, с. Туздыбастау, (государственная лицензия ГСЛ от 6 января 2006 года № 00457, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, II категория).

ГИП – Усенбаев Б.П. (приказ от 4 июля 2014 года № 09).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основания для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 25 марта 2014 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства г. Каскелен Алматинской области» от 21 мая 2015 года № 31;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок 0,7125 га для размещения и обслуживания объекта-подстанции № 94, выданный «Отдел земельных отношений Карасайского района» от 5 января 2012 года № 522443;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок 0,2000 га для размещения и обслуживания объекта-подстанции № 27А, выданный «Отдел земельных отношений Карасайского района» от 5 января 2012 года № 522844;

решение акима Каскеленского городского округа г. Каскелен о предоставлении АО «Алатау Жарық Компаниясы» права временного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования на земельный участок по ул. Суюнбая сроком на 3 года под строительство ЛЭП 110 кВ ПС 220/110/10 «Каскелен» - ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» от 28 июля 2015 года № 7-194;

решение акима Каскеленского городского округа г. Каскелен о предоставлении АО «Алатау Жарық Компаниясы» права временного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования на земельный участок сроком на 3 года под строительства ЛЭП 110 кВ ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен» - ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» по трассе Алматы-Бишкек от 28 июля 2015 года № 7-195;

письмо ГУ «Департамента по чрезвычайным ситуациям Алматинской области Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел РК» о категорированном объекта;

письмо АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 19 июня 2015 года № 26-3269 о сроках строительства;

дефектный акт на демонтажные работы по ВЛ 110 кВ, утвержденный АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 19 мая 2015 года.

Технические условия:

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 18 декабря 2014 года № 25.1-5513 на разработку ПСД на строительство двух ЛЭП-110 кВ ПС 220/110/10 «Каскелен» - ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен», с отпайкой на ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» в Карасайском районе Алматинской области;

АО «Интергаз Центральная Азия» от 26 июня 2015 года № 2-60-2003 на пересечение проектируемой ВЛ-110 кВ с МГ «БГР - ТБА».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

АО «KEGOC» – согласование пересечений КЛ 110 кВ (письмо от 19 марта 2015 года № 09-13/1921);

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» – заключение государственной экологической экспертизы от 27 июля 2014 года № 25-06-25/2324;

ГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан – санитарно-эпидемиологическое заключение от 13 мая 2015 года № 276;

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – согласование перехода ЛЭП через реку Каскелен при условии соблюдения требований Водного кодекса РК (письмо от 9 февраля 2015 года № 19-08-03/412);

согласования с заинтересованными организациями на рабочих чертежах 78/2014/0339С/14-1-ЭС.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

78/2014/0339С/14-ПЗ. Пояснительная записка.

78/2014/0339С/14-ПОС. Проект организации строительства.

78/2014/0339С/14-ПП. Паспорт проекта.

78/2014/0339С/14-ЭВ. Двухцепная ВЛ-110 кВ ПС сев. Каскелен № 94А - ПС Каскелен-220 кВ.

78/2014/0339С/14-ЭВ.2. Двухцепная ВЛ-110 кВ отпайка к ПС Каскелен № 27А.

78/2014/0339С/14-ВОЛС. Волоконно-оптическая линия связи.

78/2014/0339С/14-1-КЛ.1. Двухцепная КЛ-110 кВ ПС220/110/10кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен».

78/2014/0339С/14-1-КЛ. Двухцепная КЛ-110 кВ отпайка к ПС №27А «Каскелен».

78/2014/0339С/14-1-КЖ.001. Кабельные камеры.

78/2014/0339С/14-2-КЖ.001. Кабельные эстакады перехода через реку Каскелен.

78/2014/0339С/14-109.АК.ОД - ПС-110/10 кВ № 94А «Северный Каскелен». Средства диспетчерского и технологического управления.

78/2014/0339С/14-109.1.АК.ОД - ПС-110/10 кВ № 27А «Северный Каскелен». Средства диспетчерского и технологического управления.

78/2014/0339С/14-ССР. Сводный сметный расчет и сметы.

78/2014/0339С/14-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.

2014-ИГ. Отчет о результатах инженерно-геологических работ.

Отчет по инженерным изысканиям на объекте «Строительство двух ЛЭП-110 кВ ПС-220/110/10 кВ «Каскелен» – ПС-110/35/10 № 94-А «Северный Каскелен», выполненный ТОО «АлматыГеоЦентр» в 2014 году

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства двух ВЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен», с отпайкой к ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» является перевод нагрузок на ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» для разгрузки транзита ТЭЦ-2 ПС-140А и обеспечение надежного электроснабжения потребителей Алматинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Строительство трассы двух ЛЭП-110 кВ ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен», с отпайкой к ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» проходит по территории Карасайского района Алматинской области, западнее г. Алматы на расстоянии 10-20 км.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- III В;
нормативное ветровое давление	- 0,38 КПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 25°С;
сейсмичность района строительства	- 9 баллов;
средняя высота снежного покрова	- 30-38 см;
нормативная глубина промерзания грунта	- 1,36 м;
максимальная глубина промерзания грунта	- 1,15 м.

Большая часть трассы проходит с нормативной толщиной стенки гололеда 15 мм, скоростные напоры ветра составляет 65 Дан/м^2.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Участок проектирования расположен в Карасайском районе Алматинской области, западнее г. Алматы на расстоянии 10-20 км.

В геоморфологическом отношении участок обследуемой площадки расположен в пределах предгорной слабонаклонной равнины, простирающейся к северу от предгорий Заилийского Алатау.

Сейсмичность района по СНиП РК 2.03-30-2006 - 9 баллов. Категория грунта по сейсмическим свойствам - II. Уточненная сейсмичность района принята 9 баллов.

Район изысканий представляет собой всхолмленную местность, сложенную четвертичными отложениями эолового и аллювиально-пролювиального генезиса. В целом, геолого-литологический разрез представляет собой толщу лессовидных суглинистых грунтов твердой консистенции, подстилаемые толщей валунно-галечниковых грунтов. По степени морозоопасности суглинок твердый слабопучинистый, при замачивании – сильнопучинистый, галечниковый грунт практически непучинистый.

По данным компрессионных испытаний грунты в естественном состоянии – в основном среднесжимаемые, в замоченном состоянии - средне и сильносжимаемые, просадочные. Начальное просадочное давление – 0,21 – 2,00 кг/см^2.

Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый) при мощности просадочной толщи 5,0 м.

Грунты незасолены и единично слабозасолены в скважине № 1 (СТ РК 1413-2005, табл. Д-1, Д-2), по степени сульфатной агрессивности на бетон марки W4 на портландцементе слабо- и сильноагрессивные. К железобетонным конструкциям (по содержанию хлоридов) – от неагрессивных до среднеагрессивных.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – от низкой до высокой.

6.2 Проектные решения

Предусмотрено строительство:

двухцепной ВЛ 110 кВ и КЛ 110 кВ от ПС 220 кВ «Каскелен» до ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен»;

двухцепной ВЛ 110 кВ и КЛ 110 кВ от ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен» до ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен»;

волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) на участке ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен» до ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» с отпайкой на ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» с заходами на подстанции.

6.2.1 Электротехнические решения

ЛЭП 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен», с отпайкой к ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен»

Трасса состоит из участков, выполненных воздушными и кабельными линиями 110 кВ. Выход с подстанции ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» предусмотрен двух цепной воздушной линией 110 кВ в юго-западную строну по направлению к городу Каскелен. Переход через трассу Алматы-Бишкек предусмотрен кабелем 110 кВ в траншее в лотках в восточном направлении вдоль дороги, до существующей опоры ВЛ110 кВ № 8 до ул. Алматинская (с ее заменой на анкерно-угловую стальную опору типа 1У110-4+10). На участке от заменяемой опоры № 8 до подстанции 110 кВ № 94А «Северный Каскелен» трасса остается существующей.

Общая длина проектируемой трассы ВЛ-110 кВ на участке ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен» – 9,7 км, КЛ-110 кВ – 5,942 км.

На участке от заменяемой опоры № 8 до существующей промежуточной опоры № 17 (с ее заменой на анкерно-угловую стальную опору типа 1У110-2+10) трасса ВЛ 110 кВ отпайки к ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» остается прежней существующей.

Общая длина проектируемой трассы ВЛ-110 кВ на участке отпайки к ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» – 1,49 км. Заход на ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» с переходом через речку Каскелен предусмотрен двух цепной кабельной линией 110 кВ протяженностью 1,948 км.

Провода и тросы

Рабочим проектом предусмотрена подвеска провода типа АС-240/32 и АС-120/19 ГОСТ 839-80.

Допустимое напряжение в проводе по трассе нормальное и составляет при максимальной нагрузке и минимальной температуре для провода АС-240/32 12,2 дан/мм^2, при среднегодовой - 8,1 дан/мм^2 и для провода АС-120/19 при максимальной нагрузке и минимальной температуре 13,0 дан/мм^2, при среднегодовой - 8,7 дан/мм^2.

На отдельных участках трассы напряжение в проводе принято ослабленным по условию прочности опор, предусмотрена защита от вибрации.

Защита фазных проводов от вибрации предусматривается устанавливаемый с двух сторон пролета виброгасителями ГВУ-1,6-2,4, троса ОКГТ 11,0/Е1(16)-С- МЗ-В-ОЖ-МК-Н-Р-1560 и виброгасителями ГВП-08-9,1-400.

Допустимое напряжение в тросе по трассам нормальное и составляет при максимальной нагрузке и минимальной температуре 44,7 даН/мм^2, при среднегодовой – 29,8 даН/мм^2.

Предусмотрено изолированное крепление грозозащитного троса на анкерно-угловых опорах и на промежуточных опорах. В креплении троса применена спиральная арматура. Заземление троса выполнено на анкерно-угловых опорах.

Транспозиция проводов в рабочем проекте не предусматривается.

Опоры и фундаменты

Предусмотрена установка типовых анкерно-угловых опор типа 1У110-2, 1У110-4 с подставкой высотой 10 м и промежуточных опор типа 1П110-4, 1П110-6.

ВЛ 110 кВ ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен» до - ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» опор по трассе всего – 62 шт., из них промежуточных стальных 43 шт., анкерно-угловых 19 шт.

ВЛ 110 кВ отпайка к ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» опор по трассе всего - 10 шт., из них промежуточных стальных 2 шт., анкерно-угловых 8 шт.

Железобетонные фундаменты под металлические опоры приняты типа Ф3-А и Ф3-2.

Изоляция линии и линейная арматура

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

В качестве основного изолятора для принятых климатических условий и по механической прочности предусмотрено применение изоляторов с нормируемой разрушающей силой при растяжении 70 кН и 120 кН.

На ВЛ 110 кВ применяются подвесные стеклянные изоляторы типа ПС-70Д, ПС-120Б.

Подвеска проводов на промежуточных опорах осуществляется посредством крепления их в зажимах ПГН-5-3 для АС 240/32 и ПГН-3-5 для АС 120/19.

В качестве натяжного зажима для провода АС240/32 принят типа НАС-240-1Б и для провода АС120/19 принят типа НБ-2-6.

Крепления грозотроса выполнены натяжными и поддерживающими креплениями типа ПГ1-11 и НСО-9,2/9,3П-21(50). Соединение троса в пролете осуществляется соединительными зажимами типа СС-9,2-01-МЗ.

Соединение проводов в пролете осуществляется соединительными зажимами, в шлейфах анкерно-угловых опор термитной сваркой с последующей опрессовкой в корпусе соединительного зажима.

Защита от перенапряжений и заземление

Защита линии от прямых ударов молнии осуществляется подвеской двух грозозащитных тросов, на участках трассы с промежуточными опорами.

Все опоры подлежат заземлению. Величина сопротивления заземляющих устройств принята в соответствии с ПУЭ РК в зависимости от грунтовых условий.

Заземляющие устройства опор выполняются вертикальными электродами и протяженными заземлителями из круглой стали диаметром 12 мм.

Демонтажные работы по ВЛ 110 кВ

Согласно дефектного акта на демонтажные работы по ВЛ 110 кВ, утвержденного АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 19 мая 2015 года предусмотрен демонтаж линий Л-133А и Л-162А на ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен» и ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» от транзита ТЭЦ-2 и ПС-140А.

<u>Выбор сечения кабеля 110 кВ</u>

Для выбора сечения кабеля 110 кВ выполнен расчет токов послеаварийного режима работы при отключении одной из двух цепей линии 110 кВ.

Для трассы проектируемой кабельной линии сечение жилы кабеля принято по расчету для участков:

ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен» до ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПвПУ2г-1х800/35-64-110, одножильный с медной жилой.

ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен» до ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» - ПвПу2г-1х185/35-64-110, одножильный с медной жилой.

Прокладка кабеля 110 кВ в земле

Проектируемые КЛ 110 кВ проложены в застроенной части города, с многочисленными пересечениями с инженерными сетями и коммуникациями (автодороги, ЛЭП 0,4 кВ - 6 кВ - 35 кВ, кабели связи, трубопроводы, теплотрассы), вдоль зданий и сооружений, вдоль городских автомобильных дорог.

Кабель ПвПу2г с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) предназначен для прокладки в земле независимо от степени коррозийной активности грунтов и вод по трассе, без ограничения разности уровней (отметок) местности.

Глубина заложения кабеля 110 кВ по трассе принята в соответствии с требованиями ПУЭ РК и составляет не менее 1,5 м до верха кабеля.

Расположение одножильных кабелей принято по схеме «треугольник» для улучшения работы кабелей, за исключением участков на подходе к соединительным муфтам с устройствами транспозиции экранов, где кабели проложены горизонтально.

Способ прокладки выбран в зависимости от условий прохождения трассы КЛ-110 кВ: в двух железобетонных лотках двух цепей КЛ110 кВ; в траншее в трубах ПНД; методом прокола в стальной трубе.

Скрепление кабелей в «треугольник» выполнено хомутами из немагнитных материалов. Шаг между хомутами 1÷1,5 м, на изгибах – не более 0,5 м с обеих сторон. Перед укладкой лотков кабелей и труб с кабелями на дно траншеи отсыпается 100 мм слой песка. До раскладки кабелей в лотках на дно отсыпается песчано-гравийная смесь (ПГС) не менее 100 мм. После укладки кабелей двух цепей на дно лотка досыпается ПГС, затем засыпается до плиты перекрытия. Дальнейшая засыпка траншеи выполняется непучинистым грунтом, в котором на слой 250 мм выше плит перекрытия укладывается сигнальная лента с надписью «Осторожно кабель» и наименованием линии и цепи.

Переход кабельной линии под инженерными сетями и коммуникациями выполнен в трубах ПНД Ø160 мм, покрытых сверху с железобетонными плитами.

Переход кабеля 110 кВ под автомобильными дорогами предусмотрен методом прокола в стальной трубе Ø 630 мм.

Установка кабельных муфт и транспозиция экранов кабелей

Рабочим проектом предусмотрена установка концевых кабельных муфт наружной установки OHVT-145C для двух цепей.

Для уменьшения потерь в экране кабеля 110 кВ выполнен цикл транспозиции экранов. Для этого предусмотрены соединительные транспозиционные муфты EHVS-145TWS, которые размещены в колодцах, также устройства транспозиции экранов HVLB-C-S-6-6-2-U-IP68 с ОПН.

По трассе двух цепной КЛ-110 кВ ПС220/110/10кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен» предусмотрено два участка транспозиции. Соединительные муфты установлены в кабельных лотках, шкафы транспозиции в монолитных коробах, покрытых сверху железобетонной плитой.

Технические решения по прокладке ВОК

Для организации каналов передачи корпоративной и технологической информации предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля (ВОК) типа ИКБ-М4П-А16-8,0 на 16 оптических волокон.

В одном лотке и траншее с кабелем 110 кВ проложен волоконно-оптический кабель (ВОК) связи.

Для соединения оптико-волоконного кабеля связи, встроенного в грозотрос, предусмотрены соединительные муфты EHVS-145TWS, устанавливаемые на анкерно-

угловых опорах. На концевых опорах установлены концевые муфты OHVT-145C для соединения оптико-волоконного кабеля, встроенного в грозотрос ОКГТ с подземной ОК линией связи.

Прокладка ВОК предусмотрена в защитных полиэтиленовых трубах (ЗПТ) Ø32 мм, соединение труб П32 между собой выполнены соединительными муфтами.

При переходе кабеля ВОК через автомобильные дороги в ЗПТ проложены совместно с КЛ-110 кВ в стальных трубах, а при пересечении с существующими инженерными коммуникациями в полиэтиленовой трубе ПНД Ø160 мм.

6.2.2 Строительные решения

Приняты анкерно-угловые стальные унифицированные опоры типа 1У110-2 и 1У110-4 по типовому проекту 3.407.2-170.

Анкерно-угловые опоры – из углеродистой стали марок С245 и легированной С345 ГОСТ 27772-88.

Уголковый равнополочный горячекатаный прокат изготавливается из сталей марки С245 и С345. Сортамент уголков по ГОСТ 8509-86.

Листовой прокат – из стали С345, сортамент ГОСТ 82-70.

Болты приняты – класса прочности 4.6 ГОСТ 1759.4-87 из углеродистой стали.

Гайки приняты – класса прочности 4 ГОСТ 1759.5-87 из стали марки 20 ГОСТ 1050-88.

Шайбы приняты – круглые ГОСТ 11371-78* из углеродистой стали марки С235 ГОСТ 27772-88.

Шайбы приняты – пружинные ГОСТ 6402-70* из легированной стали марки 65Г ГОСТ 14959-79.

В качестве конструкции промежуточных опор приняты - стальные унифицированные опоры типа 1П110-4 и 1П110-6 по типовому проекту 3.407.2-170.

Стальные конструкции промежуточных опор изготавливаются из углеродистой стали марок С245 и С345 по ГОСТ 27772-88.

Закрепление стальных промежуточных опор и анкерно-угловых опор производится с помощью сборных железобетонных фундаментов заводского изготовления.

Железобетонные элементы фундаментов изготавливаются из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В30 (подножники, анкера), В15 (ригеля). Марки бетона по морозостойкости не ниже F150, по водопроницаемости не ниже W4.

Для изготовления фундаментных элементов применять портландцемент по ГОСТ 10178-85.

Под стойки промежуточных опор приняты фундаменты Ф3-А, Ф3-2, а под анкера Ф3-А по типовой серии 3.407-115.

Закрепление анкерно-угловых опор выполнено фундаментами с наклонными стойками и наголовником, конструкция которого предусматривает горизонтальное опирание плиты башмака опоры. Наголовник с базой болтов 250 мм и диаметром болтов 42 мм.

Плиты фундаментов расположены под углом 45º к осям опоры. Типы фундаментов приняты Ф3-А, Ф3-2 по типовой серии 3.407-115.

<u>Кабельные колодцы</u>

Для удобства прокладки кабельной линии предусмотрены смотровые колодцы. Каждый колодец представляет собой смотровое устройство, которое в зависимости от места установки на трассе подразделяются на прямые и угловые.

В верхнем перекрытии у колодцев имеется отверстие для устройства входного люка. На боковых стенах колодцев имеются сквозные отверстия. Стенки колодцев армированы.

Кабельные колодцы заглублены в землю и могут устанавливаться под проезжей частью улиц, на тротуарах и газонах.

Защита линейных конструкций от коррозии

Металлические опоры и железобетонные конструкции защищены от коррозии в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 следующими способами:

стальные опоры подлежат горячей оцинковке, толщина цинкового покрытия 60-100 МКМ с последующим окрашиванием лакокрасочными материалами – двумя слоями эмали ХВ-1120 (ТУ6-10-1227-77) по грунтовке ФЛ-03Ж (ГОСТ 9109-81);

защита производится в заводских условиях;

закладные детали защищены комбинированными покрытиями;

металлические конструкции, расположенные в грунте защищаются битумно-резиновым покрытием толщиной слоя не менее 3 мм;

защита железобетонных конструкций выполняется эпоксидными покрытиями – эмаль ЭП-5116 ГОСТ 25366-82 и ТУ 6-10-1369-78 по грунтовкам лаками ЭП-55 и ЭП-741.

6.2.3 Инженерное обеспечение сети и системы

Связь

Рабочим проектом предусмотрена организация каналов связи и передачи данных, сбор и передачу на ЦДП АО «АЖК» информации учета электроэнергии и телеинформации (ТИ) в полном объеме для осуществления оперативно-диспетчерского управления подстанцией.

Коммутационное оборудование ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен» до ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» находятся в оперативном управлении ЦДП АО «АЖК».

Для осуществления оперативно-диспетчерского управления подстанциями в настоящее время организовано:

ВЧ канал связи, передачи данных по ЛЭП типа СПИ 2-1-1 ПС № 27А - ОДГ Карасайского РЭС;

телефонная связь по кабелю связи ПС № 94А «Северный Каскелен» – ОДГ Карасайского РЭС.

В связи с отсутствием на подстанциях оборудования телемеханики (ТМ) и АСКУЭ и устаревшей УАТС в Карасайском РЭС, для осуществления ОДУ проектом предусмотрено:

оперативная диспетчерская телефонная связь между диспетчерским персоналом ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен», ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен» и ЦДС АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

предоставление диспетчеру ЦДС оперативной информации о состоянии (телесигнализация) и режимах работы (телеизмерение) основного оборудования подстанции классов напряжения: 110 кВ, 10 кВ через оборудование ТМ;

передача по команде диспетчера ЦДС АО «Алатау Жарық Компаниясы» на основное оборудование подстанций сигналов телеуправления (включение/отключение) основных коммутационных аппаратов присоединений 110 кВ, 10 кВ через оборудование ТМ;

сбор и передача на сервер АСКУЭ информации учета принятой/отпущенной электроэнергии по присоединениям 110 кВ, 10 кВ;

предоставление персоналу АО «Алатау Жарық Компаниясы» информации о срабатывании охрано-пожарной сигнализации и видеонаблюдения.

Для взаимодействия оперативного персонала объектов и ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы», также для передачи ЦДП информации, собранной на объектах (АСКУЭ, ОПС, видеонаблюдение, SCADA) предусматривается организация каналов связи и передачи данных между всеми объектами.

Телемеханика

Для сбора и передачи телеинформации на существующий диспетчерский пункт ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» и предоставление ее оперативно-диспетчерскому персоналу на подстанциях установлено оборудование ТМ в целях:

диспетчеризации процессов передачи и распределения электроэнергии и доведения ее до потребителей;

обеспечения оперативного контроля суточных графиков отпуска и потребления электроэнергии;

обеспечения оперативного контроля за уровнями напряжений в узлах электрической сети и их регулирование;

обеспечение оперативного контроля за уровнем потерь в сети;

долговременное хранение всей телеметрической, до расчетной информации, записей о нормальных и аварийных событиях, на основном оборудовании распределительной электрической сети;

формирование отчетов о выполнении суточных графиков потребления и отпуска электроэнергии;

формирование оперативных и статистических отчетов об аварийных событиях на основном оборудовании распределительной сети;

разработки и ведения режимов работы электрических сетей;

повышения экономичности работы электрооборудования основного оборудования подстанций и сетей;

предотвращения, выявления и ликвидации аварийных режимов работы сетей;

производства плановых и аварийных переключений основного оборудования сетей, его вывода из работы и последующего ввода в работу;

планирования ремонтных работ оборудования и их сопровождения;

разработки и обеспечения соблюдения оптимальных суточных графиков потребления электроэнергии и составления их балансов с учетом минимизации затрат на покупку и передачу электроэнергии.

Учет электроэнергии

Основными целями сбора информации учета, ее передача на диспетчерский пункт ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» являются:

обработка и выдача информации коммерческого учета персоналу АО «Алатау Жарық Компаниясы» и системному оператору, смежным субъектам (при необходимости);

обеспечение учета фактического потребления и отпуска электроэнергии АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

обеспечение оперативного контроля над потреблением и отпуском электроэнергии;

формирование отчетов о потреблении электроэнергии за произвольный период;

формирование информации о количестве электроэнергии для коммерческих расчетов с поставщиками, потребителями и другими субъектами;

хранение коммерческой информации о потреблении электроэнергии с необходимой ретроспективой;

сокращение коммерческих потерь электроэнергии;

формирование информации о балансе электрической энергии и мощности для обеспечения деятельности АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

обеспечение технической готовности АО «Алатау Жарық Компаниясы» к участию в работе рынка электроэнергии.

Системы безопасности

Система безопасности предусматривает подсистемы: контроль доступа; пожарная сигнализация; видеонаблюдение.

Подсистема контроля доступа предназначена для ограничения несанкционированного доступа в помещение объектов и вскрытия телекоммуникационного шкафа.

Подсистема пожарной сигнализации предназначена для определения на ранней стадии факта возгорания внутри помещений объектов и передачи информации через подсистему телекоммуникаций на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Подсистема видеонаблюдения предназначена для фиксации факта несанкционированного доступа на территорию и в помещения объектов, передачи сигналов на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Сбор телеинформации ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен»

Рабочим проектом для сбора телеинформации на ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» предусмотрена установка оборудования телемеханики типа КП Исеть.

Источником телесигналов на подстанции являются блок контакты основного силового оборудования (выключатели), характеризующие состояние оборудования - включено/отключено.

Источники ТИ - измерительные преобразователи Е-854 (тока), Е-855 (напряжения) и Е-849 (активной и реактивной мощности). Преобразователи установлены в ячейках распределительного устройства (КРУ) и на панелях защит присоединений 110 кВ.

Сбор телеинформации осуществляется оборудованием ТМ контролируемого пункта (КП), обеспечивающего сбор телесигналов от блок-контактов основного оборудования подстанции через модули ТС-430, сбор телеизмерений от измерительных преобразователей через модули ТИТ-430 и прием сигналов телеуправления, поступающих от ОИК ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» и передачу на исполнительные устройства электрических присоединений подстанций через модули ТУ-430. Предусмотрена информация по современным цифровым каналам связи по протоколу МЭК 60870-5-104.

Сбор телеинформации и передачи ее на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» предусмотрен в следующих объемах:

телеизмерение активной и реактивной мощности трансформаторов на стороне 110 кВ и 10 кВ;

телеизмерение токов нагрузки по отходящим фидерам 10 кВ;

телеизмерение напряжения на шинах 110 и 10 кВ;

телесигнализация положения выключателей и разъединителей на стороне 110 кВ;

телесигнализация положения выключателей фидеров 10 кВ;

телесигнализация наличия сигнала «земля в сети» от ячеек ТН 10 кВ;

сигнал охранной сигнализации;

сигнал пожарной сигнализации;

прием от ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы»:

сигналы телеуправления коммутационным оборудованием подстанции.

Оборудование КП размещено в существующем помещении ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен».

Сбор информации учета электроэнергии

Рабочим проектом предусмотрена замена устаревших счетчиков на счетчики типа Альфа А1805, через интерфейс RS-485 информация поступает на устройство сбора и передачи информации (УСПД) АСКУЭ и далее передается в систему сбора АСКУЭ АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Многофункциональные микропроцессорные счетчики устанавливаются в ячейках КРУ 10 кВ и на панелях защит присоединений 110 кВ.

Предусмотрены сервер и устройство сбора и передачи данных типа ARIS 200-D100-CT, имеющие в составе телекоммуникационные порты, встроенный приемник сигналов точного времени и внутренние часы микропроцессорных счетчиков.

Организация каналов связи и передачи данных

Организация волоконно-оптической линии связи предусмотрена в направлении ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» – ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен» – ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» и далее переприем на радиорелейную линию связи ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» – ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы».

В качестве каналообразующего оборудования предусмотрена установка оптического мультиплексора FOX-615.

Предусмотрена передача информации с ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» с использованием следующих интерфейсов:

FXs – для подключения аналоговых телефонных аппаратов;

V.24 (RS-232) – для передачи на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» информации по протоколу IEC 60870-5-101;

Ethernet - для передачи на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» телемеханической информации по протоколу IEC 60870-5-104 и информации АСКУЭ в специализированном протоколе, определяемом производителем оборудования УСПД ARIS, также информации от системы видеонаблюдения.

На ПС 110/10 кВ № 27А «Каскелен» предусмотрена установка оборудования УКВ радиосвязи (стационарная радиостанция) для обеспечения аварийной оперативно-диспетчерской связи между ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» и ПС № 27А «Каскелен».

Электропитание оборудования

Электропитание телекоммуникационной платформы на базе мультиплексора FOX-615 предусмотрено от сети постоянного тока, напряжением 220 В. Надежность питания оборудования связи обеспечивается источниками бесперебойного питания с временем автономной работы не менее одного часа.

Оборудование запитано от щита собственных нужд. Распределительная сеть предусмотрена от шкафа электропитания расположенного в комнате связи.

Система безопасности

На ПС № 27А «Каскелен» предусмотрено построение подсистем пожарной и охранной сигнализации на базе оборудования интегрированной охранной системы «Орион». Подсистема предназначена для охранной и пожарной сигнализации, контроля доступа.

В состав системы пожарной сигнализации «Орион» входят:

пульт контроля и управления С2000М;

прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП) С2000П;

релейный модуль С2000-СП1-01;

клавиатура С2000К.

Обмен информацией между пультом и приборами производится по линии RS-485.

Оборудование видеонаблюдения

Подсистема видеонаблюдения построена на базе видеокамер с ИК подсветкой и цифрового видеорегистратора типа DS-7208HWI-SH.

Запись и воспроизведение осуществляется в реальном режиме времени. В момент начала записи видеорекордер формирует сигнал, который в виде ТС подается на оборудование телемеханики и далее передается на диспетчерский пункт (в ОИК).

Информация с видеорекордера может быть считана через сеть Ethetnet либо непосредственным подключением ноутбука к рекордеру.

Для кругового обзора всей территории подстанции предусмотрены видеокамеры на осветительной мачте для обзора территории подстанции.

Размещения оборудования

Все оборудование СДТУ размещается в стандартных телекоммуникационных шкафах в существующей комнате связи ПС № 27 «Каскелен».

Пожарные извещатели и датчики охранной сигнализации предусмотрены во всех помещениях подстанции.

Информационные, контрольные кабели и кабели электропитания проложены в существующих кабельных лотках и по кабельным металлоконструкциям.

Сбор телеинформации ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен»

Для сбора телеинформации на ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен» предусмотрена установка оборудования телемеханики типа КП Исеть.

Источником телесигналов являются блок контакты основного силового оборудования (выключатели), характеризующие состояние оборудования – включено/отключено.

Источниками телеизмерений - преобразователи Е-854 (тока), Е-855 (напряжения) и Е-849 (активной и реактивной мощности). Измерительные преобразователи преобразуют входные токи и напряжения, поступающие от трансформаторов тока и напряжения в нормализованные выходные токи (0-5 мА), пропорциональные входным величинам. Измерительные преобразователи установлены в ячейках ЗРУ 10 кВ и на панелях защит присоединений 110 и 35 кВ.

Сбор ТИ осуществляется оборудованием ТМ контролируемого пункта (КП), обеспечивающего сбор телесигналов от блок-контактов основного оборудования подстанции через модули ТС-430, сбор телеизмерений от измерительных преобразователей через модули ТИТ-430 и прием сигналов телеуправления, поступающих от ОИК ЦДП АО «АЖК» и передачу их на исполнительные устройства электрических присоединений подстанций через модули ТУ-430.

Предусмотрена информация по современным цифровым каналам связи по протоколу МЭК 60870-5-104.

Рабочим проектом предусмотрен сбор телеинформации и передачи ее на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» в следующих объемах:

телеизмерение активной и реактивной мощности трансформаторов на стороне 110; 35 и 10 кВ;

телеизмерение токов нагрузки по отходящим фидерам 10 кВ;

телеизмерение напряжения на шинах 110, 35 и 10 кВ;

телесигнализация положения выключателей и разъединителей на стороне 110 и 35 кВ;

телесигнализация положения выключателей фидеров 10 кВ;

телесигнализация наличия сигнала «земля в сети» от ячеек ТН 10 кВ;

сигнал охранной сигнализации;

сигнал пожарной сигнализации;

прием от ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы»:

сигналы телеуправления коммутационным оборудованием подстанции;

Оборудование КП размещено в существующем помещении ОПУ подстанции № 94 А.

Сбор информации учета электроэнергии

Рабочим проектом предусмотрена замена устаревших счетчиков на счетчики типа Альфа А1805, через интерфейс RS-485 информация поступает на устройство сбора и передачи информации (УСПД) АСКУЭ и далее передается в систему сбора АСКУЭ АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Счетчики устанавливаются в ячейках КРУ 10 кВ и на панелях защит присоединений 110 кВ.

В качестве УСПД АСКУЭ принят комплекс типа ARIS 200-D100-CT, имеющий в составе телекоммуникационные порты, встроенный приемник сигналов точного времени и внутренние часы микропроцессорных счетчиков.

Организация каналов связи и передачи данных АО «Алатау Жарық Компаниясы»

В качестве каналообразующего оборудования предусмотрена установка оптического мультиплексора FOX-615, размещаемый в помещении связи Карасайского РЭС.

Для передачи информации от ПС № 94А «Северный Каскелен» до FOX-615 предусмотрена волоконо-оптическая линия связи от Карасайского РЭС до ОПУ ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен», а также необходимые оптические кроссы, преобразователи интерфейсов FO/Ethernet и сетевой коммутатор.

Предусмотрена передача информации с ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен» с использованием следующих интерфейсов:

FXs – для подключения аналоговых телефонных аппаратов;

FXo – для использования в качестве комплектов соединительных линий к проектируемой УАТС;

V.24 (RS-232) – для передачи на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» информации по протоколу IEC 60870-5-101;

Ethernet - для передачи на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» телемеханической информации по протоколу IEC 60870-5-104;

Ethernet - для передачи на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» информации АСКУЭ в специализированном протоколе, определяемом производителем оборудования УСПД ARIS;

Ethernet - для передачи на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» информации от системы видеонаблюдения.

Для обеспечения приема цифровых каналов от ПС 110/10 кВ №27 А «Каскелен» и ПС 110/35/10 № 94А «Северный Каскелен» на ПС 220/110/10 кВ «Каскелен», а также на ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» предусмотрены модули расширения существующего оборудования FOX-515 на этих объектах.

В целях обеспечения аварийной оперативно-диспетчерской связи между ЦДП АО «Алатау Жарық Компаниясы» и ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен» рабочим проектом предусмотрена установка оборудования УКВ радиосвязи на ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен».

В Карасайском РЭС предусмотрена замена существующей УАТС на современную цифровую УАТС типа Telrad.

Электропитание оборудования

Для гарантированного электропитания оборудования телемеханики, сбора информации АСКУЭ (УСПД) и оборудования каналов связи и передачи данных предусмотрено использование источников бесперебойного питания с временем автономной работы не менее одного часа.

Оборудование запитано от щита собственных нужд подстанции. Для распределения электропитания в комнате связи рабочим проектом предусмотрен шкаф распределения электропитания.

Система безопасности

На ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен» рабочим проектом предусмотрено построение подсистем пожарной и охранной сигнализации. Подсистемы строятся на базе оборудования интегрированной охранной системы «Орион», которое использованы для охранной и пожарной сигнализации и контроля доступа.

Состав оборудования ОПС состоит из пульта контроля и управления С2000М, клавиатуры и приемно-контрольного охранно-пожарного прибора С2000П, также релейного модуля С2000-СП1-01. Оборудования подключены по линии связи RS485.

Оборудование видеонаблюдения

Подсистема видеонаблюдения состоит из видеокамер с ИК и цифрового видеорегистратора типа DS-7208HWI-SH.

Запись и воспроизведение осуществляется в реальном режиме времени. Информация считывается через сеть Ethetnet или непосредственным подключением ноутбука к рекордеру.

Предусмотрено размещение видеокамер на осветительной мачте обеспечивающий обзор всей территории подстанции.

Для осуществления круглосуточного видеонаблюдения за территориями подстанций предусмотрена установка в Карасайском РЭС АРМ.

Размещение оборудования

Все оборудование СДТУ размещается в стандартных телекоммуникационных шкафах в существующем ОПУ ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен».

Оборудование FOX-615 и УАТС Telrad размещается в существующем ЛАЗе Карасайского РЭС.

Пожарные извещатели и датчики охранной сигнализации расположены во всех помещениях подстанции.

Информационные, контрольные кабели и кабели электропитания проложены в существующих кабельных лотках и по кабельным металлоконструкциям.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Принятые технические решения соответствуют требованиям и нормам промышленной и противопожарной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении норм, предусмотренных проектом. Разработка рабочего проекта выполнена в соответствии с требованиями Правил устройства

электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК), норм и требований СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство». Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Противопожарные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-050-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Рабочим проектом предусмотрено построение на ПС кВ № 94А подсистем пожарной и охранной сигнализации. К зданию обеспечен подъезд пожарных машин. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусматриваются в составе градостроительного проекта. Проектируемый объект не является категорированным (согласно письму ГУ ДЧС Алматинской области Комитета по ЧС МВД РК от 15 сентября 2015 года № 39-19-3-09/2199.

6.4 Охрана окружающей среды

Строительство двухцепной линии электропередач 110 кВ предусмотрено между ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» и ПС 110 кВ «Северный Каскелен» в Карасайском районе Алматинской области. Протяжённость проектируемой ЛЭП 19,08 км, из них ВЛ 110 кВ 11,19 км, КЛ 110 кВ 7,89 км. Предусмотрено 2 трассы ЛЭП 110 кВ с пересечениями через автодороги, ВЛ, трубопроводы и речку Каскелен. Строительство проектируемых ЛЭП планируется на городской территории в стесненных условиях в застроенной части города Каскелен. Снос строений не предусмотрен.

Воздействие на атмосферный воздух прогнозируется в основном на период строительных работ и характеризуется как временное и локальное. Расчетный радиус санитарно-защитной зоны на период строительства составляет 178 м, согласно санитарных правил строительство ЛЭП 110 кВ не классифицируется (санитарно-эпидемиологическое заключение от 13 мая 2015 года № 276). В период эксплуатации источники вредных выбросов отсутствуют.

Проектируемая трасса линии электропередач пересекает русло реки Каскелен, прокладка предусмотрена над речкой по металлической конструкции. Переход ЛЭП через реку согласован РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» КВР МСХ РК (письмо от 9 февраля 2015 года № 19-08-03/412).

Воздействие в период строительства на поверхностные воды не прогнозируется, забор воды не предусмотрен. Водоснабжение на период строительства предусмотрено привозное. На строительной площадке устанавливаются биотуалеты. Вывоз сточных вод производится в места, согласованные санэпиднадзором. Производственные сточные воды отсутствуют.

Воздействие на почвенный покров связано с проведением земляных работ, до начала строительства при наличии плодородного слоя почвы предусмотрена его срезка с последующим возвратом его на полосу снятия. Воздействие на растительный и животный мир ограничено территорией отвода под строительство.

В период строительства, образующиеся бытовые и производственные отходы вывозятся согласно заключенным договорам в специализированные предприятия.

Основным источником шума на строительной площадке является автотранспорт и строительная техника. Проектными решениями принято применение строительной техники с обеспечением уровня шума не более 80 дБ и уровнем вибрации, не превышающим 63 Гц. Для защиты персонала от шумового воздействия будет применены индивидуальные средства защиты. Влияние шума и вибрации ограничено территорией проведения строительных работ, строительные работы проводятся в дневное время.

Мероприятия, предусмотренные для снижения воздействия на окружающую среду: контроль технической исправности строительной техники и автотранспорта, организация сбора, безопасного хранения и своевременного вывоза образующихся отходов, заправка и обслуживание строительной техники и автотранспорта осуществляется на специально подготовленных площадках, техническая рекультивация нарушенных территорий, восстановление асфальтового покрытия.

В целом в период строительства воздействие на окружающую среду при соблюдении природоохранных мероприятий будет незначительное и временное, и не повлечет негативных изменений.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» и рабочий проект рассмотрены и согласованы:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» – заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС от 27 июля 2015 года № 25-6-25/2324;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» – санитарно-эпидемиологические заключения на рабочий проект с разделом ОВОС от 13 мая 2015 года № 276;

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – согласование перехода ЛЭП через реку Каскелен при условии соблюдения требований Водного кодекса РК, письмо от 9 февраля 2015 года № 19-08-03/412.

6.5 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Общая продолжительность строительства составляет 16 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительных работ принято по письму заказчика от 19 июня 2015 года № 26-3269. Реализацию проекта заказчик планирует начать 3 квартал 2016 года.

На основании норм задела в строительстве, объем инвестиций по объекту составляет: 2016 г. - 30%; 2017 г. - 70%.

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 1-23;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

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, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком от 4 декабря 2015 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.0

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);

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) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

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 индексы изменения месячного расчетного показателя на период 2015-2017 годы (протокол от 29 августа 2015 года № 35).

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.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

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

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

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 рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство двух ЛЭП-110 кВ ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПС -110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен», с отпайкой к ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация

1. Откорректированы расценки согласно действующей сметно-нормативной базе.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
Участок ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» – ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен»					
1	Протяженность двух цепной ВЛ-110 кВ	км	9,7	9,7	-
2	Протяженность двух цепной КЛ-110 кВ	км	5,942	5,942	-
Участок отпайки ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен» - ПС 110/10 кВ № 27А «Каскелен»					
3	Двухцепной ВЛ -110 кВ	км	1,49	1,49	-
4	Двухцепной КЛ - 110 кВ	км	1,948	1,948	-
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	935,421 872,579 50,735 12,107	927,153 864,680 50,475 11,998	-8,268 -7,899 -0,260 -0,109
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	3 119,141 2 504,696 145,632 468,813	3 079,521 2 482,021 144,887 452,613	-39,620 -22,675 -0,745 -16,200
7	Из них по годам: 2015 г. (ПИР, экспертиза) 2016 г. 2017 г.	млн. тенге		1,827 902,650 2 175,044	
8	Продолжительность строительства	мес.	16	16	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство двух ЛЭП-110 кВ ПС 220/110/10 кВ «Каскелен» - ПС 110/35/10 кВ № 94А «Северный Каскелен», с отпайкой к ПС 110/10 кВ № 27 А «Каскелен» соответствует требованиям государственных нормативов, действующим в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 1 основными технико-экономическими показателями.

2. 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 20 ноября 2015 года № 01-0543.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «110/10 кВ № 27А «Қаскелең» ҚС-ға аралық шықпалары бар 220/110/10 кВ «Қаскелең» ҚС - 110/35/10 кВ № 94А «Солтүстік Қаскелең» ҚС екі 110 кВ-ЭТЖ салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 1 кестедегі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 20 қарашадағы № 01-0543 шарттың талаптарына сәйкес «Казахский институт технического развития» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

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

Танбетов А.Ж.

Начальник отдела

Шапатин Е.А.

Эксперт

Искаков Б.Б.

Эксперт

Сыздыков А.Х.

Эксперт

Кожахметов Т.К.

Начальник отдела

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора

Сапарова А.С.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист