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

«Астана қаласындағы 110 кВ ЭТЖ реконструкциялау және салу» («Жұлдыз» ҚС-дағы трансформаторларды ауыстырумен және «Восточная» ҚС-дан 110 кВ кабель желісін реконструкциялаумен)
жұмыс жобасы бойынша
23.12.2015 ж. № 01-0562/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана қаласының
Энергетика басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Алматыпроектэнергострой» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы 110 кВ ЭТЖ реконструкциялау және салу» («Жұлдыз» ҚС-дағы трансформаторларды ауыстырумен және «Восточная» ҚС-дан 110 кВ кабель желісін реконструкциялаумен) 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.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0562/15 от 23.12.2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция и строительство ЛЭП 110 кВ в г. Астане»
(с заменой трансформаторов на ПС «Жулдыз» и реконструкцией кабельной линии 110 кВ от ПС «Восточная»)

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики г. Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Алматыпроектэнергострой»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция и строительство ЛЭП 110 кВ в г. Астане» (с заменой трансформаторов на ПС «Жулдыз» и реконструкцией кабельной линии 110 кВ от ПС «Восточная»)** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция и строительство ЛЭП 110 кВ в г. Астане» (с заменой трансформаторов на ПС «Жулдыз» и реконструкцией кабельной линии 110 кВ от ПС «Восточная»).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 15 октября 2015 года № 432.

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление энергетики г. Астаны».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Алматыпроектэнергострой» г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 005652 от 27 июня 2001 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития РК, I категория).

ГИП – Голиков А.Л. (приказ от 2 октября 2014 года № 94-14-П).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основания для разработки:

задание на разработку рабочего проекта и на реконструкцию, утвержденное заказчиком от 20 октября 2014 года;

дополнение к заданию на разработку рабочего проекта, утвержденное заказчиком от 14 декабря 2015 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором г. Астаны 28 апреля 2014 года № 6486.

выписка из постановления акимата г. Астаны от 29 июля 2015 года № 197-1301 «О предоставлении права аренды и права землепользования на земельные участки, разрешении на завершение проведения обследования, изыскательских работ, проектирование и строительство на земельных участках»;

постановления акимата г. Астаны от 2 декабря 2014 года № 114-2035 «О внесении изменений»;

постановления акимата г. Астаны от 14 октября 2014 года № 115-1715 «О разрешении на проектирование и реконструкцию тепловых и электрических сетей в г. Астане»;

письмо заказчика от 19 ноября 2015 года № 186-11/1542 о сроках строительства ПС «Жулдыз»;

дефектная ведомость на демонтажные работы по закрытой подстанции 110/10 кВ «Жулдыз», утвержденная заказчиком в 2015 году;

акт выбора и согласования земельного участка с ситуационным планом размещения коридор трассы кабеля 110 кВ, выданный ТОО «Астанагорархитектура» в 2006 году;

акт выбора и согласования земельного участка г. Астаны с ситуационным планом размещения ПС 110/10 кВ «Жулдыз», выданный ТОО «Астанагорархитектура»;

топографическая съемка реконструкции площадки ПС «Жулдыз», выполненная ТОО «Гео Терр» от 10 декабря 2014 года;

схема расположения земельного участка в. Астане для уточнения границ участка, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» от 30 февраля 2015 года № 6508;

схема трассы электроснабжения, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі» от 16 октября 2014 года № 8269;

схема трассы ВК и ливневой канализации, расположенная в районе ул. Байтурсынова, выполненная ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі» от 3 декабря 2014 года № 10909;

топографическая съемка кабельной трассы КЛ 110 кВ, ул. Байтурсынова, выполненная ТОО «Агентство Недвижимости Туран» от 21 апреля 2015 года;

топографическая съемка кабельной трассы КЛ 110 кВ, выполненная ТОО «Агентство Недвижимости Туран» от 29 июня 2015 года;

письмо ГУ ДЧС г. Астана Комитета по ЧС МВД РК от 24 ноября 2015 года № 39-19-1-5/3478 об исходных данных и рекомендациях.

письмо АО «Астана-РЭК» от 24 апреля 2015 года № 16-2232 о точке подключения и сечения кабеля;

письмо АО «Астана-РЭК» от 4 марта 2015 года № 06-1092 о пояснении пункта 1.10 технических условий от 30 декабря 2013 года № 5-9-4162;

письмо АО «Астана-РЭК» от 15 декабря 2015 года № 15-8548 о установке IP камер и IP видеорегистратора;

протокол техсовета АО «Астана-РЭК» о выборе основного оборудования от 25 сентября 2015 года;

письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Астаны» от 23 ноября 2015 года № 109/39 о начале строительства сетей водопровода и канализации по ул. Байтурсынова на участке от ул. Мирзояна до ул. № 53.

Технические условия:

АО «Астана-РЭК» от 30 декабря 2013 года № 5-9-4162, дополнение от 14 декабря 2015 года № 5-9-4416 на реконструкцию ПС-110/20/10 кВ «Жулдыз»;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 17 ноября 2014 года № 3-6/3571 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

АО «Астана-РЭК» письма:

о согласовании рабочего проекта от 25 сентября 2015 года № 09-6485;

о согласовании опросных листов на силовой трансформатор от 9 декабря 2014 г.;

о согласовании опросных листов на РУ АВВ от 9 декабря 2014 года;

ГУ «Управление энергетики города Астаны» - согласование ПСД, письмо от 25 сентября 2015 года №186-11/1279;

ГУ «Управление энергетики города Астаны» - согласование схемы транспортировки, письмо от 13 февраля 2015 года № 186-11/575;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо от том, что на проектируемый объект санитарно-эпидемиологическое заключение не требуется от 5 октября 2015 года № ses/Z1-03/00447/3;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирование природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы от 9 декабря 2015 года № Z3-0172/15;

Агентство РК по делам строительства и ЖКХ - экспертное заключение оценки технического состояния строительных конструкций ПС 110/10 кВ «Жулдыз» (аттестат эксперта АДС и ЖКХ от 1 августа 2012 года № 03328).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.

I. Эскизный проект.

II. Рабочий проект:

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Реконструкция ПС 110/10 кВ «Жулдыз».

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Архитектурно-строительные решения.
Альбом 3. Кабельные каналы по территории ПС.
Альбом 4. Водоснабжение и канализация. Наружные сети.
Альбом 5. Электротехнические решения.
Альбом 6. Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация.
Альбом 7. Охранная сигнализация.
Альбом 8. КЛ 110 кВ «ПС Восточная – ПС Жулдыз».
Альбом 9. Релейная защита и автоматика.
Альбом 10. Наружное электроосвещение.
Том 3. Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов, изделий, утвержденный заказчиком от 25 ноября 2015 года.

ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду стадия II к рабочему проекту.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте, выполненный ТОО «ГеоЦентр «Астана» в 2015 году.

5.4 Цель и назначение объекта

Необходимость реконструкции ПС 110/10 кВ «Жулдыз» с заменой существующих силовых трансформаторов мощностью 40,0 МВА на трансформаторы мощностью 63,0 МВА и строительства КЛ-110 кВ обусловлена возрастающими электрическими нагрузками в юго-западной части г. Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

ПС 110/10 кВ «Жулдыз» (существующая) закрытого типа находится в юго-западной части города Астана, на пересечении улицы Байтұрсынұлы и проектируемой улицы 123-17, в районе аллеи Мыңжылдық.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 36^{0}С;
нормативная глубина промерзания грунта	- 1,86 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические работы согласно техническому заданию заказчика выполнены ТОО «Геоцентр «Астана» в 2015 году.

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (aQII-III) и элювиальные отложения eC1.

Аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста представлены супесью от твердых до текучей консистенции, с точечными вкраплениями карбонатов, с прослойками глины толщиной до 20 см.

Элювиальные отложения представлены суглинком от твердой до полутвердой консистенции, с трещинами, покрытыми по стенкам гидроокислами железа и марганца, с прослойками глины мощностью до 20 см.

Почвенно-растительный слой по трассе вскрыт на 15-20 см, подлежит удалению для планировочных работ.

Грунты на участке проектирования не засолены. Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от средней до слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W8 на обычном портландцементе, а также средней хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям (СНиП РК 2.01-19-2004). Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

Район не сейсмоактивен – СНиП РК 2.03-30-2006.

Подземные воды по замеру на 11 февраля 2015 года залегают на глубине 3,0-4,0 м от поверхности земли.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатные натриевые и сульфато-гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые, с сухим остатком 2080,0-3214,0 мг/дм³, что характеризует их как слабо- и среднезасоленные с общей жесткостью 16,0-33,0 м.моль/дм³. Реакция воды щелочная (pH=7,2).

Необходимо применение бетонов на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-76 с содержанием C3S, C3A,C3A+C4AF или сульфатостойком цементе.

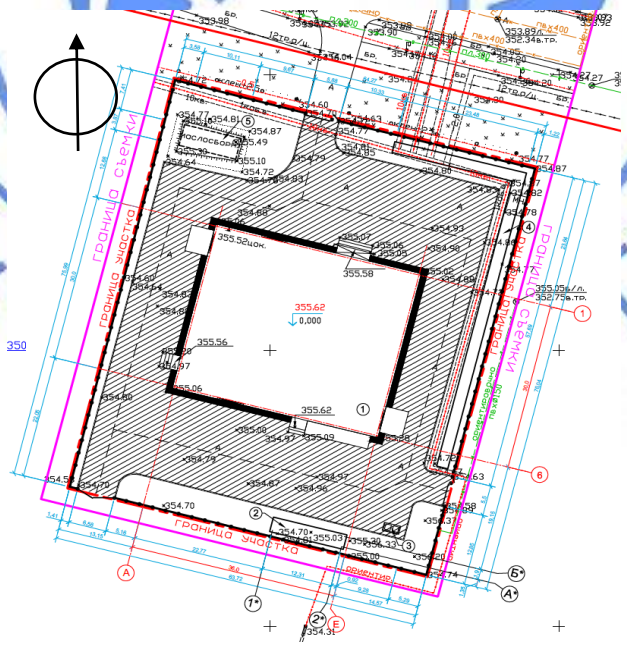
6.2 Проектные решения

Реконструкция закрытой подстанции ПС-110/10 кВ «Жулдыз» предусматривает замену существующих силовых трансформаторов мощностью 40,0 МВА на трансформаторы мощностью 63,0 МВА и строительство кабельной ЛЭП-110 кВ с ОВЛС от ПС «Восточная».

6.2.1 Генеральный план

ПС «Жулдыз» (существующая) закрытого типа находится в юго-западной части города Астана, на пересечении улицы Байтұрсынұлы и проектируемой улицы 123-17, в районе аллеи Мыңжылдық.

Схема генерального плана



Экспликация зданий и сооружений:

1. Закрытая подстанция 110/10 кВ.
2. Подземный маслосборник емкостью 100 м³.

На территории подстанции расположены:
существующее здание подстанции;
подземный маслосборник;
подземный пожарный резервуар;
кабельные каналы;
уличный туалет.
Согласно заданию на проектирование, рабочим проектом предусмотрен демонтаж:
насосной пожаротушения;
пожарного резервуара;
уличного туалета;
ограждения высотой 1,8 м, длиной 280,02 м.

Реконструкцией предусмотрен ремонт асфальтобетонного покрытия с установкой бордюрного камня.

Свободная от застройки, проездов и площадок территория засеивается газонными травами (засухоустойчивыми).

Места отдыха оборудованы скамьями и урнами для мусора. Для сбора мусора с территории предусмотрена площадка для мусороконтейнеров.

По периметру участка предусмотрено ограждение с откатными воротами и калиткой и распашными воротами.

Отвод поверхностных вод от здания ПС предусмотрен в сторону проездов, газонов и далее в места общего понижения рельефа местности.

Основные технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			до реконструкции	после реконструкции
1	Площадь участка	м^2	4 864,55	4 864,55
2	Площадь застройки	м^2	1 225,93	1 457,92
3	Площадь под отмосткой	м^2	-	106,39
4	Площадь асфальтобетонного покрытия	м^2	2 457,36	2 354,21
5	Площадь озеленения	м^2	1 181,26	946,03

6.2.2 Электротехнические решения

В рабочем проекте предусмотрена замена существующих силовых трансформаторов мощностью 40,0 МВА на трансформаторы мощностью 63,0 МВА.

ПС 110/10 кВ «Жулдыз» выполнена по схеме «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии» (110-4Н).

Подключение ПС «Жулдыз» осуществляется путем прокладки кабельной линии 110 кВ от ПС «Восточная».

Существующие ячейки вводов, секционного выключателя и разъединителя, сборные шины 10 кВ существующей КРУ-10 кВ типа Unigear ZS1,K123 с вакуумными выключателями предусмотрено заменить на аналогичные с номинальным током 2500 А.

Предусмотрены дополнительные кабельные каналы для вывода кабельных линий из ЗРУ 10 кВ.

Перечень основного высоковольтного оборудования

Таблица 2

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Трансформатор силовой трехфазный с расщепленной обмоткой НН, 110/10-10 кВ, 63 МВА, ТРДН-63000/110 У3 в комплекте с системой пожаротушения SERGI	к-т	2
Ячейки вводные 10 кВ, 2500 А	шт.	4
Ячейки секционного выключателя 10 кВ, 2500 А	шт.	2
Ячейки секционного разъединителя 10 кВ, 2500 А	шт.	2
Ограничитель перенапряжений 110 кВ	фаз	6
Ограничитель перенапряжений 10 кВ	фаз	48
Комбинированный дугогасящий реактор 10 кВ, 1000 кВА	к-т	4
Система мониторинга силовых трансформаторов TIM-3	к-т	1

Релейная защита и автоматика

Рабочим проектом на ПС предусмотрена установка шкафа центральной сигнализации на блоках SAKO16D4. При аварийном сигнале информация от оборудования передает сигнал в существующую систему Microskada. Шкаф центральной сигнализации установлен в помещении дежурного, здания подстанции.

Предусмотрен шкаф дистанционного управление приводом РПН на базе терминалов REG-DA с графическим дисплеем.

Для управления комбинированными дугогасящими реакторами плавной наладки выполнен шкаф регулирования на блоках REG-DPA. На дисплее регулятора отображаются его состояние и следующие данные:

текущая позиция катушки;

текущее нулевое напряжение;

текущая расстройка;

ожидаемый активный ток через место отказа;

резонансная кривая и ее параметры.

Вся информация передается в существующую систему Microskada и в шкаф центральной сигнализации.

Для восстановления работоспособности релейной защиты в ячейке 10 кВ № 305 предусмотрено выполнить замену неработающего терминала защиты на аналогичный терминал REF542 Plus.

Освещение подстанции

Освещение территории подстанции выполнено светодиодными светильниками, устанавливаемыми по периметру территории подстанции на стойках ограждения. Освещение фасадов здания – прожекторное.

Двухцепная кабельная линия 110 кВ ПС «Восточная» - ПС «Жулдыз» с волоконно-оптическим кабелем (ВОК)

Рабочим проектом предусмотрено строительство двухцепной КЛ-110 кВ из одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена в кабельном канале и линии связи из оптоволоконного кабеля, прокладываемого параллельно с силовыми кабелями в одной траншее от ПС «Восточная» до ПС «Жулдыз».

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.

Принятая марка кабеля ПвПу2г-1х500/120-64/110 с герметизированной медной жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, экраном из медных проволок, поверх которых спирально наложена медная лента, продольной герметизацией экрана.

Прокладка кабелей 110 кВ предусмотрена в железобетонных лотках в траншее перекрытых железобетонными плитами.

Перед укладкой в лотках предусмотрено выполнить песчаную подготовку на высоту 100 мм.

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

Фиксация трёх кабелей в треугольнике выполнена при помощи кабельных стяжек с шагом 0,8 м. После укладки кабелей траншея засыпается песком до уровня плит перекрытия. Дальнейшая засыпка траншеи выполняется непучинистым грунтом, в котором на слой 250 мм выше плит перекрытия укладывается сигнальная лента.

Для обозначения трассы кабельной линии 110 кВ на местности предусмотрена установка опознавательных знаков (пикетов).

Проектируемая двухцепная КЛ-110 кВ прокладывается в застроенной части города, с многочисленными пересечениями с инженерными сетями и коммуникациями (автодороги, ЛЭП 0,4 кВ - 10 кВ, кабели связи, трубопроводы, теплотрассы), вдоль зданий и сооружений, вдоль городских автомобильных дорог с интенсивным движением транспорта. На пересечениях с автомобильными дорогами переход осуществляется закрытым способом – методом прокола в металлических трубах ∅530 мм.

Заземление экранов кабелей предусмотрено на концевых муфтах подключением к заземляющему устройству подстанции через шкафы заземления, монтируемых на ОРУ ПС «Восточная» и КРУЭ 110 кВ ПС «Жулдыз».

Соединительные муфты на наклонных участках трассы укладываются на горизонтально-спланированную площадку.

В одной траншее с силовыми кабелями 110 кВ проложен волоконно-оптический кабель (ВОК) связи на 8 оптических волокон, в ПЭ трубе Ø40 мм, на переходах дополнительно ПЭ трубы протаскиваются в металлический футляр из стальной трубы Ø159 мм.

Глубина заложения кабеля КЛ 110 кВ по трассе принята в соответствии с требованиями ПУЭ РК и составляет не менее 1,5 м, а кабеля связи 1,2 м от поверхности земли.

Протяжённость участка прокладки двухцепной кабельной линии 110 кВ ПС «Восточная» - ПС «Жулдыз» составляет - 4,115 км.

Для КЛ 110 кВ «ПС Восточная - ПС Жулдыз» предусмотрена установка концевых муфт наружной установки на ОРУ ПС «Восточная» типа OHVT-145C. На ПС «Жулдыз» предусмотрена установка концевых штекерных муфт внутренней установки типа PHVS-145.

На проектируемой кабельной ЛЭП предусмотрен один цикл транспозиции экрана. Соединение кабеля КЛ 110 кВ «ПС Восточная - ПС Жулдыз» предусмотрено соединительными муфтами типа EHVS-145-IL и EHVS-145-SB, поставляемыми в комплекте для кабеля.

Для защиты кабелей 110 кВ от возможных механических повреждений во время эксплуатации прокладка кабеля предусмотрена в железобетонных лотках Л1-8 в траншее, закрытых дорожными плитами типа П1-8. Предусмотрен технологический запас кабеля 110 кВ в размере 2% для компенсации температурных деформаций, возникающих при эксплуатации кабельной линии, запас кабеля на возможный перемонтаж соединительных и концевых муфт в размере 5,0 м.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Закрытая подстанция 110/10 кВ «Жулдыз» (существующая)

Здание ПС - двухэтажное, прямоугольное с размерами в осях 36,0х30,0 м; с высотой первого этажа - 4,50 м; второго этажа - 7,115 м.

Рабочим проектом реконструкции здания ПС предусмотрена:

замена существующей кровли из оцинкованного профлиста с внутренним уклоном кровли на четырехскатную кровлю из оцинкованного профнастила с наружным организованным водостоком и с электрообогревом водосточных воронок;

замена полов на антипыльную плитку в венткамерах;

наружная отделка фасадов здания подстанции травертином 600х300 мм, полированный, светло-бежевого цвета, толщиной 20 мм;

облицовка фасадной части козырька оцинкованной сталью с полимерным покрытием, толщиной 0,5 мм;

облицовка всех дверей и ворот оцинкованной сталью;

отделка цокольной части здания из сплитерной плитки 390х190х50 мм;

устройство бетонной отмостки шириной 1 м;

устройство железобетонных пандусов, реконструкция существующих крылец;

устройство декоративных элементов фасадов здания (карнизы) из гипсовой лепнины;

обшивка оцинкованной сталью с полимерным покрытием оконных и дверных откосов;

замена существующих подвесных потолков на подвесные потолки Knauf Armstrong П14.

Устройство внутренних кабельных каналов

Рабочим проектом реконструкции кабельных каналов по территории подстанции предусмотрен ремонт существующих кабельных каналов, путем закладывания дополнительных пластиковых труб диаметром 160 мм, по песчаной подушке, накрываемые железобетонными плитами по песчаному балласту толщиной 100 мм.

Устройство новых ветвей каналов из труб.

Устройство монолитного железобетонного кабельного канала.

Устройство концевых приямков из фундаментных блоков, перекрываемые съемными металлическими плитами.

Устройство кабельных стоек и полок в существующих кабельных лотках.

Основные технические показатели

Площадь застройки здания ЗПС - 1 198,34 м^2.
Общая площадь здания ЗПС - 2 112,48 м^2.
Строительный объем здания - 12 320,36 м^3.

Подземный маслоприемник емкостью 100 м^3 (существующий)

Подземный (существующий) маслосборник емкостью 100 м^3 предусмотрен для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов.

Основные технические показатели

Площадь застройки - 39,13 м^2.
Емкость маслосборника - 100 м^3.
Строительный объем - 171,34 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Подстанция ПС 110/10кВ «Жулдыз»

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Объем выполняемых общестроительных работ по реконструкции здания ПС 110/10кВ «Жулдыз» определен дефектным актом утвержденным заказчиком - ГУ «Управление Энергетики г. Астаны» в 2015 г.

Строительство кабельной линии 110 кВ ПС «Восточный» - ПС «Жулдыз» КЖ.

В проектных решениях предусмотрена укладка монолитных ж/б кабельных лотков типа Л1-8д и Л10-5-3 (для соединительных муфт) перекрываемых ж/б плитами П1-8 по типовой серии 3.006.1-2.87 (выпуск 0,1,2).

Защита ж/б изделии от коррозии (лотки, плиты) предусматривается путем нанесения мастики БНМ в два слоя.

Все проектируемые металлические опоры приняты оцинкованными.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Вентиляция

В рабочем проекте выполнена естественная вентиляция санузлов. Вытяжка осуществляется через жалюзийные решетки и металлические воздуховоды с выводом на кровлю. Приток неорганизованный и осуществляется через не плотности в строительных конструкциях и открывающиеся двери и окна.

В помещении КРУЭ 110 кВ стоит оборудование, содержащее элегаз (SF6), в связи с этим вентиляция автоматически включается при достижении предельной для безопасной работы концентрации газа, для этого на подстанции устанавливается устройство марки Dilo, которое реагирует на наличие элегаза в воздухе. Сигнал о срабатывании вентиляции от Dilo поступает в помещение дежурного и на запуск принудительной вентиляции.

Отопление

Раздел отопления подстанции не выполнялся в связи с отсутствием данного раздела в задании на проектирование, а также в связи с тем, что здание подстанции существующее и в нем безаварийно работает существующая система отопления.

Существующее состояние

Водоснабжение и водоотведение

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Система водоснабжения – раздельная, хозяйственно-бытовая и противопожарная. Источник хозяйственно-бытового водоснабжения – водозаборная скважина. Источник противопожарного водоснабжения – резервуары, насосная станция для повышения давления в наружных и внутренних сетях водопровода.

Система водоотведения – для отвода бытовых стоков от подстанции. Отвод стоков - выгреб.

Технические показатели

Расход воды – 0,128 м^3/сут.

Расход стоков – 0,128 м^3/сут.

Расход воды на наружное пожаротушение - 15 л/с.

Внутренние системы водопровода и канализации

Сеть водопровода - для подачи воды к санитарным приборам, на приготовление горячей воды, к поливочным и пожарным кранам. Прокладка сети – тупиковая, с поэтажной разводкой по стенам.

Горячее водоснабжение – местное, от электрических водоподогревателей.

Трубы сетей горячего и холодного водопровода – металлические Ø15-76 мм. Прокладка сети – открытая.

Канализация – для отведения хозяйственно-бытовых сточных вод самотеком во внутриплощадочную сеть. Бытовая канализация – для отвода стоков от санитарных приборов.

Вентиляция канализационной сети - через вентиляционные стояки.

Канализационная сеть – из металлических труб Ø50-100 мм. Соединение раструбное.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания – организованный, по внутренним водостокам.

Технические показатели

Расход воды – 0,128 м^3/сут, в том числе на г.в. – 0,04 м^3/сут.

Расход стоков – 0,128 м^3/сут.

Расход воды на внутреннее пожаротушение – 2х2,6 л/с.

Водоснабжение и водоотведение

Предусмотрено: демонтаж резервуаров и насосной станций пожаротушения, ликвидация скважины, демонтаж внутриплощадочных сетей, прокладка сетей с подключением к городским сетям.

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и водоотведения выполнен согласно техническим условиям ГКП «Астана су Арнасы» от 17 ноября 2014 г. № 3-6/3571.

Подключение сетей водопровода и канализации предусмотрено к ранее проектируемым сетям. Ввод в эксплуатацию сетей - 4 квартал 2016 года согласно письму ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Астаны» от 23 ноября 2015 года № 109/39.

Наружные сети водоснабжения

Точка подключения – проектируемый колодец № 1, расположенный по улице Байтурсынулы.

Система водоснабжения – объединенная, хозяйственно-питьевая, производственная и противопожарная. Источник водоснабжения – ранее запроектированные сети водопровода.

Сети водопровода запроектированы тупиковыми. Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов.

Сеть водопровода выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийной изоляцией. Запорно-регулирующая арматура принята по ГОСТ 5762-2002.

Минимальная глубина прокладки сети принята на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры.

Основание труб – естественная, уплотненная, послойная обсыпка на высоту не менее 0,30 м от верха трубы из мягкого местного грунта. Подбивка грунтом трубопровода - ручным инструментом (не механизированный).

Колодцы выполнены по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, выпуск 1. Люки для колодцев приняты по ГОСТ 3634-99.

Испытание трубопроводов в два этапа: предварительное и приемочное согласно р.7 СНиП 3.05.04-85* и р.10 СН РК 4.01-05-2002.

Протяженность сетей: Ø159х4,5 мм - 8 м, Ø133х4,0 мм - 37 м, Ø108х4,0 мм - 8 м.

Наружные сети водоотведения

Точка отвода стоков - проектируемый смотровой канализационный колодец № 3, расположенный по улице Байтурсынулы.

Система водоотведения – для отвода бытовых стоков от подстанции. Отвод ливневых стоков - вертикальной планировкой территории за пределы площадки подстанции.

Сети водоотведения – из полипропиленовых безнапорных гофрированных труб с раструбом по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Минимальная глубина заложения лотка трубопровода принята на 0,3 м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры.

Основание труб – естественное, уплотненное, послойная обсыпка на высоту не менее 0,30 м от верха трубы из мягкого местного грунта. Подбивка грунтом трубопровода - ручным инструментом (не механизированный).

Смотровые колодцы - из сборных железобетонных элементов выполнены по ТПР 902-09-22.84 по серии 3.900.1-14, выпуск 1. Люки для колодцев приняты по ГОСТ 3634-99.

Испытание трубопроводов в два этапа: предварительное и приемочное согласно р.7 СНиП 3.05.04-85* и р.10 СН РК 4.01-05-2002.

Протяженность сетей: Ø160 мм - 38 м.

Внутренние системы водопровода и канализации

Предусмотрено: прокладка сети водопровода Ø76х3,0 мм, устройство запорно-регулирующих арматур и насосной установки для повышения давления производительностью 18,7 м^3/час, напором 16 м, мощностью 1,85 кВт (1 рабочий, 1 резервный), демонтаж внутренней сети водостоков.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания – организованный, по наружным водостокам.

Автоматическое пожаротушение

Предусмотрено автоматическое пожаротушение помещений камеры трансформаторов согласно п.1.6 СН РК 2.02-11-2002. Тип автоматического пожаротушения – модульный. Способ тушения – по площади. Огнетушащее средство – порошок. Тип оборудования установок пожарной сигнализации – извещатели. Побудитель системы – автоматическая пожарная сигнализация. Пуск системы – автоматическая и ручная (кнопка). Система - без распределительного трубопровода. Запас комплектующих и порошка – 100 %. Количество модулей принято расчетом, с учетом диаграммы распыла (карты). Высота расположения модулей – по технической документации.

Над дверями защищаемых помещений предусмотрены информационные светозвуковые табло «Уходи! Порошок!», «Не входи! Порошок!».

Для предотвращения взрывов и пожаров трансформаторов предусмотрена система предупреждения возникновения и ликвидации пожаров, поставляемая комплектно с силовыми трансформаторами.

Технические показатели

Количество модулей – 12 шт. (потолочного исполнения).

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация

Охранные мероприятия на открытой части ПС включают в себя:

ограда по периметру ПС;

наружное освещение территории ПС;

система контроля доступа на территорию подстанции, выполненная с помощью видеодомофона, калитки с электромагнитным замком и откатными воротами с электроприводом;

видеонаблюдение, выполненное на IP камерах, позволяющих получать четкую картинку независимо от погодных условий и уровня освещенности.

Предусмотрена пожарная сигнализация здания ПС-110/10 кВ «Жулдыз».

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые извещатели типа ИП 212. Прибор приемо-контрольный охранно-пожарный установлен в помещении дежурного персонала. Для обнаружения пожара применены комбинированные извещатели (дым/тепло).

В камерах силовых трансформаторов предусмотрена установка системы автоматического пожаротушения «Тунгус-6» порошкового типа.

При срабатывании пожарного датчика поступает сигнал на приемно-контрольный прибор.

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.

Пожарная безопасность на объекте предоставляет собой комплекс инженерно-технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнения следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

Создание системы противопожарной защиты направлено на обеспечение эффективности введения в действия средств пожаротушения.

Рабочий проект выполнен с учетом требований СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» и инструкции по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий РД 34.49.101-87.

Главная схема электрических соединений и компоновка оборудования выполнены таким образом, что при возникновении пожаров в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря взаимно резервирующих присоединений. Электробезопасность обеспечивается путем применения следующих мероприятий: надлежащей изоляции, соответствующих разрывов до токоведущих частей, защитных ограждений, заземляющего устройства.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов выполняется сеть маслоотводов.

Тушение пожара предусматривается аварийными выездными бригадами и местной пожарной командой, на трансформаторах устанавливается дополнительная система пожаротушения SERGI.

На проектируемой водопроводной сети предусмотрены колодцы с пожарными гидрантами. Сеть водопровода тупиковая которая обеспечивает хозяйственно-

противопожарные нужды подстанции. В связи с низким давлением в сети водопровода предусмотрена насосная установка пожаротушения.

В связи с тем, что эксплуатация проектируемого объекта – КЛ 110 кВ будет вестись в составе АО «Астана-РЭК», работа эксплуатационного персонала КЛ 110 кВ в режиме чрезвычайной ситуации в обязательном порядке должна быть подчинена требованиям утвержденных планов гражданской обороны организаций. Строительно-монтажные и специальные работы должны выполняться в соответствии с действующими СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ППБС РК 01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ». Временные сооружения, а также подсобные помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства.

6.4 Охрана окружающей среды

На раздел рабочего проекта «Охрана окружающей среды» получены:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирование природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы от 9 декабря 2015 года № Z3-0172/15;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо о том, что на проектируемый объект санитарно-эпидемиологическое заключение не требуется от 5 октября 2015 года № ses/Z1-03/00447/3.

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 6 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительных работ принято по письму заказчика от 19 ноября 2015 года № 186-11/1542. Реализацию проекта заказчик планирует начать во 2 квартале 2016 года.

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 25 ноября 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 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 2015-2016 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 ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными 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.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и промышленной безопасности, функциональному назначению объектов.

Уровень ответственности объекта – II.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция и строительство ЛЭП 110 кВ в г. Астане» (с заменой трансформаторов на ПС «Жулдыз» и реконструкцией кабельной линии 110 кВ от ПС «Восточная») внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Предусмотрен демонтаж насосной станции и резервуаров для воды согласно дополнению к заданию на проектирование, дефектному акту и дополнению к техническим условиям АО «Астана-РЭК» от 14 декабря 2015 года № 5-9-4416.

2. Представлено письмо ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Астаны» от 23 ноября 2015 года № 109/39 о сроке ввода в эксплуатацию ранее проектируемых сетей.

Генеральный план

3. В общих данных в таблице ТЭП (лист ГП-1и) откорректированы показатели по генплану до реконструкции и после реконструкции.

4. Откорректирована толщина состава асфальтобетонного покрытия на листе ГП-5и согласно таблице 8.2.1 СНиП РК 3.03-09-2006* и таблице 5.1 СН РК 3.03-19-2006.

5. Представлен разбивочный план М 1:500 (лист ГП-2), согласованный с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астана».

6. Представлен акт выбора и согласования расположения земельного участка в г. Астане с ситуационным планом размещения от 22 сентября 2005 года № 20-1-692И, где указана площадь участка – 0,4800 га.

7. В таблице технических показателей по генеральному плану (14-01-14-ГП лист 1и) откорректированы:

площадь отведенного участка – 4 864,55 м^2;

площадь застройки – 1 457,92 м^2;

площадь озеленения – 946,03 м^2.

8. На генплане (лист ГП-2) указана площадь застройки подземного маслосборника емкостью 100 м^3 и здания закрытого ПС.

Электротехническая часть

9. Представлен паспорт рабочего проекта.

10. Представленные согласованные опросные листы на силовой трансформатор и на РУ АВВ от 9 декабря 2014 года.

Система связи

11. Представлена структурная схема организации каналов связи и расширяемых мультиплексоров.

Архитектурные решения

12. Выполнен непосредственный выход наружу на отм. 0,000 из лестничной клетки, расположенной в осях 1÷2, Д÷Е. Коридор отделен по оси 2 у оси Г противопожарной перегородкой и дверью.

13. Заменен горючий Пенополистирол, предусмотренный для устройства карнизов у наружных стен (лист АС-6и) на негорючий материал (гипсовые элементы) (п.7.7, СНиП РК 2.02-05-2009*).

14. Исключен алюкобонд (8,86 м^2 + 12,51 м^2=21,37 м^2), примененный для облицовки козырьков № 1 и № 2 (лист АС-6и). Заменен на облицовку из оцинкованной стали с полимерным покрытием толщиной 0,5 мм.

15. На листах АС-6и и АС-14и в ведомости наружной отделки фасадов и в спецификации материалов при частичном ремонте фасада для облицовки предусмотрен травертин (полированный) 300х600х20 мм.

Конструктивные решения

16. Обосновано расчетом исключение п.1.7 ТУ АО «Астана РЭК» от 30 декабря 2013 года № 5-9-4162 об усилении фундамента при необходимости. Расчет фундамента под трансформатор 63 МВА представлен.

17. ЛистАС-16. Условное обозначение анкерного болта 12×250 (поз.6, 8) приведено в соответствие с нормативными стандартами РК.

Водоснабжение и водоотведение

18. Представлен расчет основных показателей систем водоснабжения и водоотведения согласно СНиП РК 4.01-41-2006, СНиП РК 4.01-02-2009 и СН РК 4.01-03-2011.

19. Расстояния между сетями и сооружениями приняты согласно п. 12.57, 12.58, п.12.60 СНиП РК 3.01-01-2008. На профиле указаны пересекаемые сети.

20. Представлен раздел по автоматическому пожаротушению.

21. Пояснительная записка дополнена разделом «Водоснабжение и водоотведение» согласно п. 9.3.3 СН РК 1.02-03-2011.

22. Согласно ГОСТ 21.604-82:

указаны условные обозначения существующих сетей (п.1.4);

на профилях указаны данные о грунтах (п. 3.2.3).

23. На планах указано направление севера согласно п. 5.1 ГОСТ 21.508-93, п.3.1.1. ГОСТ 21.604-82.

24. Согласно СН РК 4.01-05-2002 представлен расчет на прочность трубопроводов (п. 8.5.1 и п.7.5).

25. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 глубина заложения труб предусмотрена на 0,5 м больше глубины проникания в грунт нулевой температуры (п.11.41).

26. Откорректированы протяженности труб, количество арматур и колодцев.

Сметная документация

27. Откорректированы расценки согласно действующей сметно-нормативной базе.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка закрытой ПС 110/10 кВ «Жулдыз» в пределах ограждения	м^2	4 864,55	4 864,55	-
2	Площадь застройки ПС 110/10 кВ «Жулдыз»	м^2	1 225,93	1 457,92	+231,99
3	Трансформатор силовой трехфазный с расщепленной обмоткой НН, 110/10-10 кВ, 63 МВА, ТРДН-63000/110 У3	компл.	2	2	-
4	Протяженность трассы двухцепной КЛ 110 кВ с ВОК ПС «Жулдыз» - ПС «Восточная»	км	4,115	4,115	-
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 074,455 320,749 749,361 4,345	942,027 311,675 626,131 4,221	-132,428 -9,074 -123,23 -0,124

6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	3 254,878 828,343 1 935,248 491,287	3 024,853 852,983 1 713,578 458,292	-230,025 +24,640 -221,670 -32,995
7	Из них по годам: 2015 год (ПИР, экспертиза) 2016 год	млн. тенге		43,418 2 981,435	
8	Продолжительность строительства	мес.	6	6	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция и строительство ЛЭП 110 кВ в г. Астане» (с заменой трансформаторов на ПС «Жулдыз» и реконструкцией кабельной линии 110 кВ от ПС «Восточная») соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь участка закрытой ПС 110/10 кВ «Жулдыз»
в пределах ограждения - 4 864,55 м^2;
площадь застройки ПС 110/10 кВ «Жулдыз» - 1 457,92 м^2;
трансформатор силовой трехфазный с расщепленной
обмоткой НН, 110/10-10 кВ, 63 МВА, ТРДН-63000/110 У3 - 2 комплекта;
протяженность трассы двухцепной КЛ 110 кВ с ВОК
ПС «Жулдыз» - ПС «Восточная» - 4,115 км;
общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 942,027 млн. тенге;
в том числе: СМР - 311,675 млн. тенге;
оборудование - 626,131 млн. тенге;
прочие - 4,221 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 гг., всего - 3 024,853 млн. тенге;
в том числе: СМР - 852,983 млн. тенге;
оборудование - 1 713,578 млн. тенге;
прочие - 458,292 млн. тенге;
продолжительность строительства - 6 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Алматыпроектэнергострой» в соответствии с условиями договора 15 октября 2015 года № 432.

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 оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы 110 кВ ЭТЖ реконструкциялау және салу» («Жұлдыз» ҚС-дағы трансформаторларды ауыстырумен және «Восточная» ҚС-дан 110 кВ кабель желісін реконструкциялаумен) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

қоршау шегінде	
жабық 110/10 кВ «Жұлдыз» ҚС учаскесінің алаңы	- 4 864,55 м^2;
110/10 кВ «Жұлдыз» ҚС құрылыс салу алаңы	- 1 457,92 м^2;
НН, 110/10-10 кВ, 63 МВА, ТРДН-63000/110 УЗ жарылған орраммен күш беретін	
үш фазалы трансформатор	- 2 жинақ;
«Жұлдыз» ҚС – «Восточная» ҚС ВОК бар екі шыңжырлы 110 кВ КЖ ұзындығы	- 4,115 км;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 942,027 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 311,675 млн.теңге,
жабдық	- 626,131 млн.теңге,
өзгелер	- 4,221 млн. теңге;
2015-2016 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 3 024,853 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 852,983 млн.теңге;
жабдық	- 1 713,578 млн. теңге;
өзгелер	- 458,292 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 6 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 15 қазандағы № 432 шарттың талаптарына сәйкес «Алматыпроектэнергострой» ММ 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

Каримов М.Б.

Эксперт

Жакупов А.У.

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