Бекітемін
"Мемсараптама" РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалы
Директор
Т.К. Омарбеков

«Астана қаласындағы «Промзона-Городская» II іске қосу кешені «АТЭЦ 2-Промзона-Городская» ӘЖ-110 КВ салу»
жұмыс жобасы бойынша

09.06.2017 ж. № 12-0297/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақмола электр желілік үлестіру компаниясы» АҚ
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПроектЭнергоСтрой-НС» ЖШС
Астана қаласы

Петропавл қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы «Промзона-Городская» II іске қосу кешені «АТЭЦ 2-Промзона-Городская» ӘЖ-110 КВ салу» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

Утверждаю
Директор
Филиал по Северному региону РГП "Госэкспертиза"
Омарбеков Т.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0297/17 от 09.06.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство ВЛ-110 кВ "АТЭЦ 2 - Промзона – Городская" II пусковой комплекс "Промзона – Городская" в г. Астана»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания»
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПроектЭнергоСтрой-НС»
г. Астана

г. Петропавловск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Строительство ВЛ-110 кВ "АТЭЦ 2 - Промзона – Городская" II пусковой комплекс "Промзона – Городская" в г.Астана»** выдано филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство ВЛ-110 кВ "АТЭЦ 2 - Промзона – Городская" II пусковой комплекс "Промзона – Городская" в г. Астана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на экспертизу рабочего проекта от 31 марта 2017 года № 01-0584 и дополнительного соглашения к договору №1 от 05 июня 2017 года.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания», г.Астана

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПроектЭнергоСтрой-НС», г.Астана (государственная лицензия ГСЛ № 0006134 от 10 августа 2005 года, II категория, с приложением ГСЛ № 0006134 30 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хохяйства).

ГИП – Айтимов П., приказ от 23 сентября 2016 года №139/1.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование рабочего проекта «Строительство ВЛ-110 кВ "АТЭЦ 2 - Промзона – Городская" II пусковой комплекс "Промзона – Городская" в г. Астана», утвержденное АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» 25 августа 2015 года;

выписка из постановления акимата города Астаны от 14 марта 2016 года 120-472 о разрешении на проведение обследования, изыскательских работ и проектирования объектов на земельных участках (с приложением списка юридических лиц, которым разрешено проведение обследования, изыскательских работ и проектирование объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках);

договор на право ограниченного пользования земельным участком «Сервитута» на срок 49 лет, заключенный между ГУ «Управление земельных отношений города Астаны» и АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 24 июля 2015 года №27;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 13 апреля 2016 года №7848, утвержденное руководителем управления – Главным архитектором г.Астаны»;

схема расположения земельного участка в г.Астане для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования, согласованная главным архитектором города Астаны;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный АО "АРЭК" 1 июня 2017 года;

протокол по организации инженерной, транспортной инфраструктуры и градостроительных аспектов частей города Астаны от 19 декабря 2015 года, утвержденный первым заместителем акима города Астаны, согласованный заместителем акима города Астаны;

топографическая съемка в масштабе М:1500, выполненная ТОО «Колдау»» в 2016 году (лицензия №0000009 от 24 февраля 2005 года, изыскательская деятельность, выданная Агенством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет по комплексным инженерным изысканиям, выполненный ТОО «ПроектЭнергоСтрой-НС» в 2016 году (арх.№ГО-01.16-01) (лицензия ГСЛ №0006134 от 10 августа 2005 года, изыскательская деятельность, с приложением ГСЛ №0006134 от 30 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

письмо АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 2 февраля 2017 года №08-06/613 о внесении изменений в технические условия от 23 декабря 2015 года №08.06/7499-3;

письмо АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 28 февраля 2017 года №08-07/1071 начало реализации проекта 2-4 квартал 2017 года, источник финансирования – заем АБР (Азиатский Банк развития);

письмо АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 9 марта 2017 года №01-09/1208 направление на экспертизу, согласование рабочего проекта.

технические условия:

АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 23 декабря 2015 года №08.06/7499-3 на строительство ВЛ-110кВ (срок действия 3 года).

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

согласования графических материалов:

план трассы ВЛ 110 кВ:

ТОО «Астана кала курылысы мониторингі» - 31.01.2017 г.;
ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» - 12.01.2017 г.;
РДТ «Астанателеком» - 16.01.2017 г.;
ГКП «Астана СУ Арнасы» - 17.01.2017 г.;
АО «Астана – Теплотранзит» - 18.01.2017 г.;
ТОО «Астана Горархитектура» - 07.01.2017 г.;
АО «Транстелеком» - 17.01.2017 г.;
ОВР УАиГР – 18.01.2017 г.
Филиал АО «Казахтелеком» ТУСМ-10 -17.01.2017 г.;
ТОО «Астана калалык жарык» - 11.03.2016 г.;
АО «KazTransKom» -17.01.2017 г.;
ТОО «Алматыпроектэнергострой» - 22.12.2016г.
«Астана қаласының Автомобиль жолдары басқармасы» мемлекеттік мекемесі.- 22.12.2016г.;
«Астана қаласының Коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ – 16.01.2016г.;
ТОО « Резон Астана-строй» - 22.12.2016г.;
АО «АРЭК» - 22.01,2016г.;
ТОО «ПИИ «Каздорпроект» - 23.12.2016г.;
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» - 19.01.2017г.
АО «Қазақстан Темiржолы» - 01.03.2017г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1502.16-1 ПЗ. Общая пояснительная записка.
1502.16-1 ПП Паспорт проекта
1502.16-1 ОС Организация строительства
1502.16-1 ЭС Двухцепная ВЛ 110 кВ
1502.16-1 ПД Подъездная дорога для строительства и обслуживания ВЛ 110 кВ

1502.16-1 НСС Замена грозотроса на ОКГТ ВЛ-110 кВ от опоры №54 до ПС «Астана»
1502.16-1 СС Система связи
1502.16-1 СД Сметная документация
1502.16-1 ИО Материалы инженерных изысканий
1502.16-1 ОВОС
Книги основных и альтернативных прайс-листов.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

ВЛ 110 кВ предназначается для электроснабжения ПС 110/35/10 кВ Промзона, ПС 110/10 кВ Городская, ПС 110/10 кВ Астана.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Проектируемая линия электропередачи 110 кВ II пусковой комплекс "Промзона-Городская" берет начало от отпаячной опоры на ПС "Промзона" проводом АССС-380 и далее проходит вдоль красных линий по улице Досмухамедова, за пересечением с улицей Акжол поворачивает и проходит вдоль ж.д. Астана-Караганда до путепровода по шоссе Алаш, где поворачивает. Переходит железную дорогу и заходит на существующую трассу на опоре №54 (по существующей нумерации), от опоры №54 линия расходится в сторону ПС "Астана" с заменой только грозотроса и в сторону ПС "Городская" по существующей охранной зоне с небольшой корректировкой мест установки опор.

Протяженность всей ВЛ 110 кВ II пусковой комплекс "Промзона-Городская" составляет – 4,96 км.

Рис. 1 . Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

Расчетные климатические условия для проектируемой ВЛ 110кВ, согласно СНиП РК 2.04-01-2001 “Строительная климатология” и данных, представленных в отчете по комплексным изысканиям, приняты следующие:

Скорость ветра:

максимальная–36 м/сек;

при гололеде–18 м/сек;

размер стенки эквивалентного гололеда на высоте 10м над землей–12 мм;

Температура воздуха:

максимальная – +39˚С;

минимальная –- 52˚С;

среднегодовая – +1,8˚С;

расчетная за холодную пятидневку–-36˚С;

средняя наиболее холодных суток –- 41˚С;

максимальная глубина промерзания грунтов –2100мм;

эквивалентное удельное сопротивление грунта принято в расчетах от 100 до 180 Ом.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Проектируемый участок работ расположен в северо-восточной части в города Астаны. В гео-морфологическом отношении участок работ приурочен к правобережью реки Ишим и ее притоку р. Акбулак. Рельеф местности носит равнинный характер с общим уклоном в южном направлении к р. Акбулак. Абсолютные отметки поверхности проектируемого участка составляют от 352,51 до 362,78.

Отметки даны в Балтийской системе высот.

В геолого-литологическом строении принимают участие делювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (dpQII-III).

Делювильно-пролювиальные отложения представлены суглнком.

Суглинок, коричневого и темно-коричневого цветов, от твердой до мягкопластичной консистенции, с точечными вкраплениями карбонатов, включения дресвы до 10%.

Почвенно-растительный слой по трассе вскрыт на 15-20 см, подлежит удалению до планировочных работ. Подземные воды на участке работ не вскрыты. Трасса строительства двухцепной ВЛ-110 кВ на скважинах №5, 6, 7, 8, 9 подтоплена техногенными и паводковыми водами в искусственных выемках, глубина воды от 0 до 1,3 м. Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая. Амплитуда колебания УПВ составляет 1,0 м.

Минерализация подземных вод составляет 1875 мг/л, что характеризует их как слабо минерализованные. По химическому составу гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-магниево-натриевые, общая жесткость 18,75 м. моль/дм^3 (очень жесткие).

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 подземные воды обладают слабой степенью углекислотной агрессии к бетонам марки W4, среднеагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план для ВЛ-110 кВ не разрабатывался.

6.2.2 Технологические решения

Технологические решения для ВЛ-110 кВ не разрабатывались.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно-планировочные решения ВЛ-110 кВ не разрабатывались.

6.2.4 Конструктивные решения

Конструктивные решения для ВЛ-110 кВ не разрабатывались.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Разработка решений по теплоснабжению, отоплению, вентиляции и кондиционированию согласно заданию на проектирование не требовалась.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект «Строительство ВЛ 110кВ «АТЭЦ2-Промзона-Городская» II пусковой комплекс "Промзона-Городская" в г. Астана» выполняется вторым этапом, после проекта «Строительство 2-хцепной ВЛ 110кВ «АТЭЦ2-Промзона-Городская» I пусковой комплекс "АТЭЦ- 2 - Промзона " в г. Астана».

В данном проекте предусматривается переустройство существующей воздушной ЛЭП от ПС "ТЭЦ-2" до ПС "Промзона".

Для осуществления перезапитки ПС "Промзона" и ПС "Городская " в проекте предусмотрены временные обводные цепи перед заходами на подстанции.

Для бесперебойного электроснабжения ПС "Промзона" и ПС " Городская " на время замены существующих опор предусмотрены, временные обводные ЛЭП (правая и левая цепь).

Расчетные климатические условия для проектируемой ВЛ 110кВ, приняты согласно СНиП РК 2.04-01-2001 "Строительная климатология" и данных, представленных в отчете по комплексным изысканиям.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта принято в расчетах от 100 до 180 Ом. Проектируемая ВЛ 110кВ проходит по населенной местности в нормальных условиях, сопротивление заземляющих устройств должно быть не более 15 Ом.

Конструкции опор и фундаментов приняты в соответствии с инструкцией «Разработка предложений по структуре строительства линий электропередач», утверждённой Минэнерго РК.

Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка фундаментов, ригелей, плит, свайных заготовок, обратная засыпка и т.д.) должны производиться в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 4.04-06-2002 и типовым проектом 3.407.1-163 выпуск 0.

К установке приняты опоры анкерные металлические типа У110-2+14, У110-2+9, У110-2+5 УС110-8+5, УС110-8+14, промежуточные типа ПБ 110-8 на стойке СК -26.1-6.1. по типовым проектам 3.407-131, 3-407-68/73.

Закрепление в грунте выполняется согласно рекомендациями типового проекта 3.407.1-154.

Антикоррозийная защита

В связи с нормальной и слабой сульфатной агрессией грунтов к бетону на портландцементе, все железобетонные изделия покрываются гидроизоляцией по всей

поверхности подземной части и на высоту 0,6м над поверхностью земли; гидроизоляцию выполнить битумно-бутилкаучуковой мастикой (ББК). Металлические конструкции ж. б. опор приняты сварными. Защита от атмосферной коррозии нецинкуемых металлических конструкций предусмотрена лакокрасочным покрытием в два слоя лаком БТ-577 по ГОСТ 5631-79 с добавлением 20% алюминиевой пудры по ГОСТ 5494-71. 3.7 Технические требования к фундаментным элементам ВЛ.

Провод на проектируемой ВЛ 110кВ принят 6хАССС-380 AMSTERDAM.

В качестве грозотроса принят марки ОКГТ. Допустимое напряжение при наибольшей внешней нагрузке и при минимальной температуре принято в проводе 8,04 даН/мм², при среднегодовой 4.8 даН/мм².

Требования к монтажу и транспортировке провода

Провод АССС® производится Lamifil nv (Бельгия) по лицензии CTC Cable Corporation (США). Официальным дистрибьютором Lamifil в России и странах СНГ является ЗАО Группа компаний "Сим-Росс" (Россия).

АССС® - это алюминиевый провод с композитным сердечником, скрученный из проводников «алюминий 1350-О» (отожженная трапециевидная проволока).

Замена грозотроса на ОКГТ

ОКГТ является оптическим кабелем, встроенным в грозозащитный трос и обеспечивающим телекоммуникационную связь между всеми подстанциями от "АТЭЦ-2" до ПС "Астана" с заходами на ПС "Промзона" и ПС "Городская", посредством передачи сигналов по оптическим волокнам, для дальнейших перспектив развития города.

Существующая ВЛ от опоры №54 до ПС "Астана", выполнена проводом марки АС-185/19. Грозозащитный трос принят марки ОКГТ типа OPGW 33F36z.

Протяженность линии-2,19 км.

Согласно эксплуатационной схеме, участок от опоры №54 до ПС "Астана" ВЛ 110кВ проходит на металлических опорах У110-2+5, У110-2, промежуточных ПБ 110-2 на стойках СК- 26.1-6.1.

Для организации диспетчерского управления, проектом предусматривается следующее:

волокно оптическая линия связи (ВОЛС) 24 ОВ отпайка от опоры №54 линии ПС Промзона - ПС Городская, встроенная в грозозащитный трос ВЛ 110 кВ. Замена существующего грозотроса ВЛ-110 кВ. на ОКГТ проходит по существующей трассе от опоры №54 до опоры №77 ПС "Астана".

установка муфт для ОКГТ по все трассе.

Все работы по замене грозотроса выполняются в стесненных условиях, вблизи действующей двухцепной ыоздушной линий электропередач ВЛ-110 кВ, находящейся под напряжением с поочередным отключением одной из рабочих ВЛ-110 кВ.

Все электромонтажные работы должны производиться лицензированной организацией в соответствии с действующими ПУЭ РК.

Системы связи

В разделе «Системы связи» рабочего проекта "Строительство 2-х цепной ВЛ 110кВ "АТЭЦ2-Промзона-Городская" II пусковой комплекс "Промзона-Городская" в г. Астана передача информации с рассматриваемых подстанций осуществляется в соответствии с существующей структурой диспетчерского управления: ЦДС "АРЭК" - ОДС "АМЭС" (ПС Астана).

Для организации диспетчерского управления, проектом предусматривается следующие:

ВОЛС 24 ОВ отпайка от опоры №16 линии А ТЭЦ-2 - ПС Промзона (реализованная в I пусковом комплексе), до ПС Городская встроенная в грозозащитный трос ВЛ 110 кВ.

ВОЛС 24 ОВ отпайка от опоры №54 линии ПС Промзона - ПС Городская, встроенная в грозозащитный трос ВЛ 110 кВ.

Спуск по 24 ОВ на АТЭЦ-2 и АМЭС (ПС Астана).

Цифровая РРЛ связи - ЦДС "АРЭК" МИК РЛ-11РМ с канальной емкостью STM-1 (155Мбит/с), оптическим интерфейсом и резервированием 1+1.

Для включения проектируемой ВОЛС в качестве оконечного оборудования в комплекте с мультиплексором FOX 515 на ЦУСУ АРЭК устанавливается ЦАТС Протон - ССС серия Алмаз с необходимой конфигурацией, а также два мультиплексора Транспорт 30х4 на ЦУСУ АРЭК и МУСУ АМЭС в комплекте с мультиплексором FOX 515.

Мультиплексоры обеспечивают передачу потоковой емкости STM-1 (155 Мбит/с) по оптическим волокнам на направлении ЦДС АРЭК-ОДС АМЭС многофункциональной системой доступа и обеспечивает различные интерфейсы передачи голоса и данных.

Подключение каналов на всех рассматриваемых объектах выполняется в соответствии со схемами подключения устройств к мультиплексорам FOX 515. Производство, поставка, наладка фирмы ABB.

Для повышения надежности телекоммуникационной сети предусматриваемые мультиплексоры укомплектованы основным и резервным процессорными модулями.

Организация локальной сети по LAN между ОДС АМЭС - ПС Астана и АМЭС - ЦУСУ АРЭК, со скоростью 2 Мб/с ЦУСУ АРЭК - ТЭЦ-2.

Для РРЛ связи предусматривается установка антенн на радиомачте АО "АРЭК" на высоте 50 метров и на "АТЭЦ-2" на высоте 22 метра.

Проектируемое оборудование размещается в телекоммуникационных шкафах.

Электропитание оборудования связи выполняется от сети переменного тока, напряжением 220 В, предусматриваются встроенные источники бесперебойного электропитания (UPS) со временем автономной работы не менее чем 1 час, поставляемые в комплекте с оборудованием.

Телекоммуникационное оборудование должно быть заземлено.

Для повышения надежности телекоммуникационной сети предусмотрена прокладка телефонного кабеля ТПП 10х2 между новым FOX 515 РЩ №2 АТЭЦ-2 и кроссом узла связи 2-го этажа в административном здании АТЭЦ-2.

Все электромонтажные работы должны производиться лицензированной организацией в соответствии с действующими ПУЭ РК.

Линейная арматура и изоляция

Проектируемая ВЛ проходит на высоте выше 360м над уровнем моря, в III районе по степени загрязненности атмосферы. Согласно требованиям, ГОСТ 15150-69*, проектом рекомендуется в процессе монтажа покрытие линейной арматуры защитной смазкой ЗЭС.

Комплектация изолирующих подвесок проводов и тросовых креплений произведена на основании отраслевого каталога продукции для воздушных линий электропередач по типовому проекту 12276 тм-т2.

Для защиты провода от вибрации во всех пролетах предусмотрена подвеска гасителей вибрации типа ГВ-2,4/1,6-13-550/23-... для АССС-380 AMSTERDAM и типа AMG-091526 для троса.

Соединение проводов в пролетах, при новом строительстве, технологией не применяется и возможно лишь в аварийных случаях. Соединение проводов в анкерных петлях выполняется зажимами с болтовым соединением.

Изоляторы и линейная арматура поддерживающих подвесок принята 12-тонного ряда.

Поддерживающие зажимы для провода и троса приняты глухого типа; натяжные - для троса - спиральные, для провода - специальные.

На промежуточных и анкерных опорах приняты стеклянные тарельчатые подвесные изоляторы типа ПС 120.

Количество изоляторов в подвесках в соответствии с "Инструкцией по проектированию изоляции в районах с чистой и загрязненной атмосферой" принято по 8 изолятора в поддерживающей гирлянде и по 10 изоляторов в натяжной, для III степени загрязненности.

Крепление троса на промежуточных опорах принято неизолированным; на анкерно-угловых опорах - изолированное при помощи одного изолятора ПС 70.

Требования к линейной арматуре

Металлические изделия, такие, как подвесные зажимы и гасители колебания, должны предназначаться для использования при высоких температурах. Вследствие того, что в проводе АССС® используется отожженный алюминий, который более мягкий, чем алюминий, который используют в проводах со стальным сердечником, чрезвычайно важно применять армирующий пруток. Армирующий пруток, который используется совместно с термостойкими подвесными зажимами, помогает рассеивать тепло на изоляторе и защищает стренги.

Пересечение и переустройство

В административном отношении трасса ВЛ 110кВ проходит по землям города Астана (Алматинский район города, от ПС "Промзона" до ПС "Городская").

Трасса проходит по относительно ровной равнинной местности. Минимальная отметка поверхности грунта на проектируемой местности составляет 352,51 м; максимальная - 362,78 м (система высот - балтийская). Разность высот поверхности грунта по всей длине трассы ВЛ составляет 10,2 м.

Протяженность трассы ВЛ 110кВ «Промзона-Городская» составляет 4,96 км.

Снос строений не предусматривается.

Строительство ВЛ 110 кВ будет вестись в стесненных условиях, в застроенной части города и "промзоны" при наличии ниже перечисленных факторов:

интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ;

разветвленные сети существующих подземных коммуникаций;

стесненные условия складирования материалов или невозможность их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест.

Трасса воздушной линии 110кВ имеет пересечения со следующими коммуникациями: ВЛ-10кВ - 7 шт; линия связи - 1 шт; асфальтированными дорогами - 3 шт; ж.д. тупик - 5 шт; ж.д. общего пользования - 1 шт; теплотрасса - 9 шт.

На участке трассы вдоль железной дороги предусматривается мероприятия по отсыпке коридора для прохождения трассы в болотистой местности до отметок ранее выполненной рядом отсыпки АО "КТЖ". Отсыпка принята в соответствии с материалами геологических характеристик грунта по трассе ВЛ.

Также на участке вдоль железной дороги предусматривается подъездная дорога для строительства и обслуживания ВЛ 110кВ. Проектом предусмотрен демонтаж опор, провода и грозотроса существующей ВЛ 110кВ «от ПС "Промзона" до ПС "Городская"»

Также предусматривается замена грозотроса и линейной арматуры от опоры №54(по существующей нумерации) до приемного портала ПС "Астана" (на современный ОКГТ).

Защита от перенапряжений и заземляющие устройства

Защита подстанционного оборудования от волн атмосферных перенапряжений, набегающих с линий, осуществляется подвеской грозозащитного троса по всей трассе ВЛ 110кВ. Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор. Защита пересекаемых сооружений выполняется согласно ПУЭ.

Величины сопротивления заземляющих устройств опор приняты в зависимости от удельного сопротивления грунта. Заземляющие устройства опор выполняются из круглой стали диаметром 16мм.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В рабочем проекте предусмотрены технические решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций и обеспечению взрыво-пожаробезопасносности, в соответствии с требованиями строительных норм и правил, норм взрывопожарной безопасности.

Принятые компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия определяются действующими «Правилами устройства электроустановок». Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация электроустановок обеспечивается неукоснительным выполнением действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования, с соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с Правилами устройства электроустановок, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, пожаров и взрывов. Для обеспечения охраны труда и техники безопасности, проектом предусмотрено: выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям монтажа электрических устройств; применение типовых конструкций опор линий электропередачи; использование при выполнении строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться в соответствии с Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ и с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При монтаже провода под действующей линией электропередачи, находящейся под напряжением, необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз.

Сварочные и другие огнеопасные работы предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями «Инструкция о мерах пожарной безопасности при производстве огневых работ», при наличии на местах производства работ первичных средств пожаротушения.

Перед началом земляных работ строительную площадку предусмотрено освободить от всего, что может мешать работам. При земляных работах основными опасностями являются обвалы, оползни, падение вынутого грунта обратно в котлован или траншею.

Поэтому основные меры безопасности предусматривают устройство надёжных креплений или оставление соответствующих откосов грунта при его разработке, а также размещение грунта на расстоянии не менее 0,5 м от бровки. Перед началом укладки бетона в опалубку необходимо всегда проверять состояние опалубки. Неисправности следует устранять незамедлительно. Работы предусмотрено выполнять в действующей электроустановке, согласно правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок, с проведением инструктажа при получении наряда допуска на производство работ выдаваемого оперативным персоналом подстанции (проведение инструктажа фиксируется в журналах регистрации инструктажей подразделений организации, в электроустановках которой производятся работы и СМО).

Для обеспечения безопасного выполнения работ по строительству ВЛ-110 кВ предусмотрено соблюдать требования следующих нормативных документов:

СНиП РК 1.03-14-2001 - «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СН РК 1.03.00-2011* - «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ;

Правила устройств и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК, 2015 г.);

Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительством Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077;

Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТБ).

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы разработаны ТОО «ПроектЭнергоСтрой-НС».

Согласно п.п.1-1. п.1 ст.40 Экологического Кодекса РК «виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории».

Воздушная среда

В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при разработке и перемещении грунта спецтехникой, работе ДВС автотранспорта и спецтехники, ссыпка инертных материалов, выполнение сварочных работ. На период строительства все источники выбросов загрязняющих веществ являются неорганизованными и временными (2,5 мес. – период строительства).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников *на период строительства* составляет 1,23805384т/год. Максимально разовый выброс на период строительства – 0,0146216 г/с.

Источник 6001 – Пылевыделение при разработке грунта. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 10379 т/период. Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала 2 т/час. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: *2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль*

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.).

Источник 6002 – Пылевыделение при обратной засыпки. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 10379 т/период. Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала 2 т/час. *Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.).*

Источник 6003 – Сварочные работы, расход электродов марки МР – 3 – 14.61 кг/период. Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования 0,1 кг/час. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: *0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/, 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид, 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/.*

Источник 6004 - Склад песка (разгрузочные работы), расход песка 1610 т/период. Максимальное количество материала, поступающего на склад 0,1 т/час. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: *2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.).*

Источник 6005 - Склад щебня (разгрузочные работы), расход щебня 1268 т/период. Максимальное количество материала, поступающего на склад 0,1 т/час. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: *2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.).*

Источник 6007. Покрасочные работы Уайт-спирит. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.106 тонны. Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования 0,01 кг. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: *2752 Уайт-спирит.*

Источник 6008. Покрасочные работы Лак БТ-577. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 1,3 тонны. Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования 0,01 кг. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: *2752 Уайт-спирит, 0616 Диметилбензол.*

Источник 6006. Автотранспорт: трактора, бульдозеры, краны, самосвалы и др. техника. Выбросы от передвижных источников загрязнения атмосферы не нормируются, плата от передвижных источников осуществляется по фактически израсходованному топливу.

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, выделяемых на этапе строительства, показал, что концентрации вредных веществ на уровне СЗЗ превышают допустимые нормативы ПДК ввиду завышенного фона г.Астана. Максимальное значение достигают следующие вещества: - Азота (IV) диоксид (4)– 1,71432 ПДК (вклад фона 88% , вклад предприятия-12%) - Группа суммации № 31 (Азота диоксид + сера диоксид) – 1,72444 ПДК (вклад фона 87%, вклад предприятия – 13%).

Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ от источников показывают, что при проведении работ на этапе строительства вклад предприятия незначительный и носит кратковременный характер.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства приведены в табл. №1.

Таблица №1

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства

№ п/п	Наименование вещества	Выброс вещества	Выброс вещества
		г/с	т/г
1	Железо (II, III) оксиды	0,0002714	0,0001427
2	Марганец и его соединения	0,0000481	0,0000253
3	Фтористые газообразные соединения	0,0000111	0,00000584
4	Диметилбензол	0,001005	0,47
5	Уайт-спирит	0,003526	0,455
6	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент)	0,00976	0,31288
Всего		***0,0146216***	***1,238054***

Водные ресурсы

В период строительства для строительных работ и питьевых нужд будет использоваться привозная бутилированная.в объеме 135м^3. Предусмотрены меры по недопущению и предотвращению розливов.

Земельные ресурсы и почвы

Проектируемая ВЛ-110кВ прокладывается вдоль трассы прохождения существующей и проектируемой автомобильной дорог. Трасса ВЛ выбрана с учетом обеспечения и рационального использования земельных угодий.

После демонтажа и строительства новой ВЛ – 110 кВ плодородный слой почвы, снятый с земельных участков будет применен для рекультивации нарушенных земель.

После завершения строительства предполагается проведение технической рекультивации, которая включает: передислокацию всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории; очистку территории от строительного мусора, металлолома.

Во время строительства будет осуществляться регулярный полив водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период. При соблюдении надлежащей строительной технологии вредного воздействия на почвы во время строительного и эксплуатационного периода, не возникнет.

Животный и растительный мир

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие животные и растения, занесенные в Красную Книгу, так же отсутствуют.

Используемые в проектах типовые унифицированные конструкции опор содержат необходимые элементы и параметры, обеспечивающие защиту птиц от поражения электрическим током.

Акт обследования зеленых насаждений ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» (от13.02.2017г. №205-565) выявил

деревья и кустарники подлежащих сносу в количестве 86 штук. Высадка деревьев - 166 ед.

Отходы производства и потребления

В результате строительства образуются следующие виды отходов: твердые бытовые (образующиеся при жизнедеятельности работников) – 3,18т, огарки сварочных электродов – 0,00022, тара из-под лакокрасочных материалов -0,07017т, строительный мусор – 2т. Все виды отходов будут собираться и временно храниться в специально оборудованных емкостях с четкой идентификацией для каждого типа отходов, что исключает попадание их на почву. Далее будет передаваться сторонним организациям на договорной основе для утилизации.

Экологические риски намечаемой деятельности

В целом неблагоприятные воздействия будущей ВЛ на окружающую среду включают следующее:

утрата растительного покрова с обязательным восстановлением зеленых насаждений;

низкий уровень воздействия на ландшафт;

низкий уровень вредного воздействия пыли во время строительных работ;

низкий уровень потенциального шумового загрязнения во время строительных работ;

незначительные помехи в транспортном сообщении на локальном уровне;

низкий риск неподтвержденной научными данными угрозы здоровью человека, вызванной воздействием электромагнитного поля;

низкий риск несчастных случаев на производстве.

социально-экономических значение:

бесперебойность поставок электрической энергии;

повышение уровня занятости населения.

В целом запланированный проект не окажет значительного негативного воздействия на социально-экономическую среду и результативное воздействие будет положительным

Рабочий проект ««Строительство 2-хцепной ВЛ 110 кВ «АТЭЦ2-Промзона-Городская» II пусковой комплекс "Промзона-Городская" в г. Астана» с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года №204-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции):

Согласно санитарным правилам № 237 от 20.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» санитарный разрыв для ВЛ-110кВ не создаётся.

Ввиду того, что санитарный разрыв не создаётся, и отсутствия соответствующих санитарных правил, проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы не требуется.

6.6 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом. Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I". Продолжительность строительства составляет 2,5 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Начало работ предусмотрено в сентябре 2017 года, согласно письму АО "Акмолинская распределительная электросетевая компания" 16.05.2017 года № 19-16/2403. Распределение инвестиций по годам строительства:

на 2017 год -100 %.

6.7 Сметная документация

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счёт государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.4 с обновлением № 3 от 20.05.2017 г.) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы", с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-8;

ЭСН РК 8.04-02-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы", с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-8;

ЭСН РК 8.05-01-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы", с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-2, 4, 6-8;

ССЦ РК 8.04-08-2017 "Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции. 2017 год. Выпуск 1";

ССЦ РК 8.04-09-2016 "Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства";

СЦЭМ РК 8.04-11-2017 "Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год. Выпуск 1";

СТС РК 8.04-07-2017 "Сборник сметных тарифных ставок в строительстве;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 "Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2017 год. Выпуск 1";

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный первым заместителем Генерального директора по стратегическому развитию и инвестиционному планированию АО "АРЭК" 01 июня 2017 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ)30,101

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчёта (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена ценах 2016-2017 годов.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Сметная документация разработана в соответствии с «Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года № 235-нқ и принятых проектных решений.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство ВЛ-110 кВ "АТЭЦ 2 - Промзона – Городская" II пусковой комплекс "Промзона – Городская" в г. Астана» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Электротехнические решения</u>

1. Проставлены росписи ГИПа в штампе на 1-м листе.
2. Выполнена таблица основных показателей проекта.

<u>Организация строительства</u>

3. Даны указания в ПОС, что производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.)» в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011*.
4. Предусмотрены мероприятия по безопасности производства основных видов работ на данном объекте.

<u>Сметная документация</u>

5. Набор и объёмы работ в локальных ресурсных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями.
6. Исключены необоснованно учтённые затраты в локальных ресурсных сметах.

7. Расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ.
8. Стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов.

7.2 Оценка 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 РК от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016г.) разработчиком рабочего проекта установлен II (второй) технически сложный уровень ответственности.

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

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта с учетом замечаний по п. 7.1.

Основные технико-экономические показатели приведены в табл. №2.

Таблица №2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей	
			постпроектные	постэкспертные
1	Протяженность ВЛ-110 кВ	км	4,96	4,96
2	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016 года и текущих 2 квартала 2017 года, всего в т. ч. СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1305,531 822,623 288,470 194,438	1258,727 749,087 324,321 185,319
	В том числе 2016 год (ПИР) 2017 год	млн. тенге		13,377 1245,350
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	2,5	2,5

Примечание: снижение сметной стоимости возникло в связи с приведением в соответствие сметной документации откорректированному проекту.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство ВЛ-110 кВ "АТЭЦ 2 - Промзона – Городская" II пусковой комплекс "Промзона – Городская" в г.Астана» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных

нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

протяженность ВЛ-110 кВ – 4,96 км.,
общая сметная стоимость строительства
в ценах 2016 года и текущих 2 квартала 2017 года,
всего – 1258,727 млн. тенге,
в том числе:
СМР – 749,087 млн. тенге,
оборудование – 324,321 млн. тенге,
прочие затраты – 185,319 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства – 2,5 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» в соответствии с условиями договора от 31 марта 2017 года № 01-0584 и дополнительного соглашения №1 от 5 июня 2017 года.

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 «Промзона-Городская» II іске қосу кешені «АТЭЦ 2-Промзона-Городская» ӘЖ-110 КВ салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданыстағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

ӘЖ-110 КВ ұзындығы – 4,96 км.,
2016 жылғы және 2017 жылғы 2 тоқсандағы
ағымдағы бағада салудың жалпы сметалық құны,
барлығы – 1258,727 млн.теңге,
соның ішінде:
ҚМЖ – 749,087 млн. теңге,
жабдықтар – 324,321 млн. тенге,
басқа шығындар – 185,319 млн. теңге;
салудың нормативтік ұзақтығы – 2,5 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 31 наурыздағы №01-0584 шарттың және 2017 жылғы 5 маусымдағы №1 қосымша келісімнің талаптарына сәйкес «Ақмола электр желілік үлестіру компаниясы" АҚ кепілдік етеді.

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

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

Радченко Л.В.

Заместитель директора

Сапрыгина Л.И.

Эксперт

Байтурганова А.Т.

Ведущий специалист

Половникова Т.П.

Эксперт

Журавский В.В.

Эксперт

Галай Е.А.

Главный специалист

Некрошевич А.А.

Главный специалист

Альменева Б.Н.

Главный специалист - эколог