Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директор
Ш.Д. Карманов

«№ 131А Горный Гигант ПС-220/110/10 кВ жүктемесін № 160А «Ерменсай» ПС-220/110/10-10 кВ жүктемесіне келесі ПС-131А бөлшектеуімен 110 кВ желілері бойынша ауыстыру»
жұмыс жобасы бойынша

29.09.2015 ж. № 02-0524/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының Энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Компания Тырна» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«№ 131А Горный Гигант ПС-220/110/10 кВ жүктемесін № 160А «Ерменсай» ПС-220/110/10-10 кВ жүктемесіне келесі ПС-131А бөлшектеуімен 110 кВ желілері бойынша ауыстыру» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы
Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0524/15 от 29.09.2015 г.

по рабочему проекту
«Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Компания Тырна», г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А»**, выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан в г. Алматы.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 451 от 18 августа 2015 года, заключенному с ТОО «Компания Тырна».

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Компания Тырна» (государственная лицензия ГСЛ № 02098 от 22 мая 2007 года, II категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложением на 5 страницах, от 29 июня 2012 года).

ГИП - Хадыева М. (приказ от 26 ноября 2014 года № 9П).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации по рабочему проекту «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», утвержденное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 13 ноября 2014 года;

договор на разработку проектно-сметной документации по объекту «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А» между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» и ТОО «Компания Тырна», от 11 ноября 2014 года № 320;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» - рабочий проект «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А» финансируется по бюджетной программе 371 012 011 (015) 431 из республиканского (местного) бюджета, начало строительства планируется на 2016 год, от 30 июля 2015 года № 04.1-29/и-1471;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» - согласование применения коэффициента 0,4 для демонтажа оборудования по рабочему проекту «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», от 28 июля 2015 года № 04.1-27/2325;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» - согласование применения коэффициента 1,2 на стесненные условия по рабочему проекту «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», от 30 июля 2015 года № 04.1-27/2381;

акт на право частной собственности на земельный участок, площадью 3,4000 га, выданный Алматинским филиалом ДГП «АлматыНПЦзем», с целевым назначением: для строительства ПС 220/110/10 кВ «Ерменсай», от 4 марта 2008 года № 603836;

заключение о возможности перепланировки здания подстанции ЗРУ-110 кВ на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай», расположенной по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, с/о Ерменсай, выданное АО «КазНИИСА», от 4 сентября 2015 года № 367;

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на территории строительства КЛ-110 кВ от ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ермансай» (участки 1, 2, 3), выполненные ТОО «Фирма «Ақ-Қөңіл» в 2015 году;

приказ КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» о создании рабочей комиссии по определению демонтажных работ по объекту «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», от 3 июля 2015 года № 04-36/252;

дефектные акты на демонтажные работы по объекту «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», утвержденные КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 10 июля 2015 года, от 28 августа 2015 года;

перечень оборудования, изделий и материалов по рабочему проекту «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», утвержденный КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» в 2015 году;

отчет об инженерно-геологических условиях по объекту «Строительство КЛ-110 кВ от ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай», выполненный ТОО ГЦИ в 2015 году (государственная лицензия ГСЛ № 008181от 19 февраля 2002 года, с приложением на 1 странице от 26 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям для объекта «Расширение КРУЭ-110 кВт, подстанции «Ерменсай», выданный ТОО «Desing Concept» в 2015 году (государственная лицензия ГСЛ № 12016828 от 19 ноября 2012 года, с приложением на 1 странице от 19 ноября 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

топографическая съемка участка, расположенного по адресу: Бостандыкский район, подстанция Ерменсай, выполненная ТОО «Desing Concept», от 18 марта 2015 года;

топографическая съемка участка строительства кабельной трассы, выполненная ТОО «Desing Concept», от 17 апреля 2015 года.

Технические условия:

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 20 августа 2014 года № 25.1-3678 – на перевод нагрузок ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 10 июля 2015 года № 25.1-3014 – дополнение к техническим условиям от 20 августа 2014 года № 25.1-3678.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», письмо № 04.1-29/и-1471 от 30 июля 2015 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»;

согласование схемы перевода сетей 110 кВ ПС-220/110/10 кВ № 131А на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай», письмо № 26-3218 от 1 июя2015 года, выданное АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

согласование раздела «Расширение ПС № 160А Ерменсай рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», письмо № 26-4055 от 29 июля 2015 года, выданное АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

согласование раздела «Релейная защита и автоматика (РЗиА) рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», письмо № 26-1491 от 19 марта 2015 года, выданное АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

согласование раздела «Противоаварийная автоматика (ПА) рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», письмо № 26-1407 от 17 марта 2015 года, выданное АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

согласование раздела «Средства связи, диспетчерского и технологического управления (СДТУ)» рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», письмо № 26-1815 от 9 апреля 2015 года, выданное АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

согласование проекта «Оценка воздействия на окружающую среду» для рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», письмо № 19-08-03/2175 от 10 июля 2015 года, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»;

заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» для рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», № 07-08-614 от 17 августа 2015 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

Согласование графических материалов:

планы трасс КЛ-110 кВ (шифр 050-2014-03-КЛ лист 3) - АО «Алатау Жарық Компаниясы», ГКП «Холдинг Алматы Су», ГЦТ «Алматытелеком», КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», ТОО КТГ-Алматы, ТОО «Корпорация Алмалы», КГУ «Управление строительства г. Алматы», БАБИ, КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» за период с июня по июль 2015 года;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.

Шифр 050-2014:

Расширение ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай»

ЭП – электротехнические решения;

ГТ – генеральный план и транспорт;

АС – архитектурно-строительные решения;

ОВ – отопление и вентиляция;

ПС – пожарная сигнализация;
РЗиА – релейная защита и автоматика;
ПА – противоаварийная автоматика;
СДТУ – средства связи, диспетчерского и технологического управления.
Перевод ЛЭП-110 кВ на ПС № 160А «Ерменсай»
ВЛ – воздушная линия ЛЭП-220 кВ;
КЛ – кабельная линия ЛЭП-110 кВ.

Автоматизированные расчеты несущих конструкций, выполненные ТОО «Компания Тырна» в 2014 году.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций, выполненный ТОО «Компания Тырна» в 2015 году.

Проект организации строительства.

Сметная документация.

Прайс-листы основного оборудования с альтернативными ценовыми предложениями.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Необходимость выполнения рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А» обусловлена следующим:

участившиеся оползневые явления на территории подстанции № 131А «Горный Гигант» и по трассам отходящих линий 110 кВ, что может привести к разрушению подстанции и прекращению подачи электроэнергии значительной части города.

Целью данного объекта строительства является обеспечение потребителей бесперебойным электроснабжением.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок под строительство пристройки к ЗРУ расположен на существующей территории ПС 220/110/10 кВ № 160А «Ерменсай» в г. Алматы, ул. Звездная.

Рельеф площадки спланирован.

Абсолютные отметками поверхности участка находятся в пределах от 1124,42-1124,99 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 23 ºС;
глубина промерзания суглинков	- 0,92 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Сейсмичность района строительства	- 9 баллов.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам	- III (третья).
Уточненное значение сейсмичности площадки строительства	- 10 баллов.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне, верхнечетвертичного возраста.

Аллювиально-пролювиальные отложения представляют собой суглинки, перекрытые с поверхности насыпным грунтом и асфальтом. Мощность насыпного грунта - 0,2-0,5 м. Мощность асфальта – 0,1 м.

По инженерно-геологическим признакам выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – суглинок лессовидный, коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, макропористый, просадочный, первого типа. Начальное давление просадки – 0,875 МПа. Вскрытая мощность слоя – 7,7 м.

Нормативные и расчетные характеристики грунта представлены в таблице 1.

Таблица 1

Расчетные характеристики грунтов основания

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o
ИГЭ-1	суглинок просадочный	1,72	1,72	1,70	40/33	27/22	7/10	6/8	5,8/3,9	350/180

где:
ρ - плотность грунта, г/см^3;
С - удельное сцепление, кПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации, МПа;
R_0 - расчетное сопротивление, кПа.
Числитель – при естественном состоянии.
Знаменатель – при водонасыщенном состоянии.

Коррозионная агрессивность грунтов:
к углеродистой стали – высокая;
к свинцовой оболочке кабеля – низкая;
к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

Степень агрессивного воздействия насыпных и суглинистых грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – среднеагрессивная, на сульфатостойких цементах - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов по содержанию хлоридов на железобетонные конструкции для всех видов цемента – неагрессивная.

Грунтовые воды выработками глубиной до 8,0 м не вскрыты.

Территория потенциально не подтопляемая.

Грунты незасоленные.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 13 ноября 2014 года, техническими условиями АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 20 августа 2014 года № 25.1-3678, дополнением от 10 июля 2015 года № 25.1-3014, рабочим проектом предусматривается следующий объем электросетевого строительства:

реконструкция КРУЭ 110 кВ ПС № 160 «Ерменсай» (расширение на 4 ячейки);

перевод Л-148А, Л-153А на ПС № 160 «Ерменсай»;
перевод Л-110А/111А на ПС № 160 «Ерменсай»;
перевод Л-163А/164А на ПС № 160 «Ерменсай»;
необходимый объем релейной защиты и автоматики;
организация каналов связи;
демонтаж оборудования на ПС № 131А «Горный Гигант».

6.2.1 Реконструкция КРУЭ 110 кВ ПС № 160А «Ерменсай»

6.2.1.1 Генеральный план

Согласно заданию на проектирование выполняется пристройка к существующему зданию ЗРУ 110 кВ, расположенного на территории ПС 220/110/10 кВ № 160А «Ерменсай».

Генеральный план разработан на топографической съемке участка, выполненная ТОО «Desing Concept», М 1:500, от 18 марта 2015 года;

Существующая территория ПС 220/110/10 кВ «Ерменсай» имеет сложную форму в плане, площадь участка в границах ограждения – 1,704 га.

Генеральный план пристройки ЗРУ 110 кВ (расширение КРУЭ 110 кВ) выполнен с учетом ситуационных условий строительства, подъезда к ЗРУ 110 кВ для доставки тяжеловесного оборудования к месту его установки, пожарных проездов, подхода кабельных линий электропередач 110 кВ и прокладки других коммуникаций, разработан на основе топографической съемки, выполненной ТОО «Desing Concept» от 18 марта 2015 года.

Въезд на территорию подстанции выполнен с северной стороны участка с ул. Звездная.

Трассировка внутренних проездов на участке принята с учётом обеспечения необходимых функциональных подъездов и проездов пожарных машин.

Отвод дождевых и талых вод – открытым способом, по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям с последующим сбросом за пределы участка в пониженные места рельефа.

Вследствие того, что пристройка к ЗРУ 110 кВ расположена на существующей спланированной территории, вертикальная планировка не предусматривается, выполняется только в месте проектируемого сооружения.

Территория подстанции огорожена глухим железобетонным ограждением высотой 2,0 м с устройством ворот и калитки на въезде (выезде).

Рабочим проектом предусматривается строительство пристройки к существующему ЗРУ-110 кВ с западной стороны.

Вокруг здания ЗРУ 110 кВ с пристройкой предусмотрен проезд, позволяющий осуществить транспортировку оборудования ко всем входам.

В рабочем проекте выполняется восстановление проездов с асфальтобетонным покрытием с устройством бортового камня.

Технические показатели:

площадь застройки пристройки - 70,5 м^2;
площадь покрытий - 215,0 м^2.

6.2.1.2 Технологические решения

Для перевода нагрузки на ПС № 160 «Ерменсай» с демонтируемой ПС № 131А «Горный Гигант» предусматривается расширение КРУЭ 110 кВ на четыре ячейки 110 кВ, адаптированные к существующему оборудованию, установка линейных трансформаторов напряжения в существующие ячейки № 8, № 9.

Ячейки устанавливаются в здании пристройки ЗРУ 110 кВ, которое пристраивается к существующему зданию ЗРУ 110 кВ и подключаются к существующему КРУЭ посредством шинопроводов и переходных устройств.

Питание собственных нужд ячеек предусматривается от резервных автоматических выключателей, расположенных в существующих щитах постоянного и переменного тока.

Для прокладки контрольных и силовых кабелей в пределах существующего здания будут использованы существующие кабельные каналы и конструкции. В здании пристройки ЗРУ 110 кВ прокладка кабелей предусматривается в металлических лотках.

Заземляющее устройство пристройки ЗРУ 110 кВ выполняется в виде сетки, соединенной с общим контуром заземления подстанции.

Внешний контур пристройки выполнен из полосовой стали 5х40 мм, прокладываемой на глубине 0,7 м от поверхности земли, вертикальных электродов (сталь круглая диаметром 16 мм длиной 3,0 м) и соединенный с существующими контуром подстанции.

Освещение пристройки выполняется светильниками с люминесцентными лампами, запитанными от щита освещения.

Релейная защита и автоматика

Проверка отключающей способности оборудования, определение уставок защит выполняется на основании расчета токов короткого замыкания.

Основные принципы, схемные решения по релейной защите, линейной противоаварийной автоматике включают:

четыре ячейки ВЛ 110 кВ с двухсторонним питанием, присоединенной к шинам КРУЭ с типовой схемой «110-13» - ВЛ № 110, № 111, № 153, № 148;

две ячейки ВЛ 110 кВ с односторонним питанием, присоединенной к шинам КРУЭ с типовой схемой «110-13» - ВЛ № 163, № 164.

В качестве оборудования РЗА применяются микропроцессорные устройства защиты и управления, интегрированные в существующую систему мониторинга и управления.

Основное оборудование (микропроцессорные устройства) РЗА и вспомогательное оборудование (режимные и ремонтные переключатели, коммутаторы, реле выходных цепей, промежуточные ряды зажимов и др.) защиты и управления размещается в закрытых шкафах двустороннего обслуживания.

Противоаварийная автоматика

Противоаварийная автоматика выполняется в следующем объеме:

установка шкафа системной автоматики отключения нагрузки;

реконструкция существующего шкафа управления (передача команд отключения нагрузки по новым каналам ВОЛС).

Питание схем ПА осуществляется постоянным оперативным током напряжением 220В от аккумуляторной батареи.

Средства диспетчерского и технологического управления

Подстанция ПС № 160 «Ерменсай» находится в оперативном управлении диспетчера АО «Алатау Жарык Компаниясы».

В соответствии с техническими условиями АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 20 августа 2014 года № 25.1-3678 пункты 25-30 для подстанции ПС № 160 «Ерменсай» предусматриваются:

основные оптические каналы диспетчерской связи;

резервные каналы связи, организованные в рамках оптического кольца;

телеинформация о состоянии устанавливаемого коммутационного оборудования 110 кВ;

учет потребления активной и реактивной электрической энергии;

контроль качества электроэнергии;

мониторинг температуры КЛ 110 кВ № 163А, 164А, 110А, 111А.

Для модернизации существующей системы мониторинга и управления, для интеграции вновь устанавливаемого оборудования релейной защиты предусматривается замена существующих серверов, установка дополнительных контроллеров, рабочее место оператора.

Существующая система коммерческого учета электроэнергии является многоуровневой системой с централизованным управлением. Предусматривается интеграция и установка четырех приборов учета на линиях 110 кВ.

Система мониторинга температуры состоит из термоконтроллера, сервера для отображения данных температуры высоковольтных линий.

Технические показатели:

напряжение электрической сети - 110 кВ;

количество ячеек 110 кВ - 4 шт.

6.2.1.3 Строительные решения

Согласно заключению о возможности перепланировки здания подстанции ЗРУ-110 кВ на ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ерменсай» расположенного по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, с/о Ерменсай, выданному АО «КазНИИСА» от 4 сентября 2015 года № 367, объемно-планировочные и конструктивные решения существующего здания отвечают требованиям норм сейсмобезопасности СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах».

Согласно заключению АО «КазНИИСА» перепланировка существующего здания не изменит конструктивную схему и не снизит уровень сейсмобезопасности здания.

Перепланировкой предусматриваются демонтажные и ремонтно-восстановительные работы.

Демонтажные работы выполняются согласно дефектного акта и предусматривают демонтаж кирпичной стены в месте примыкания пристройки.

Ремонтно-восстановительными работами предусматривается устройство гипсокартонных перегородок по металлическому каркасу в существующем здании для вновь утраиваемого помещения РЗА и ПА.

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II (нормальный) технически сложный объект.

Пристройка – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 6,0х9,0 м. Высота помещения – 7,58 м (до низа плиты покрытия покрытия).

За отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, советующая абсолютной отметке 1125,30 м.

Пристройка отделена от здания ЗРУ-110 деформационным (антисейсмическим) швом.

В пристройки располагается помещение ЗРУ-110 кВ, оборудованное подвесным краном грузоподъемностью 5,0 т.

Эвакуация людей из помещения осуществляется непосредственно наружу.

Выход на кровлю осуществляется по наружной пожарной лестнице, установленной на фасаде здания.

Для въезда в помещение ЗРУ 110 кВ предусмотрен пандус.

Наружная отделка глухих поверхностей фасадов – декоративная штукатурка.

Во внутренней отделке помещений зданий, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы - керамическая плитка, антистатический линолеум, фальшпол;

стены, перегородки – водоэмульсионная окраска;

потолки – водоэмульсионная окраска.

Конструктивная схема пристройки – перекрестно-стеновая, пространственная конструктивная система с поперечными и продольными несущими стенами, на которые опирается по контуру покрытие. Шаг продольных стен – 9,0 м.

Прочность устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытия и вертикальных конструкций.

Расчёт несущих конструкций здания произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», с помощью автоматического программного комплекса «Лира».

Устранение просадочных свойств грунта основания фундаментов достигается путем:

уплотнения просадочного слоя вертикальными армирующими элементами, устроенными в раскатных скважинах диаметром 250 мм. Вертикальные армирующие элементы выполнены из бетона класса В7,5 без армирования;

устройством водонепроницаемой отмостки по периметру шириной 1,5 м.

Фундаменты – монолитные железобетонные перекрестные ленты таврового сечения и фундаментная балка. Ширина фундаментной ленты по подошве 1,2 м. Высота фундаментной ленты – 1,5 м.

Монолитные железобетонные перекрестные ленты (подошва и стенки) армируются с двух сторон арматурными сетками, объединенными отдельными арматурными стержнями в пространственные каркасы. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненными расчётами.

Рабочая арматура в фундаментных лентах соединяется между собой вразбежку, внахлест, без сварки.

Фундаментная балка – монолитная железобетонная прямоугольного сечения размером 400х300(h) мм. Балка армирована отдельными арматурными стержнями, 300 мм, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас.

Материал конструкций: бетон - класса В15, арматура – класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Из фундаментных лент предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных стен.

Под фундаментными монолитными лентами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

У граней проемов и в местах пересечения стен выполнены периферийные зоны.

Стены армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки из арматуры класса А-III. В месте расположения перемычек стены имеют усиленное армирование.

Периферийные зоны стен армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми.

Горизонтальные стержни стен заанкерены в зонах периферийного армирования, путем установки П-образных стержней.

Материал конструкций диафрагм - бетон класса В25, рабочая арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Диаметры стержней принимаются в соответствии с выполненным расчетом.

Вертикальная арматура диафрагм соединяется между собой, внахлест на сварке тип соединения С21-$Р_н$ по ГОСТ 14098-91.

Стены с наружной стороны утепляются жесткими минераловатными плитами.

Материал конструкций стен - бетон класса В25, рабочая арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Диаметры стержней принимаются в соответствии с выполненным расчетом.

Покрытие - монолитное железобетонное, толщиной 200 мм.

Плита покрытия армирована в верхней и нижней зонах, отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими арматурные сетки. Диаметры стержней приняты в соответствии с представленным расчетом. Соединение арматурных стержней по длине выполняется внахлест без сварки.

Поперечное армирование плит выполнено отдельными арматурными стержнями с шагом 600 мм, в шахматном порядке.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры – не менее 20 мм.

Утеплитель перекрытия – жесткие минераловатные плиты.

Крыша – бесчердачная, вентилируемая, с кровлей из профилированного настила, по металлическим конструкциям, с наружным неорганизованным водостоком.

Технические показатели:

площадь застройки - 70,5 $м^2$;

строительный объем - 496,0 $м^3$.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004.

Поверхности железобетонных фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются полимерным покрытием по грунтовке лаком ХП 734.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки стальных конструкций от окислов – третья.

Все стальные конструкции окрашиваются эмалью ПФ-1189 за два раза по грунтовке ГФО21. Общая толщина покрытия не менее 55 мкм.

Устранение просадочных свойств грунта основания фундаментов достигается путем:

уплотнения просадочного слоя вертикальными армирующими элементами, устроенными в раскатных скважинах диаметром 250 мм. Вертикальные армирующие элементы выполнены из бетона класса В7,5 без армирования;

устройством водонепроницаемой отмостки по периметру шириной 1,5 м.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03.30-2006 «Строительство в сейсмических районах» для расчетной сейсмичности площадки 10 баллов.

Сечение элементов конструкций и их армирование принято в соответствии с расчетами, выполненными на программно-вычислительном комплексе с учетом сейсмичности площадки 10 баллов.

Объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают симметричность и регулярность распределения масс и жесткостей в плане и по высоте здания.

Высота здания и количество этажей соответствуют требованиям таблицы 7.2 СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

У граней проемов и в местах пересечения стен выполнены периферийные зоны, армированные пространственными каркасами.

6.2.1.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция пристройки ЗРУ 110 кВ

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления - минус 25 °С.

Расчетные параметры для проектирования вентиляции:

в холодный период – минус 25 °С;

в теплый период – плюс 28,2 °С.

Расчетные параметры для проектирования кондиционирования – плюс 31,5 °С.

Источник теплоснабжения – электрические сети проектируемого объекта.

Отопление

Отопление в помещениях, расширяемых ЗРУ-110 кВ и РЗА и ПА – электрическое.

Нагревательные приборы – ПЭТ-4 с ручным и автоматическим (от датчиков температур) управлением.

Вентиляция

В помещении пристройки ЗРУ 110 кВ при возможной утечке элегаза, используемого в технологических процессах, предусматривается приточно-вытяжная аварийная вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная на пятикратный воздухообмен.

Приточный воздух очищается в воздушных фильтрах.

Вытяжной воздух удаляется из верхней и нижней зоны (канала).

Включение систем производится вручную от кнопки, расположенной снаружи у входа в помещение.

Распределение приточного воздуха по помещениям и удаление его осуществляется через регулируемые решетки.

В помещении РЗА и ПА предусмотрена существующая приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой стали с последующей окраской.

Кондиционирование

Для поддержания нормируемых параметров внутреннего воздуха в помещении РЗА и ПА предусматривается кондиционирование воздуха с использованием сплит-системы.

Технические показатели:

расход тепла на отопление	- 54,5 кВт;
расход холода	- 2,60 кВт.

Пожарная сигнализация

В пристройке ЗРУ 110 кВ предусматривается пожарная сигнализация. На проектируемых участках устанавливаются дымовые и ручные пожарные извещатели.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КСПВ. В комнате связи предусматривается установка приемно-контрольного прибора. Для оповещения о пожаре используются существующие светозвуковые оповещатели. Питание приборов пожарной сигнализации осуществляется от существующей сети переменного тока, резервное – от существующего резервного источника питания.

6.2.2 ЛЭП-110 кВ

В связи с демонтажом ПС № 131А «Горный Гигант» предусматривается перевод существующих линий 110 кВ. В настоящее время действует восемь линий.

По линиям ЛЭП-110 кВ предусматривается следующий объем:

перевод Л-148А, Л-153А на ПС № 160 «Ерменсай»;

перевод Л-110А/111А на ПС № 160 «Ерменсай»;

перевод Л-163А/164А на ПС № 160 «Ерменсай».

Перевод Л-148А, Л-153А на ПС № 160 «Ерменсай» выполняется с использованием существующих ВЛ-220 кВ № 2333, № 2343, с переводом их на напряжение 110 кВ, со строительством кабельных заходов 110 кВ.

Для Л-148А - прокладка кабеля от ячейки № 8 КРУЭ 110 кВ до опоры № ВЛ-2333.

Для Л-153А - прокладка кабеля от ячейки № 9 до опоры № 1 ВЛ-2343. В одной траншее с КЛ-110 кВ прокладывается кабель ВОЛС.

На опорах предусматриваются конструкции для монтажа муфт.

В целях сохранения технических параметров ВЛ-110 кВ выполняется замена провода АСО на АССС от ПС № 160А до опоры № 21 (20). Протяженность трассы замены провода ВЛ-110 кВ составляет 5,66 км.

Перевод Л-110А/111А на ПС № 160 «Ерменсай» предусматривает прокладку кабельных линий 110 кВ от ПС № 160А до места врезки в существующие кабельные линии от ПС-131А до опоры № 43 ВЛ-110 кВ № 110А/111А.

Для сохранения каналов связи выполняется подвеска самонесущего волоконно-оптического кабеля на Л-153А от ПС № 150А «Алмалы» до опоры № 2 Л-153 протяженностью 4,96 км.

Перевод Л-163А/164А на ПС № 160 «Ерменсай» предусматривает прокладку кабельных линий 110 кВ от ПС № 160А до ПС-63А «Самал» с установкой площадки для монтажа концевых муфт.

При этом предусматривается прокладка кабеля ВОЛС для организации каналов связи и установка системы мониторинга температуры кабельной линии связи.

На кабельной ЛЭП применен кабель 110 кВ одножильный с изоляцией из сшитого полиэтилена, с медной жилой, с медным экраном типа ПвПу2г. Кабели по трассе соединены треугольником, глубина прокладки в земле 1,5 м.

На всем протяжении трасс применяется транспозиция экрана кабеля.

КЛ-110 кВ прокладываются в железобетонных лотках, перекрытых плитами. Пересечение кабельных линий с автодорогами осуществляется методом прокола в металлических трубах с протяжкой в них полиэтиленовых труб.

Волоконно-оптические линии связи

Для организации волоконно-оптических каналов связи предусматривается:

прокладка двух волоконно-оптических кабеля связи совместно с кабелем 110 кВ в направлении ПС № 160А «Ерменсай» - ПС № 63А «Самал»;

подвеска самонесущего волоконно-оптического кабеля на участке ПС № 150А Алмалы – опора № 2 У110-2 и сварка ВОК в оптической муфте на опоре № 2 с проектируемым кабелем ВОЛС, прокладываемым с КЛ-110 кВ между опорами № 2 и

№ 21(20), далее кабель ВОЛС сваривается с волоконно-оптическим кабелем встроенным в грозотрос, идущими от ПС № 160А Ерменсай и ПС № 101 Кок-Тобе;

прокладка проектируемого волоконно-оптического кабеля связи совместно с силовым кабелем 110 кВ в направлении ПС № 160А Ерменсай – СМ19а (в направлении опоры № 43) и сварка ВОК в оптической муфте на СМ (в направлении опоры № 43) с существующим оптическим кабелем, проложенным в одной траншее с КЛ-110 кВ ПС-131А-опора № 43.

Прокладка оптических кабелей связи осуществляется в полиэтиленовой трубке диаметром 40 мм в общей траншее с силовым кабелем 110 кВ. На всем протяжении трассы прокладывается сигнальная лента. Протяженность трасс ВОЛС составляет 10,3 км.

Технические показатели:

напряжение электрической сети - 110 кВ;
протяженность трасс КЛ-110 кВ - 10,3 км;
протяженность трассы ВЛ-110 кВ - 5,66 км.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Для предотвращения пожара в здании ЗРУ-110 кВ предусмотрено:

пожарная сигнализация;

КРУЭ 110 кВ с элегазовой изоляцией;

силовые кабели с изоляцией и оболочкой не поддерживающей горение;

при возможной утечке элегаза, используемого в технологических процессах, предусматривается приточно-вытяжная аварийная вентиляция с механическим побуждением.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектируемые электросетевые объекты по основным компонентам воздействия на окружающую среду: атмосферу, поверхностные и подземные воды, природные ресурсы и животный мир влияния не окажут.

Представлены материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на территории строительства КЛ-110 кВ от ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ермансай» (участки 1, 2, 3), выполненные ТОО «Фирма «Ақ-Қөңіл» в 2015 году.

Представлено согласование проекта «Оценка воздействия на окружающую среду» для рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», письмо от 10 июля 2015 года № 19-08-03/2175, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан».

Представлено заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» для рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», № 07-08-614 от 17 августа 2015 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I и принимается 18,9 мес.

Начало строительства – в 2016 году согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 30 июля 2015 года № 04.1-29/и-1471.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 18,9 мес.

нормы задела по годам строительства:

2016 год – 59 %;

2017 год – 41 %.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование и принятых проектных решений, и утвержденного дефектного акта.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.2) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-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 1-21;

сборники сметных цен 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 1-10;

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

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) (без даты) 2015 года, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 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, согласно приложению № 1 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 согласно СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве 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, со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы» к Протоколу заседания РБК, от 27 августа 2014 года № 37 переход от базовых цен 2001 года в текущий (прогнозный) уровень цен осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014, 2015; 2016, 2017 годы:

2014 год – 1 852 тенге;
2015 год – 1 982 тенге;
2016 год – 2 121 тенге;
2017 год – 2 269 тенге.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной (расчетной) стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

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

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие вопросы

1) Представлено заключение о возможности перепланировки здания подстанции ЗРУ-110 кВ на ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ерменсай» расположенного по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, с/о Ерменсай, выданное АО «КазНИИСА» от 4 сентября 2015 года № 367.

2) Представлена топографическая съемка участка, расположенного по адресу: Бостандыкский район, подстанция Ерменсай, выполненная ТОО «Desing Concept», от 18 марта 2015 года.

3) Представлен дефектный акт на демонтажные работы по объекту «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», утвержденный КГУ «Управления энергетики и коммунального хозяйства г. Алматы» от 28 августа 2015 года.

Строительные решения

4) На вновь проектируемом участке проезда учтен бортовой камень.

5) На плане указана категория по пожароопасности помещения РЗА и ПА. Представлен полный план существующего ЗРУ-110 кВ с указанием всех существующих помещений и эвакуационных выходов.

6) Указана ширина и состав отмостки.

7) Изменена конструктивная схема пристройки – принята перекрестно-стеновая.

8) Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

9) Выполнен деформационный шов по фундаментам между существующем зданием ЗРУ и пристройкой в горизонтальном направлении.

10) Откорректированы конструкции фундаментов.

11) Исключены раскатные скважины в месте примыкания к существующим фундаментам.

12) Указан тип соединения рабочей арматуры в фундаментах.

13) Выполнен шов между каналом и участком армированного пола ПМ1.

14) Откорректирована конструкция покрытия (сборные железобетонные плиты для района сейсмичностью 9 баллов заменены на монолитное железобетонное перекрытие).

Сметная документация

15) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.

16) Стоимости материалов и оборудования, отсутствующие в нормативной базе 2001 года и принятые по данным прайс-листов, обоснованы данными прайс-листов, согласованные заказчиком и Филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

17) В сводном сметном расчете откорректированы затраты заказчика на проведение экспертизы рабочего проекта.

18) Обоснована в сводном сметном расчете стоимость проектно-изыскательских работ согласно РДС и согласована заказчиком.

19) К расценкам на демонтаж оборудования применен коэффициент 0,4 согласно п.6.1.1 СН РК 8.02-06-2002 «Общие положения по применению сметных норм и расценок на монтаж оборудования». Демонтируемое оборудование предназначено для дальнейшего использования согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 28 июля 2015 года № 04.1-27/2325.

20) Откорректирован объемный вес мусора, согласно пункту 1.13 СН РК 8.02-05-2002 «Общие положения по применению сметных норм и расценок на ремонтно-строительные работы».

21) Применен коэффициент к номам затрат труда, основной заработной плате рабочих, затратам на эксплуатацию машин на условия производства согласно приложению 4 СН РК 8.05-02-2002 и согласован с заказчиком, письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 30 июля 2015 года № 04.1-27/2381.

22) Откорректированы объемы работы согласно изменениям в проектных решениях и утвержденного дефектного акта по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Количество ячеек 110 кВ	штук	4	4	-
2	Протяженность трасс КЛ-110 кВ	км	10,3	10,3	-
3	Протяженность трасс ВЛ-110 кВ	км	5,66	5,66	-
4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	2 124,69	2 091,18	-33,51
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1 762,15	1 760,74	-1,41
	оборудование	млн. тенге	338,33	306,25	-32,08
	прочие затраты	млн. тенге	24,21	24,19	-0,02
5	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне 2014, 2015 годов в прогнозном уровне цен 2016, 2017 годов	млн. тенге	7 155,28	7 045,84	-109,44
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	5 059,78	5 055,75	-4,03
	оборудование	млн. тенге	971,46	879,36	-92,10
	прочие затраты	млн. тенге	1 124,04	1 110,73	-13,31
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
5.1	в текущем уровне 2014 года с МРП – 1 852 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	236,87	236,87	-
5.1	в текущем уровне 2015 года с МРП – 1 982 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	4,59	4,16	-0,43
5.2	в прогнозном уровне 2016 года с МРП – 2 121 тенге	млн. тенге	3 964,41	3 901,90	-62,51
5.1	в прогнозном уровне 2017 года с МРП – 2 269 тенге	млн. тенге	2 949,41	2 902,91	-46,50
6	Нормативная продолжительность строительства	мес.	18,9	18,9	-

В результате экспертизы:

улучшено качество проектно-сметной документации;

повышена надежность конструкций;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2015 годов, в прогнозном уровне цен 2016, 2017 годов снижена на 109,44 млн. тенге;

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ № 131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ № 160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Количество ячеек 110 кВ	- 4 шт.
Протяженность трасс КЛ-110 кВ	- 10,3 км.
Протяженность трасс ВЛ-110 кВ	- 5,66 км.
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	- 2 091,18 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 1 760,74 млн. тенге;
оборудование	- 306,25 млн. тенге;
прочие затраты	- 24,19 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2015 годов, в прогнозном уровне цен 2016, 2017 годов	- 7 045,84 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 5 055,75 млн. тенге;
оборудование	- 879,36 млн. тенге;
прочие затраты	- 1 110,73 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 18,9 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Компания Тырна» в соответствии с условиями договора от 18 августа 2015 года № 451.

8.3 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан, от 2 февраля 2010 года № 17-56 005-1689-12, в рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на отечественных предприятиях.

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «№ 131А Горный Гигант ПС-220/110/10 кВ жүктемесін № 160А «Ерменсай» ПС-220/110/10-10 кВ жүктемесіне келесі ПС-131А бөлшектеуімен 110 кВ желілері бойынша ауыстыру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

110 кВ тораптарының саны - 4 дана.
КЛ-110 кВ трассаларының ұзындығы - 10,29 км.
ВЛ-110 кВ трассаларының ұзындығы - 5,66 км.
2001 жылғы базалық бағамен алынған
Құрылыстың жалпы сметалық құны - 2 091,18 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 1 760,74 млн. теңге;
жабдықтар - 306,25 млн. теңге;
басқа шығындар - 24,19 млн. теңге.
2014, 2015 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен,
2016, 2017 жылдардағы болжамды деңгейдегі бағамен
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 7 045,84 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 5 055,75 млн. теңге;
жабдықтар - 879,36 млн. теңге;
басқа шығындар - 1 110,73 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы - - 18,9 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2015 жылғы 18 тамыздағы № 451 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Компания Тырна» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жұмыс жобасында импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдар, және отандық кәсіпорындарда өндірілген өнімдер қолданылған.

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

Ф.И.О.	Должность	ЭЦП
Балтагулов Д.Ш.	Заместитель директора	

Туякаев А.Е.	Начальник производственного отдела	
Инсанбаева М.М.	Эксперт	
Зинковская Н.Е.	Эксперт	

Наурызбекова А.А.	Эксперт	
Миненкова А.И.	Главный специалист	

Шаповалова И.В.	Эксперт	