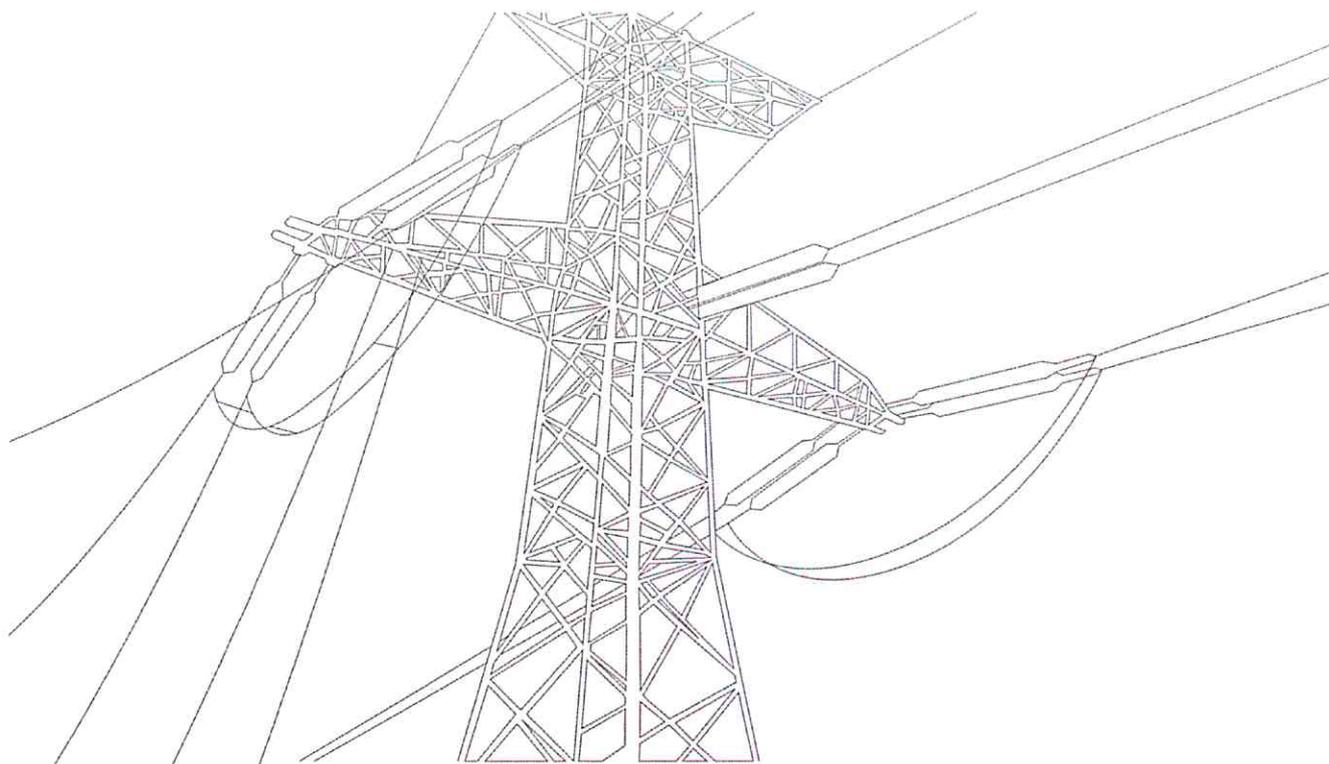


ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

ОТЧЁТ

Инжиниринговой Компании по результатам проведения технологического и ценового аудита (III стадия) Инвестиционного проекта



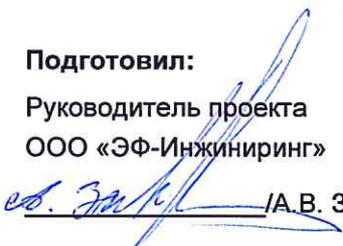
РЕКОНСТРУКЦИЯ КЛ 110 кВ «БУТЫРКИ – САМАРСКАЯ А,Б»

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»



Подготовил:

Руководитель проекта
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

 / А.В. Завозин

Утвердил:

Генеральный директор
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

 / Д.М. Зубов

Москва, 2017



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ.....	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	9
1 ВВЕДЕНИЕ.....	12
2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ	14
2.1 Оценка полноты и качества исходных данных, используемых для проведения аудита	14
2.2 Состояние объекта до реконструкции	14
2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта.....	15
3 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	17
3.1 Экспертно-инженерный анализ принятых технических и конструктивных решений.....	17
3.2 Анализ проекта организации строительства.....	28
3.3 Анализ проекта организации работ по сносу (демонтажу)	30
3.4 Охрана окружающей среды.....	31
3.5 Возможности для оптимизации принятых технических решений.....	37
3.6 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений	38
3.7 Технологические риски	38
4 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	39
4.1 Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием аналогов и нормативных показателей, анализ соответствия стоимостных показателей инвестиционного проекта принятым в Российской и мировой практике значениям – проверка общей стоимости реализации проектов на основании проектов объектов-аналогов	41
4.2 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта	43
4.3 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации рыночным ценам .	46
4.4 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости	46
5 ФИНАНСОВО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА	47
5.1 Проверка соответствия выполняемых работ требованиям проектной и разработанной на ее основе рабочей документации, техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка	47
5.2 Анализ календарно-сетевых графиков реализации проекта	53
5.3 Проверка сметной документации, составляемой при приёмке выполненных работ на предмет правильности её составления и соответствия ПД и РД.....	53
5.4 Проверка целевого расходования средств в ходе строительства, проверка соответствия стоимости выполненных работ договорной документации, анализ рисков отклонения бюджета от запланированных показателей	59
6 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.....	63
6.1 Расчет показателей экономической эффективности (NPV, IRR или иные утвержденные критерии принятия инвестиционного проекта).....	63
6.2 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта.....	64
7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	70
8 ПРИЛОЖЕНИЯ	72

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Термин, понятие	Определение
Аудитор / Исполнитель / Инжиниринговая компания (ИК)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг» (ООО «ЭФ-Инжиниринг»)
Бизнес-план инвестиционного проекта	Документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.
Документация по Объекту	Согласованная государственной / негосударственной экспертизой проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления / осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок
Договор	Договор возмездного оказания услуг от «20» мая 2015 г. № 19058-409 между ОАО «МОЭСК» и ООО «ЭФ-Инжиниринг»
Заказчик	Публичное акционерное общество «Московская объединённая электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)
Инвестиции	Совокупность долговременных затрат финансовых, трудовых, материальных ресурсов с целью увеличения накоплений и получения прибыли
Инвестиционная деятельность	Вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного положительного эффекта
Инвестиционная программа	Утвержденная инвестиционная программа ОАО



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

	«МОЭСК» на 2015-2019 годы (приказ Минэнерго России от 16.10.2014 г. № 735)
Инвестиционный проект	Комплекс взаимосвязанных мероприятий, предусматривающих создание нового Объекта (включая объекты недвижимости) или расширение, реконструкцию (модернизацию) действующего объекта, в том числе с целью получения последующего экономического эффекта от его эксплуатации.
Индексы	Изменения стоимости в строительстве – это отношения текущих (прогнозных) стоимостных показателей к базисным на сопоставимые по номенклатуре и структуре ресурсы, наборы ресурсов или ресурсно-технологических моделей по видам строительства. Выделяются индексы изменения стоимости строительно-монтажных работ, индексы по статьям затрат: на материалы, эксплуатацию машин и механизмов, заработную плату рабочих, индексы изменения стоимости оборудования, прочих работ и затрат, индексы на проектно-изыскательские работы.
Источники финансирования	Средства и/или ресурсы, используемые для достижения намеченных целей Общества. В состав источников финансирования инвестиционной программы Общества входят собственные и внешние источники
Инвестиционная программа	Документ, состоящий из инвестиционных проектов, планируемых к реализации в установленные программой сроки, утвержденной в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 г. №977 «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики»
Капитальные вложения	Инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение механизмов, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Методика планирования снижения инвестиционных затрат	Действующая Методика планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети» (М-МРСК-ВНД-185.01-13), утвержденная Распоряжением ОАО «Россети» от 12.09.2013 № 69р
Новое строительство электросетевых объектов	Это строительство объектов электрических сетей (линий электропередачи, подстанций, распределительных и переключательных пунктов, технологически необходимых зданий, коммуникаций, вспомогательных сооружений, ремонтно-производственных баз) в целях создания новых производственных мощностей, осуществляемых на вновь отведенных земельных участках до завершения строительства всех предусмотренных проектом очередей и ввода в действие всего электросетевого объекта на полную мощность. К новому строительству относится также строительство на новой площадке электросетевого объекта взамен ликвидируемого, дальнейшая эксплуатация которого по техническим, экономическим или экологическим условиям признана нецелесообразной
Обоснование инвестиций	Документ прединвестиционной фазы проекта, содержащий цель инвестирования, данные о назначении и мощности объекта строительства; о номенклатуре выпускаемой продукции; месте (районе) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий заказчика; оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей (на основе необходимых исследований и проработок об источниках финансирования, условиях и средствах реализации поставленных целей)
Объект	КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б
Объекты недвижимости	Здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства, реконструкции и капитального ремонта, технического

	<p>перевооружения и переоснащения, комплексы зданий, строений, сооружений, неразрывно и/или функционально связанных между собой общей территорией и общими архитектурно-градостроительными, объемно-пространственными, функциональными, инженерно-техническими, технологическими и иными решениями, а также иные результаты деятельности, в части регулируемой Федеральным законом от 20.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»</p>
Объект-представитель	<p>Объект капитального строительства, максимально точно отражающий технологическую специфику строительного производства, характерную для объектов данного типа, выбранный из числа аналогичных объектов по принципу наиболее полного соответствия заданному набору требований</p>
Объект-аналог	<p>Объект, характеристики, функциональное назначение, конструктивные решения и технико-экономические показатели которого максимально совпадают с проектируемым объектом</p>
Проектная Документация	<p>Документация, содержащая материалы в текстовой форме и в виде карт / схем (в графической форме) и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства Объекта и/или его частей, а также результаты Изысканий, утвержденные Заказчиком и получившие (если это необходимо в силу Применимого Права) положительное заключение в результате проведения экспертиз и согласований компетентных Государственных Органов</p>
Проектно-изыскательские работы	<p>Работы по разработке проектной документации, по составу и содержанию соответствующие требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».</p>

Публичный технологический и аудит инвестиционного проекта	Проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционного проекта объекта капитального строительства на их соответствие лучшим отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования средств Заказчика, снижения стоимости и сокращения сроков строительства, повышения надежности электросетевых объектов и доступности электросетевой инфраструктуры.
Реконструкция электросетевых объектов	Это комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линиях электропередачи, подстанциях, распределительных и переключательных пунктах, технологически необходимых зданиях, коммуникациях, вспомогательных сооружениях, ремонтно-производственных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды
Стоимость базисная	Стоимость, определяемая на основе сметных цен, зафиксированных на конкретную дату. Базисный уровень сметной стоимости предназначен для сопоставления результатов инвестиционной деятельности в разные периоды времени, экономического анализа и определения стоимости в текущих ценах
Стоимость прогнозная	Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

	момент окончания строительства.
Стоимость текущая	Стоимость, сложившаяся к дате составления и экспертизы сметной документации, уровень цен (месяц и год) на которую указан при составлении
Строительство	Создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства) – в соответствии с законодательством
Укрупненные показатели стоимости строительства	Сметные нормативы, предназначенные для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств направляемых на капитальные вложения и подготовки технико-экономических показателей в задании на проектирование. Представляет собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для возведения объекта капитального строительства, рассчитанный на установленную единицу измерения (измеритель) в базисном или соответствующем уровне текущих цен, разрабатываемые на здания и сооружения в целом, единицу измерения объекта или на виды работ
Участники строительства	Хозяйствующие субъекты, участвующие (непосредственно или опосредованно) в организации или осуществлении строительства Объектов на основании отдельных договоров (генерального подряда, подряда/поставки, субподряда и любых прочих договоров, связанных со строительством, в том числе услуги), по уровням кооперации (не менее четырех уровней): Заказчик – ДЗО Заказчика – генеральный подрядчик – подрядчик (поставщик) Объекта
Ценовой аудит инвестиционного проекта	Проведение экспертной оценки стоимости объекта капитального строительства с учетом результатов технологического аудита инвестиционного проекта.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
БП	Бизнес-план инвестиционного проекта
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ГГС	Громко говорящая связь/ Государственная геодезическая сеть
ГНБ	Метод горизонтально-направленного бурения
ДЗШ	Дифференциальная токовая защита шин
ИК	Инжиниринговая компания
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ИПЦ	Индекс потребительских цен
МДС 81-35.2004	Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации
МДС 81-40.2006	Указания по применению федеральных единичных расценок на пусконаладочные работы
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
кВ	Киловольт
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТПБ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа
МВА	Мегавольтампер
МП	Микропроцессорный
МП УРЗА	Микропроцессорное устройство релейной защиты и автоматики

Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
МТЗ	Максимальная токовая защита
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПА	Противоаварийная автоматика
ПИР	Проектно-изыскательские работы
ПД	Проектная документация
ПНР	Пуско-наладочные работы
ПС	Подстанция
ПСД	Проектно-сметная документация
РД	Руководящий документ
РАВ – тариф	Долгосрочные параметры тарифного регулирования
РЗА	Релейная защита и автоматика
ПА	Противоаварийная автоматика
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СМР	Строительно-монтажные работы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Технологическое задание
КЗ	Токи короткого замыкания
НКУ	Низковольтное комплектное устройство
ТЗНП	Токовая защита нулевой последовательности
ТП	Технологическое присоединение потребителей



Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
УРОВ	Устройство резервирования отказа выключателя
ФЗ	Федеральный закон
ФМ	Финансовая модель
ШСВ	Шиносоединительный выключатель

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет выполнен в рамках исполнения обязательств по Договору возмездного оказания услуг № 19058-409 от 20.05.2015г (далее – Договор), заключенному между ОАО «МОЭСК» (далее – Заказчик) и ООО «ЭФ-Инжиниринг» (далее – Исполнитель). Исполнителем оказаны услуги по проведению публичного технологического и ценового аудита (III стадия) инвестиционного проекта по титулу «Реконструкция КЛ 110 кВ "Бутырки – Самарская А,Б"». Отчёт разработан в соответствии с Техническим заданием (ТЗ) на ТЦА, которое является приложением к настоящему договору.

Цели проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б»:

- подтверждение эффективности инвестиционного проекта по критериям экономической и технологической целесообразности;
- разработка предложений по повышению эффективности инвестиционного проекта, в том числе:
 - оптимизация капитальных и операционных затрат;
 - оптимизация технических решений;
 - оптимизация сроков реализации инвестиционного проекта;
 - снижение удельной стоимости строительства.

Результатом аудита является положительное или отрицательное экспертное заключение, содержащие результаты технологического и ценового аудитов инвестиционного проекта (далее - Заключение), включающее:

- выводы относительно целесообразности реализации инвестиционного проекта;
- выводы относительно эффективности технических и технологических решений на всем жизненном цикле реализации инвестиционного проекта;
- предложения по оптимизации и повышению эффективности проектных технических решений (с предоставлением сравнительных характеристик и технических решений и указанием влияния на стоимость проекта: капитальные затраты и операционные затраты при эксплуатации);
- предложения по оптимизации инвестиционного проекта в целях снижения стоимости строительства (с предоставлением уточненных расчетов стоимости), снижения операционных затрат на стадии эксплуатации, снижения сроков строительства;
- заключение о соответствии цены инвестиционного проекта по разработанной проектной документации рыночным ценам;
- экономической окупаемости инвестиционного проекта в различных периметрах анализа;



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

- анализ основных рисков инвестиционного проекта и выработка рекомендаций в отношении порядка их устранения.

Перечень основных нормативных правовых актов, являющихся основанием выполнения работ:

- Указ Президента Российской Федерации №596 от 07.05.2012г. «О долгосрочной государственной экономической политике»;
- Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства Российской Федерации Д. Медведевым 31 января 2013 года;
- Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 года №511-р;
- Постановление Правительства РФ №382 от 30.04.2013г. «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»;
- «Директивы представителям интересов Российской Федерации для участия в заседаниях советов директоров (наблюдательных советов) открытых акционерных обществ, включенных в перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2003 г. №91-р, согласно приложению», утвержденные Первым заместителем Председателя Правительства Российской Федерации И. Шуваловым от 30 мая 2013 г. №2988-П13.

2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ

2.1 ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ И КАЧЕСТВА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА

Для проведения ТЦА инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ "Бутырки – Самарская А,Б"» Заказчиком были предоставлены исходные данные, перечень которых представлен в **Приложении 1** в том числе:

- Материалы, обосновывающие объём капитальных затрат на стадии включения объекта в инвестиционную программу;
- Проектная и рабочая документация, включая сметную документацию;
- Заключение органов государственной экспертизы;
- Исходно-разрешительная и правоустанавливающая документация;
- Исполнительная документация;
- Первичная учётная документация.

Вывод:

Объём предоставленных исходных данных в целом достаточен для проведения технологического и ценового аудита.

2.2 СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕКОНСТРУКЦИИ

Реконструируемая кабельная линия 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» 2005 года постройки выполнена кабелем марки МНСК 1х270 (допустимый ток по кабелю 420 А) относится к Московским высоковольтным сетям ПАО «МОЭСК», проходит по территории Центрального и Северо-Восточного административных округов г. Москвы. Кабельная линия проложена от ПС «Бутырки», расположенной по адресу ул. Руставели, до ПС «Самарская», расположенной по адресу Орловский переулок д.3.

Согласно комплексной программе развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше на территории г. Москвы и Московской области на период 2014-2019 гг. и до 2025г. разработанной ОАО «Институт «Энергосетьпроект» в 2014г. фактическая максимальная загрузка КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» в зимний режимный день 18.12.2013г. составила – 201 А(48%) и 201 А (48%) соответственно.

По данным предоставленным ПАО «МОЭСК» суммарный объем по заключенным договорам технологического присоединения на ПС 110 кВ Самарская, ПС 110 кВ Рижская, ПС 110 кВ Андроньевская, ПС 110 кВ Лефортовская, ПС 110 кВ Яузская, ПС 220 кВ Елоховская составляет 58,8 МВА, подано заявок общей мощностью 181,07 МВА.

С учетом поданных заявок и заключенных договоров загрузка КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б значительно увеличится и превысит допустимую.

Аудитор отмечает высокую степень морального и физического износа маслонаполненного кабеля, кабельной арматуры, сооружений кабельной линии, а так же оборудования вторичной коммутации и оборудования маслоподпитки. В настоящее время прекращен выпуск маслонаполненного кабеля и кабельной арматуры, что делает затруднительным проведение ремонтных работ на КЛ. Утечки масла негативно влияют на окружающую среду.

2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

2.3.1 СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

В соответствии с Технологическим заданием на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б», инвестиционным проектом предусматривается:

- замена кабеля 110 кВ от ПС Бутырки до ПС Самарская выполняется с увеличением пропускной способности;
- применение кабеля на номинальное напряжение 110 кВ с полиэтиленовой изоляцией и медной жилой, с продольной герметизацией жилы кабеля, продольной и поперечной герметизацией экрана, с усиленной оболочкой толщиной 6 мм, с двумя стальными модулями по 4 оптоволокна в многомодовом исполнении МСЭ-Т G.651 в каждом, используемыми в качестве датчика в системе мониторинга температуры кабеля;
- Сечение жилы кабеля выбрать исходя из перспективы развития сети. Для определения пропускной способности КЛ выполнить расчет электрических режимов в прилегающей сети 110 кВ для нормальной и ремонтной схем, при характерных максимальном и минимальном потреблении района, с учетом нормативных возмущений, согласовать его на стадии проектирования с филиалом ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ и ВКС - филиалом ОАО «МОЭСК»;
- выбор сечения экрана кабелей;
- согласование типа кабеля и кабельной арматуры с ВКС -филиалом ОАО «МОЭСК», со службой высоковольтных кабельных ЛЭП ИА ОАО «МОЭСК», с учётом выбора поставщика кабеля, муфт и других материалов и оборудования. Применяемая кабельная продукция должна быть аттестована в ОАО «Холдинг МРСК»;
- согласование трассы КЛ с ВКС - филиалом ПАО «МОЭСК».



2.3.2 СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИП

Согласно утвержденной инвестиционной программе ПАО «МОЭСК» на 2015 – 2019г.:

- начало строительства – 2011г.;
- завершение строительства – запланировано на 2016 (2017)г.

2.3.3 ФИНАНСИРОВАНИЕ ИП

Общие затраты на реализацию Инвестиционного проекта:

- по титулу «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» в соответствии с представленным Заказчиком бизнес-планом составят – 1 900 000,0 тыс. руб. (без НДС);
- в соответствии с действующей Инвестиционной программой ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг., утвержденной приказом №735 от 16.10.2014 г. составят – 1 840 000,0 тыс. руб. с НДС.

2.3.4 СТАТУС ПРОЕКТА

Согласно информации размещенной на официальном сайте ПАО «МОЭСК», на 11 марта 2016 г. завершена реконструкция линии электропередачи 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б».

3 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

3.1 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

3.1.1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1.1.1 РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ

Аудитором проведён анализ проектной документации том 224-ЭП.КЗ «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» Расчеты токов короткого замыкания и электрических режимов в прилегающей сети 110 – 220 кВ для нормальной и ремонтной схемы при характерных максимальном и минимальном потреблении района с учетом нормативных возмущений.

Проектная документация разработана ЗАО «Совместное предприятие «Энергосетьстрой» в 2012 году.

Электрические режимы и пропускная способность рассчитаны для полной схемы сети и в послеаварийных схемно-режимных ситуациях на первый год эксплуатации 2016г. и пятый год эксплуатации 2020г. Расчеты токов КЗ выполнены для режимов трехфазного и однофазного КЗ на перспективу развития Московской энергосистемы на уровне 2020г.

Из приведенных расчетов следует, что в наиболее тяжелом послеаварийном режиме загрузка КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б составит 1028 А(245%) и 976 А(232%) соответственно.

В проекте сделан вывод что, при реконструкции КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» необходимо применить кабель, обеспечивающий с учетом условий прокладки длительно допустимый ток не менее 1028 А для каждой из цепей.

Согласно выводам проекта выбор сечения экрана кабеля осуществить исходя из значения тока термической стойкости не менее 50 кА.

При сохранении прогнозной режимно-балансовой ситуации в районе реконструкции КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б Аудитор подтверждает, что кабель 110 кВ должен обеспечить с учетом условий прокладки длительно допустимый ток не менее 1028 А для каждой из цепей, а так же сечение экрана кабеля необходимо принять исходя из значения тока термической стойкости не менее 50 кА.

3.1.1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Аудитором был рассмотрен Раздел 3 проектной документации «Технологические и конструктивные решения линейного объекта» Часть 1 «Технологические и конструктивные решения»:

- Книга 1 «Заземление экранов кабеля 110 кВ» К1-ЭСС/14062011-ТКР1.1-ЗЭ;
- Книга 2 «Система диагностики и контроля частичных разрядов на ПС Бутырки и ПС Самарская» К1-ЭСС/14062011-ТКР1.2-ЧР;
- Книга 3 «Заходы КЛ 110 кВ на ПС Бутырки» К1-ЭСС/14062011-ТКР1.3-ЗПС1;
- Книга 4 «Заходы КЛ 110 кВ на ПС Самарская» К1-ЭСС/14062011-ТКР1.4-ЗПС2;
- Книга 5 «Установка маркеров и реперов на КЛ 110 кВ» К1-ЭСС/14062011-ТКР1.5-УМ;
- Книга 6 «Расчет усиления тяжения кабеля 110 кВ» К1-ЭСС/14062011-ТКР1.6-УТ;
- Книга 7 «Закрытые переходы» К1-ЭСС/14062011-ТКР1.7-ЗП;
- Книга 8 «Сводная спецификация оборудования и материалов на кабельную линию 110 кВ».

В рамках проверки рабочей документации были рассмотрены:

- РД Кабельная линия 110 кВ. Основной комплект рабочих чертежей К1-ЭСС/14062011-ЭК;
- РД Заземление экранов кабеля 110 кВ. Основной комплект рабочих чертежей К1-ЭСС/14062011-ЗЭ;
- РД Система диагностики и контроля частичных разрядов на ПС Бутырки и ПС Самарская. Основной комплект рабочих чертежей К1-ЭСС/14062011-ЧР;
- РД Закрытые переходы. К1-ЭСС/14062011-ЗП;
- РД Заходы КЛ 110 кВ на ПС Бутырки. Основной комплект рабочих чертежей К1-ЭСС/14062011-ЗПС1;
- РД Заходы КЛ 110 кВ на ПС Самарская. Основной комплект рабочих чертежей К1-ЭСС/14062011-ЗПС2;
- РД Сводная спецификация оборудования и материалов на кабельную линию 110 кВ. Основной комплект чертежей К1-ЭСС/14062011-СО;
- РД Установка маркеров и реперов на КЛ 110 кВ. Основной комплект рабочих чертежей К1-ЭСС/14062011-УМ;
- РД Расчет усиления тяжения кабеля 110 кВ. Основной комплект рабочих чертежей К1-ЭСС/14062011-УТ.

В соответствии с заданием на проектирование, проектом предусматривается прокладка КЛ 110кВ от ОРУ ПС «Бутырки», расположенного по адресу ул. Руставели, до ПС «Самарская», расположенной по адресу Орловский переулок д.3.

В результате обследования вариантов трассы КЛ, проектом определен наиболее предпочтительный вариант, по следующим причинам:

- вариант наиболее экономичен (меньшая протяженность КЛ, меньшее количество пересечений, в том числе методом ГНБ, с существующими и проектируемыми проезжими частями, коммуникациями и сооружениями);
- необходимость ограничения движения транспорта на меньшем количестве участков трассы;
- наличие удобных подъездных путей к месту строительства;
- меньшее количество затрагиваемых землепользователей;
- прохождение КЛ по существующей эстакаде «Суцевская» без устройства дополнительного перехода методом ГНБ под проезжей частью ул. Суцевская с оживленным движением.

Основные технические решения при реконструкции КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б», представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Основные технические решения проекта

Наименование показателя	Заданные характеристики
Вид ЛЭП	Кабельная линия
Количество цепей	2 цепи
Номинальное напряжение	110 кВ
Длина трассы	5,76 км
Кабель	Технические характеристики после реализации проекта: кабель на номинальное напряжение 110 кВ с полиэтиленовой изоляцией и медной жилой сечением 1200 мм ² , с продольной герметизацией жилы кабеля, продольной и поперечной герметизацией экрана сечением 265 мм ² , с усиленной оболочкой толщиной 6 мм, со стальным модулем с 4 – мя оптоволоконными в многомодовом исполнении МСЭ – Т G.651. используемыми в качестве датчика в системе мониторинга температуры кабеля.
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	Для пересечения проезжих частей и зон, насыщенных коммуникациями, проектом предусматривается прокладка КЛ закрытым способом методом ГНБ
Прочие особенности ВЛ (КЛ, КВЛ), включая рекомендации по типу опор и изоляции (с уточнением в проекте) и способа прокладки КЛ	Трасса кабельной линии прокладывается в земле, в траншее на глубине от 1,5 м до 4,20 м от планировочных отметок. Кабели в цепи располагаются по вершинам равностороннего треугольника, вплотную друг к другу с покрытием их ж/б плитами для защиты от механических повреждений. При пересечении дорог и коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах марки ПЭ 80 SDR

17,6 225x12,8 ГОСТ 18599-2001. В местах пересечения с дорогами закладываются на дно траншеи ж/б плиты и вся конструкция заливается бетоном.

Для пересечения проезжих частей улиц, а также участков трассы насыщенных коммуникациями, проходящих на глубине в зоне проектируемых кабелей применяется метод горизонтально-направленного бурения (ГНБ).

В ходе анализа технических решений, **Аудитор делает следующие выводы:**

- **Аудитор подтверждает**, что принятые в рамках инвестиционного проекта технические решения могут считаться эффективным и близкими к оптимальным.

3.1.1.3 РЗА

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной и рабочей документации по РЗА Исполнителю была предоставлена следующая документация:

- Проектная документация. Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта». Часть 2. «Схемы линейного объекта». Книга 5 «Релейная защита» том 3.2.5 К1-ЭСС/14062011-ТКР2.5-РЗ;
- Рабочая документация. Реконструкция КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б». Релейная защита. Основной комплект рабочих чертежей К1- ЭСС/14062011- РЗ.

Анализ предоставленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ПАО «МОЭСК», а так же действующей нормативно-технической документации РФ:

- «Рекомендации по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ» СО 153-34.20.187-2003, утвержденные приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г № 288;
- «Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем» СО 34.35.310-97 (РД 34.35.310-97);
- «Правила устройства электроустановок»;
- «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ» (НТП ПС) СТО 56947007-29.240.10.028-2009, утвержденные ОАО «ФСК ЕЭС».

До реконструкции на КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» были установлены следующие устройства РЗА:

- Два комплекта основных защит типа ДЗЛ-2 с проводным каналом связи;
- По одному комплекту резервных защит типа ПЗ-2 со стороны ПС Бутырки;

- По одному комплекту резервных защит типа ЭПЗ-1636 со стороны ПС Самарская.

Для каждой КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» данным проектом предусматривается:

- Установка 2-х полукомплектов дифференциальной защиты линии типа RED 670 фирмы «ABB» с цифровым каналом связи для каждой линии;
- Установка резервной защиты типа REL 670 фирмы «ABB» с каждой стороны линии;
- Со стороны ПС «Самарская» установка МП терминалов TOP 100-НТЗ фирмы «Бреслер» для выполнения функций токового контроля УРОВ-110 кВ.

Основная защита с микропроцессорным терминалом RED 670 выполняет следующие защитные функции:

- Дифференциальная токовая защита от всех видов к.з.;
- Дифференциальная токовая отсечка;
- Передача с контролем по току сигнала телеотключения на противоположный конец линии от схемы УРОВ;
- Прием с контролем по току сигнала телеотключения от УРОВ противоположного конца линии;
- ОМП;
- Осциллограф;
- Регистратор событий.

Резервная защита с микропроцессорным терминалом REL 670 выполняет следующие защитные функции:

- Дистанционная защита от м/ф КЗ (5 ступеней);
- Токовая направленная защита нулевой последовательности от КЗ на землю (4 ступени);
- ОМП;
- Осциллограф;
- Регистратор событий.

Вывод:

По результатам проведенного анализа Проектной документации Аудитор считает возможным заключить, что документация выполнена на основании утвержденного технического задания, соответствуют действующим нормам, а также технической политике ПАО «МОЭСК».

3.1.1.4 ЦСПИ

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной и рабочей документации по Цифровой системе передачи информации КЛ 110 кВ Исполнителю была предоставлена следующая документация:

- Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта». Часть 2 «Схемы линейного объекта». Книга 4 «Цифровая система передачи информации КЛ 110 кВ»К1-ЭСС/14062011-ТКР2.4-ЦСПИ том 3.2.4;
- Рабочая документация «Цифровая система передачи информации КЛ 110 кВ». Основной комплект рабочих чертежей К1-ЭСС/14062011-ЦСПИ.

Анализ представленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ОАО «МОЭСК», а так же действующей нормативно-технической документации РФ:

- Технологическое задание ОАО «МОЭСК» №35-15/02/332 от 21.08.2008г.;
- Технические требования ОАО «МОЭСК» №35-15/02-1462 от 24.10.2008г.;
- Изменений к ТТ и ТЗ.

В соответствии с вышеуказанными ТЗ и ТТ в рамках проекта предусмотрено использование существующих линейных сооружений ОАО «МОЭСК».

Проектом предусмотрено создание основных и резервных каналов связи для передачи телемеханической информации с ПС Самарская и ПС Бутырская на ДП ВКС.

Для организации каналов связи для РЗиА на КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» предусмотрено доукомплектование оптическими кроссами и платами OPTIF мультиплексоров FOX-515 на обеих сторонах линии, установка оптических кроссов в шкафах комплектов РЗиА. Платы OPTIF и модули связи комплектов РЗиА подключаются к оптическим кроссам с помощью шнуров оптических соединительных (патч-кордов).

Основные каналы связи 1-х комплектов и резервные каналы связи 2-х комплектов РЗиА организованны по «темным» волокнам магистральной ВОЛС.

Основные каналы связи 2-х комплектов и резервные каналы связи 1-х комплектов РЗиА организованны по ЦПтСС.

Вывод:

Выбор технических, технологических решений, основного оборудования и материалов, соответствует утверждённой проектной документации, требованиям задания на разработку проектной документации, нормативным документам.

3.1.1.5 ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной и рабочей документации по Телемеханизации и контролю температуры КЛ 110 кВ Исполнителю была предоставлена следующая документация:

- Книга 1 «Телемеханизация КЛ 110 кВ на ПС Бутырки» том 3.2.1 К1-ЭСС/14062011-ТКР2.1-ТМ-1;
- Книга 2 «Телемеханизация КЛ 110 кВ на ПС Самарская» том 3.2.2 К1-ЭСС/14062011-ТКР2.2-ТМ-2;
- Книга 3 «Контроль температуры КЛ 110 кВ» том 3.2.3 К1-ЭСС/14062011-ТКР2.3-КТ;
- РД «Телемеханизация КЛ 110 кВ на ПС Бутырки». Основной комплект рабочей документации К1-ЭСС/14062011-ТМ1;
- РД «Телемеханизация КЛ 110 кВ на ПС Самарская». Основной комплект рабочей документации К1-ЭСС/14062011-ТМ2;
- РД «Контроль температуры КЛ 110 кВ». Основной комплект рабочих чертежей К1-ЭСС/14062011-КТ.

Анализ представленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ОАО «МОЭСК», а так же действующей нормативно-технической документации РФ:

- Технологическое задание ОАО «МОЭСК» №35-15/02/332 от 21.08.2008г.;
- Технические требования ОАО «МОЭСК» №35-15/02-1462 от 24.10.2008г.;
- Изменений к ТТ и ТЗ.

В соответствии с требованиями ТЗ в рамках разработки настоящего проекта предусматривается организация передачи следующих данных с ПС Бутырки и ПС Самарская:

- токи КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А,Б» пофазно;
- состояние защит КЛ 110 «Бутырки-Самарская А,Б»;
- выключение ЛР КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А,Б»;
- температура кабелей КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А,Б».

Для сбора и передачи вышеперечисленной информации, в ГЦУ ПС Бутырки и ПС Самарская проводится модернизация существующей системы телемеханики МТК-30.ПУ.

Для контроля температуры кабелей в РЩ ПС Бутырская устанавливается шкаф мониторинга температуры «Lios» фирмы ООО «Систек» и подключается к нему оптоволоконные проводники, встроенные в силовой кабель в качестве распределенных датчиков.

В результате экспертного анализа указанных разделов проектной документации, **Аудитор делает вывод**, что выбор технических, технологических решений, основного оборудования и материалов, соответствует утверждённой проектной документации, требованиям Технического задания, нормативных документов, отечественным и мировым технологиям строительства, конструктивным решениям, современным строительным материалам, применяемым в строительстве.

3.1.1.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Для проведения экспертно-инженерного анализа проектной документации по пожарной безопасности Исполнителю был представлен Раздел 8. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» том 8 К1-ЭСС/14062011-ПБ.

Анализ представленного документа проведен на соответствие требованиям приказов и распоряжений ПАО «МОЭСК», заданию на проектирование, а так же действующей нормативно-технической документации РФ.

Согласно проекту, пожарная безопасность достигается следующими мероприятиями:

- применением пожаробезопасных строительных материалов и конструкций, отвечающих требованиям противопожарного нормирования, различного инженерно-технического оборудования, имеющего сертификаты соответствия по пожарной безопасности, а также привлечением организаций, имеющих соответствующие лицензии для осуществления проектирования специальных разделов и проведения СМР.
- системами противопожарной защиты ПС: автоматической пожарной сигнализации, системой противопожарного водопровода и автоматическими установками пожаротушения, отключения технологического оборудования.
- обеспечение безопасной эвакуацией людей.

В результате экспертного анализа указанных разделов проектной документации, **Аудитор делает вывод**, что выбор технических, технологических решений, основного оборудования и материалов, соответствует утверждённой проектной документации, требованиям Технического задания, нормативных документов, отечественным и мировым технологиям строительства, конструктивным решениям, современным строительным материалам, применяемым в строительстве.

3.1.2 ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА

Аудитором проведён анализ проектной документации № К1–ЭСС/14062011–ППО1–ЭК «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110кВ «Бутырки – Самарская А, Б». Раздел 2. Проект полосы отвода».

Проектная документация разработана ЗАО «Совместное предприятие «Энергосетьстрой» в 2012 году.

Проект выполнен на основании задания и решений, принятых в электротехнической части проекта, а также на основании следующих документов:

- Технологического задания ОАО «МОЭСК» №35-15/02/332 от 21.08.2008г.;
- Технологических требований ОАО «МОЭСК» №35-15/02-1462 от 24.10.2008г.;
- Изменений в ТТ ОАО «МОЭСК» №58-28/10 от 26.09.2011г.;
- Топографического плана М 1:2000, выполненного ГУП «Мосгоргеотрест», заказ №Э/177Б–11 от 31.05.2011г.;
- Топографического плана М 1:500, выполненного ГУП «Мосгоргеотрест», заказ №3/7030–11 от 23.08.2011г.;
- Результатов обследования мест прохождения кабельной трассы.

В соответствии с Заданием на проектирование, проектом предусматривается прокладка КЛ 110 кВ от ОРУ ПС «Бутырки» до ПС «Самарская».

Проектная документация разрабатывается в связи с необходимостью увеличения пропускной способности кабельной линии. Длина трассы составляет 5760 м, длина КЛ методом ГНБ – 1130 м.

Трасса реконструируемого участка выбрана проектом, исходя из условий обеспечения работоспособности существующих кабельных линий на период строительства.

Аудитор отмечает, представлена информация о согласии затрагиваемых землепользователей и балансодержателей, по трассе прохождения кабельной линии.

Для пересечения проезжих частей улиц, а также участков трассы насыщенных коммуникациями, проходящих на глубине в зоне проектируемых кабелей применяется метод горизонтально-направленного бурения (ГНБ).

Кабели прокладываются в земле, в траншее на глубине в среднем 1,5м от планировочных отметок. При пересечении дорог и коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах, в местах пересечения с дорогами предусмотрено по одной резервной загерметизированной трубе на цепь.

Трасса КЛ 110 кВ выбиралась с учетом минимальной длины, минимального количества пересечений препятствий, с учетом выполнения подъездных путей для ведения строительства.

Аудитор отмечает, не представлены сведения о климатических и инженерно-геологических условиях трассы, расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта, перечень искусственных и естественных преград, сооружений, пересечений, примыканий, сведения о радиусах и углах поворота.

По итогам проведения анализа проектной документации № К1–ЭСС/14062011–ППО1–ЭК «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110кВ «Бутырки – Самарская А, Б». Раздел 2. Проект полосы отвода» **Аудитор делает вывод:**

- В целом проектом предусмотрены оптимальные решения полосы отвода для строительства кабельной линии 110 кВ, учитывающие рельеф местности, расположения существующих инженерных сетей и коммуникаций.

Аудитором проведён анализ рабочей документации № К1–ЭСС/14062011–ЭК «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110кВ «Бутырки – Самарская А, Б».

Рабочая документация разработана ЗАО «Совместное предприятие «Энергосетьстрой» в 2012 году.

Аудитор отмечает, трассировка кабельной линии соответствует решениям, принятым в проекте.

3.1.3 КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Аудитором проведён анализ проектной документации «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б»:

- К1-ЭСС/14062011.Раздел 1. Пояснительная записка»;
- К1-ЭСС/14062011-ТКР1.5-УМ Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Часть 1. Технологические и конструктивные решения. Книга 5. Установка маркеров и реперов на КЛ 110кВ.Том 3.1.5»;
- К1-ЭСС/14062011-ТКР1.7-ЗП «Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Часть 1. Технологические и конструктивные решения. Книга 7. Закрытые переходы.Том 3.1.7».

Проектная документация разработана ЗАО «Совместное предприятие «Энергосетьстрой».

Аудитор отмечает:

- Трасса кабельной линии прокладывается в земле, в траншее на глубине от 1,5 м до 4,20м от планировочных отметок. Кабели в цепи располагаются по вершинам равностороннего треугольника, вплотную друг к другу с покрытием их ж/б плитами для защиты от механических повреждений;

- При пересечении дорог и коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах марки ПЭ 80 SDR 17,6 225x12,8 ГОСТ 18599-2001. В местах пересечения с дорогами закладываются на дно траншеи ж/б плиты и вся конструкция заливается бетоном;
- Маркировка трассы КЛ осуществляется по всей длине с помощью реперов и электронных маркеров, обеспечивающих однозначное безошибочное определение местонахождения подземных объектов;
- Маркеры укладываются по всей длине трассы КЛ в точках в соответствии с проектом: на прямых участках расстояние между соседними маркерами не должно превышать 50м, дополнительно маркеры укладываются в местах поворота КЛ, изменения глубины КЛ, над соединительными муфтами;
- Для пересечения проезжих частей и зон, насыщенных коммуникациями, проектом предусматривается прокладка КЛ закрытым способом методом ГНБ.

По итогам проведения анализа проектной документации «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б»:

- К1-ЭСС/14062011 Раздел 1. Пояснительная записка»;
- К1-ЭСС/14062011-ТКР1.5-УМ Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Часть 1. Технологические и конструктивные решения. Книга 5. Установка маркеров и реперов на КЛ 110кВ.Том 3.1.5»;
- К1-ЭСС/14062011-ТКР1.7-ЗП «Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Часть 1. Технологические и конструктивные решения. Книга 7. Закрытые переходы.Том 3.1.7».

Аудитор делает выводы:

- Проектная документация в полном объеме соответствует заданию на разработку проектной документации «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б»;
- Технические решения являются оптимальными и рациональными.

Аудитором проведён анализ рабочей документации «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б»:

- К1-ЭСС/14062011 –ЗП «Закрытые переходы»;
- К1-ЭСС/14062011-УМ «Установка маркеров и реперов на КЛ 110 кВ».

Аудитор отмечает:

- Основные проектные решения в рабочей документации соответствуют проектным решениям.

По итогам проведения анализа рабочей документации «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б»:

- К1-ЭСС/14062011 –ЗП «Закрытые переходы»;
- К1-ЭСС/14062011-УМ «Установка маркеров и реперов на КЛ 110 кВ».

Аудитор делает вывод:

- Рабочая документация соответствует проектной и Заданию на разработку проектной документации «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б»

3.2 АНАЛИЗ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Аудитором проведён анализ проектной документации № К1-ЭСС/14062011-ПОС1.1 Том 5.1.1 «Раздел 5. Проект организации строительства. Часть 1. Организационно-технологические схемы. Книга 1. Проект организации строительства» объекта «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А, Б».

Проектная документация разработана ЗАО «СП «Энергосетьсервис» в 2012 году.

Аудитор отмечает, что в представленном Проекте организации строительства (далее - ПОС) обоснована принятая продолжительность строительства, представлены сведения о потребности в основных строительных машинах, механизмах, электрической энергии, об объёмах основных строительных и монтажных работ, разработаны организационно-технологическая схема сооружения линейного объекта и мероприятия по сохранению окружающей среды.

Однако **Аудитор отмечает**, что содержание данной проектной документации не в полной мере соответствует требованиям п.38 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87, а именно:

1. Текстовая часть ПОС не содержит:

- сведений о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы;
- описания транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов;
- сведений о трудоёмкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;
- перечня основных видов строительных и монтажных работ, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с

составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ;

- обоснования потребности строительства в кадрах.

2. Графическая часть ПОС не содержит *организационно-технологических схем, отражающих оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.*

По итогам проведения анализа проектной документации № К1-ЭСС/14062011-ПОС1.1 Том 5.1.1 «Раздел 5. Проект организации строительства. Часть 1. Организационно-технологические схемы. Книга 1. Проект организации строительства» объекта «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А, Б» **Аудитор делает вывод:**

- Содержание проектной документации достаточно для организации успешной реализации Инвестиционного проекта и своевременного ввода объекта в эксплуатацию, при наименьших затратах на его сооружение, без потери качества выполняемых строительными-монтажными работ

Аудитором проведён анализ проектной документации № К1-ЭСС/14062011-ПОС1.2 Том 5.1.2 «Раздел 5. Проект организации строительства. Часть 1. Организационно-технологические схемы. Книга 2. Проект организации строительства (закрытые переходы)» объекта «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А, Б».

Проектная документация разработана ЗАО «СП «Энергосетьсервис» в 2012 году.

Аудитор отмечает, что в представленном Проекте организации строительства (далее - ПОС) изложены сведения о конструктивных решениях, о подготовительных работах, о технологических операциях по устройству трубопровода, об охране труда и технике безопасности при выполнении работ, об охране окружающей среды, о продолжительности строительства и об объемах основных строительными-монтажными работ.

При этом **Аудитор отмечает,** что содержание данной проектной документации не в полной мере соответствует требованиям п.38 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87, а именно:

1. Текстовая часть ПОС не содержит:

- сведений о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы;
- описания транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов;

- сведений о трудоёмкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;
- перечня основных видов строительных и монтажных работ, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ;
- перечня мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства;
- обоснования потребности строительства в кадрах.

2. Графическая часть ПОС не содержит *организационно-технологических схем, отражающих оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.*

По итогам проведения анализа проектной документации № К1-ЭСС/14062011-ПОС1.2 Том 5.1.2 «Раздел 5. Проект организации строительства. Часть 1. Организационно-технологические схемы. Книга 2. Проект организации строительства (закрытые переходы)» объекта «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А, Б», **Аудитор делает вывод:**

- Содержание проектной документации достаточно для организации успешной реализации Инвестиционного проекта и своевременного ввода объекта в эксплуатацию, при наименьших затратах на его сооружение, без потери качества выполняемых строительно-монтажных работ

3.3 АНАЛИЗ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ)

Аудитором проведён анализ проектной документации № К1-ЭСС/14062011-ПОД Том 6 изм.1 «Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу). Проект организации демонтажа» объекта «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А, Б» (далее – ПОД).

Проектная документация разработана ЗАО «СП «Энергосетьсервис» в 2013 году.

В представленном ПОД представлены основные технические решения по демонтажу, объёмы работ при демонтаже, разработаны методы производства работ по демонтажу и решения по вывозу и утилизации отходов во время выполнения работ по демонтажу существующей кабельной линии 110 кВ.

По итогам проведения анализа проектной документации № К1-ЭСС/14062011-ПОД Том 6 изм.1 «Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу). Проект организации демонтажа» объекта «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А, Б» **Аудитор делает выводы:**

- Содержание проектной документации в полной мере соответствует требованиям п.39 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87.
- Содержания проектной документации вполне достаточно для организации работ по сносу (демонтажу) *Существующей кабельной линии* объекта «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А, Б» и успешной реализации Инвестиционного проекта.

3.4 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Аудитором был проведён анализ следующей проектной документации:

- Раздел 1 Том 1 «Пояснительная записка» К1-ЭСС/14062011-ПЗ;
- Раздел 1 Том 2.1 книга 1 «Проект полосы отвода». Кабельная линия 110 кВ. К1-ЭСС/14062011-ППО1-ЭК;
- Раздел 3 Том 3.1.3 книга 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объект». Заходы КЛ 110 кВ на ПС Бутырки. К1-ЭСС/14062011-ТКР1.3-ЗПС1;
- Раздел 3 Том 3.1.4 книга 4 «Технологические и конструктивные решения линейного объект». Заходы КЛ 110 кВ на ПС Самарская. К1-ЭСС/14062011-ТКР1.4-ЗПС2;
- Раздел 5 Том 5.1.1 книга 1 «Проект организации строительства. Организационно-технологические схемы». Проект организации строительства. К1-ЭСС/14062011-ПОС1.1;
- Раздел 5 Том 5.1.2 книга 2 «Проект организации строительства. Организационно-технологические схемы». Проект организации строительства (закрытые переходы)». К1-ЭСС/14062011-ПОС1.2;
- Раздел 6 Том 6 книга 1 «Проект организации работ по сносу (демонтажу)». Проект организации демонтажа. К1-ЭСС/14062011-ПОД;
- Раздел 7 Том 7.1.1 книга 1 «Мероприятия по охране окружающей среды. Мероприятия по охране природных ресурсов». Дендрологическая часть проекта. К1-ЭСС/14062011- ООС1.1;
- Раздел 7 Том 7.1.3 книга 3 «Мероприятия по охране окружающей среды. Мероприятия по охране природных ресурсов». Компенсационное озеленение и персадка. К1-ЭСС/14062011- ООС1.3;
- Раздел 7 Том 7.2. книга 1 «Мероприятия по охране окружающей среды. Мероприятия по охране земельных ресурсов». Охрана окружающей среды. К1-ЭСС/14062011- ООС2.1;

- Раздел 10 Том 10.2 книга 2 «Иная документация». Санитарно-экологическое обследование грунтов. К1-ЭСС/14062011- СЭЗ;
- Раздел 10 Том 10.2 книга 3 «Иная документация». Технологический регламент процесса обращения с отходами. К1-ЭСС/14062011- ТР;
- Положительное заключение Государственной экспертизы № 77-1-5-0658-13 от 13 сентября 2013 г. Объект капитального строительства: Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» адрес строительства: район Мещанский, Центральный административный округ города Москвы, район Бутырский, Марьино Роща, Северо-Восточный административный округ города Москвы.

Анализ полученных материалов, согласований, разрешений и экспертных заключений проводился на предмет соответствия следующей нормативной базе РФ в области природопользования:

- Водный кодекс РФ от 16.11.1995 № 167-ФЗ;
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.1996 № 200-ФЗ (ред. от 13.07.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2015);
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 28.11.2015);
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ;
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 04.06.1998 № 89-ФЗ (с изменениями и дополнениями, вступивших в силу с 01.07.2015);
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 28.11.2015 г.);
- Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 № 166-ФЗ;
- Федеральный закон «О животном мире» от 24 апреля 1995 № 52-ФЗ,
- Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 № 261-ФЗ,
- Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ,
- Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1,

- Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ.
- Распоряжение Правительства РФ от 02.04.2014 №504-р «Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 году»;
- Приказ Минрегиона России от 27.12.2011 N 613 (ред. от 17.03.2014) «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности», и др.;
- СН 2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты»;
- Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.007-76(99) «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
- Сохранение биологического разнообразия и особо охраняемые природные территории;
- Постановление Правительства РФ от 31.10.2013 N 978 "Об утверждении перечня особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации, для целей статей 226.1 и 258.1 Уголовного кодекса Российской Федерации";
- Своды правил, утвержденные Госстроем России: СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и др.;
- «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (приказ от 16.05.2000 № 372);
- Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» от 16.02.2008 № 87.

Охрана атмосферного воздуха

В соответствии с рассмотренными разделами 5.1.1. и 5.1.2 ПОС Проектной документации расчетная продолжительность строительства составит 10,5 месяцев.

По данным раздела 7.2.1 Мероприятия по охране окружающей среды (МООС) Проектной документации Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А,Б» являются:

1. При прокладке кабеля открытым способом:

- работа передвижной электростанции;
- работа дизельных двигателей дорожно-строительной техники;
- работа сварочных агрегатов.

2. При прокладке кабеля методом ГНБ:

- работа дизельных двигателей дорожно-строительной техники;
- работа передвижных электростанций.

Согласно разделу 7.2.1 МООС Проектной документации при строительстве КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А,Б» в атмосферный воздух происходит выделение 11 ингредиентов общей массой 4,186 т/период строительства. Результаты расчета на этапе строительных работ характеризуются нормативными значениями ПДК. Ухудшение качества атмосферного воздуха носит локальный и временный характер.

Физические воздействия на окружающую среду

Наряду с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от источников промышленного предприятия, шум, создаваемый работающими машинами, механизмами и оборудованием этого предприятия и электромагнитные излучения также является загрязнением атмосферной среды.

Согласно разделу 7.2.1 МООС Проектной документации акустическое воздействие на окружающую среду, при производстве строительного-монтажных работ, создается от строительных машин, механизмов, дорожной техники, сварочных агрегатов и передвижных электростанций. Расчет уровня шумового воздействия при проведении строительных работ для точек, расположенных на прилегающей жилой территории по уровням звука (эквивалентному и максимальному) рассчитывался для дневного времени суток. Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии 15 метров от площадки проведения строительных работ, на расстоянии 10 м расположена больница. В ночное время суток строительные работы не производятся. Расчет по шуму на период строительства приведенной в разделе 7.2.1 МООС Проектной документации показал, что при прокладке кабельной линии открытым способом вблизи жилого дома (на расстоянии 15 м) отмечаются превышения нормативных уровней шума при работе компрессора, при прокладке КЛ методом ГНБ – превышений нет. При прокладке КЛ в помещениях больницы будет возникать сверхнормативное воздействие от всей строительной техники, кроме ПЭС и автотранспорта.

Для устранения сверхнормативных значений уровня шума были приняты следующие мероприятия:

- для звукоизоляции компрессора будут применены противошумный экран, завеса, палатка или контейнер;
- для звукоизоляции двигателей строительных машин – защитные кожухи, капоты с многослойными покрытиями с применением резины, поролона и т.п.;
- при приближении к зданию больницы все строительные работы с применением механизмов заменить на ручные;
- согласовать периоды проведения работ с администрацией больницы;
- организовать работу техники таким образом, чтобы одновременно было задействовано минимальное количество единиц техники.

После проведения расчета с учетом шумозащитных мероприятий приведенного в разделе 7.2.1 МООС Проектной документации установлено, что на ближайшие нормируемые по шуму объекты при проведении работ по реконструкции КЛ с учетом рекомендуемых мероприятий можно признать допустимые.

Оценка электромагнитного воздействия на окружающую среду в проектной документации не производилась.

Охрана водных ресурсов, водоснабжение и водоотведение

По материалам разделов 5.1.1. и 5.1.2 ПОС Проектной документации обеспечение строительной площадки водой для бытовых нужд осуществляется за счет привозной воды. В производственном водоснабжении строительство кабельной линии не нуждается. В период прокладки КЛ для обеспечения санитарно-гигиенической и противоэпидемиологической защиты населения и окружающей среды, а именно для защиты водных объектов от вредных сбросов хозяйственно-бытового происхождения предусматривается использование биотуалетов. Прокладка кабеля будет осуществляться при отсутствии воды в траншее. Для откачки воды будут применяться дренажные насосы «Гном».

Обращение с отходами производства и потребления

В соответствии с рассмотренным разделом 7.2.1 МООС Проектной документации и разделом 10.2.3 (Технологический регламент процесса обращения с отходами) в результате проведения строительных работ образуется 17 видов отходов, в том числе:

- отходы I класса опасности – 1 вид
- отходы III класса опасности – 2 вида;
- отходы IV класса опасности – 5 видов;
- отходы V класса опасности – 9 видов.

Общий объем нормативного образования отходов при строительстве составит 11956,641 т.

Охрана земельных ресурсов и почв

По данным разделов 5.1.1. и 5.1.2 ПОС Проектной документации при производстве строительных работ существующий почвенно-растительный покров будет нарушен на участках открытой разработки и действия строительной техники. Проектом предусмотрены работы по реабилитации допущенных строительством нарушений почвенного покрова, после окончания строительства будет произведено благоустройство территории.

Сохранение биоразнообразия и особо охраняемые природные территории (ООПТ)

В соответствии с разделом 7.1.1 Дендрологическая часть проекта в зоне проведения строительных работ находится 410 шт. деревьев различных пород и 265 шт. кустарников и поросли.

Из них:

1. сохранить:
 - деревьев – 251 шт.,
 - кустарников и поросли – 98 шт.,
2. пересадить:
 - деревьев – 20шт;
 - кустарников – 87 шт.,
3. вырубить:
 - деревьев - 139 шт., 80 кустарников.

После окончания строительства, на строительной площадке будет произведено благоустройство территории. После проведения данного мероприятия на производственной площадке будет происходить процесс восстановления растительности.

В рамках проектов благоустройства, компенсационного озеленения и пересадки предусмотрено:

- проведение пересадки 20 деревьев;
- проведение пересадки 87 шт. кустарников;
- посадка 68 шт. деревьев ценных лиственных пород III возрастной группы;
- посадка 20 шт. кустарников взамен вырубаемых;
- восстановление дорожного асфальтного покрытия и тротуарной плитки;
- восстановления газонов вдоль зоны проведения работ и под новыми посадками деревьев;

Объем порубочных остатков надземной фитомассы деревьев составляет 25,9 тонны.

В период эксплуатации проектируемых объектов отрицательного воздействия на растительный и животный мир не оказывается.

По результатам анализа проектной документации **Аудитор отмечает**, отсутствие:

- информации об отсутствии/наличии ООПТ федерального и местного значения в районе расположения КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А,Б», что является нарушением ст. 2 №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

Аудитор отмечает перечень не предоставленных документов:

- согласованного паспорта отходов I-IV класса опасности образующихся в период строительства, заключить договор на вывоз и утилизацию отходов, образующихся в период строительства (Отсутствие паспортов на отходы I-IV класса, образующиеся в период проведения строительных работ влечет за собой наложение штрафных санкций до 350 тыс.руб. и/или приостановление деятельности сроком до 90 суток в соответствии со ст. 8.1, 8.2 КоАП РФ);
- договора на вывоз и утилизацию отходов, образующихся в период проведения строительных работ (Отсутствие договора на утилизацию отходов в период проведения строительных работ влечет за собой наложение штрафных санкций до 350 тыс.руб. и/или приостановление деятельности сроком до 90 суток в соответствии со ст. 8.1, 8.2 КоАП РФ).
- разрешения на вырубку деревьев и кустарников (порубочный билет) (Незаконная вырубка (отсутствие разрешения на вырубку деревьев и кустарников) может привести как к административной ответственности (штрафным санкциям до 300 тыс.руб.) на основании ст.8.28 КоАП РФ, так и к уголовной ответственности в соответствии со ст. 260 УК РФ).

Вывод:

Результаты анализа материалов по оценке деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, ресурсосбережение, биологическое разнообразие и особо охраняемые природные территории позволяют сделать вывод о том, что мероприятия, представленные в разделе 7 Проектной документации заложены в полном объеме.

3.5 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В результате рассмотрения проектной документации по инвестиционному проекту «Реконструкция КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б» для нужд филиала ПАО «МОЭСК» с учётом статуса инвестиционного проекта Аудитор не выявил возможностей для оптимизации проекта, однако в п. 3.1-3.4. представлены результаты экспертно-инженерного анализа разделов проектной документации и даны рекомендации по доработке проектных решений, а также рекомендации для использования в перспективных проектах.

3.6 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА, ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В результате проведения технологического аудита ИК считает что:

- Реализация инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б» целесообразна в связи с недопустимой нагрузкой в послеаварийных режимах до 245% от пропускной способности КЛ.
- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.
- Исполнитель не усматривает ограничений на используемые в проекте технологии. Используемые технологии являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов для реализации инвестиционного проекта на основе принятых основных технических решений.
- В реализации настоящего инвестиционного проекта, участвуют специализированные организации по проведению изыскательских, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ. Дополнительных высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта не требуется.
- Аудитором не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП не возможна.

3.7 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

При реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б» для нужд филиала ПАО «МОЭСК» Аудитором не выявлены существенные технологические риски.

4 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Для анализа затрат на реализацию Инвестиционного проекта Аудитору были переданы следующие материалы:

- Инвестиционная программа МОЭСК на 2015-2019 гг., утверждённая приказом №735 Министерства энергетики Российской Федерации;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б», выполненный ЗАО «СП «Энергосетьстрой» в 2011 г.;
- Проектная документация (стадии ПД и РД), разработанная проектной организацией ЗАО «Совместное предприятие «Энергосетьстрой» в 2011- 2012 гг.;
- Сводный сметный расчёт в составе рабочей документации в базисных ценах 2000 года и в ценах на апрель 2013 года;
- Локальные сметы на отдельные виды работ и затрат, составленные на основании Проектной документации (стадия РД);
- Положительное заключение государственной экспертизы №77-1-5-0658-13 от 13.09.2013 г. по проектной документации, включая смету, и результатам инженерных изысканий;
- Приказ №967 от 18.09.2013 г. ОАО «МОЭСК» об утверждении проектно-сметной документации по титулу «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б»;
- Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ №1-ЭСС//419-19/176-211 от 14.06.2011 г. с ЗАО «СП «Энергосетьстрой»;
- Задание на разработку проектной документации «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б», утверждённое в ноябре 2011 г.;
- Технологическое задание на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» №МОЭСК/02/332 от 21.08.2008 г.;
- Продление Технологического задания на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» №35-15/ЧА-9637 от 18.10.2011 г.;
- Технологическое задание на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская №1, №2» №153-13/ЧА-4664 от 10.07.2012 г.;
- Технические требования на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» №МОЭСК/02/462 от 24.10.2008 г.;
- Изменение к техническим требованиям на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» №58-28/10 от 26.09.2011 г.;
- Технические требования на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» №58-28/49 от 05.05.2012 г.;



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

- Договор строительного подряда №01/14 от 18.06.2014 г. с ОАО «Москабельсетьмонтаж»;
- Договор страхования строительно-монтажных рисков №423-041773/14 от 18.06.2014 г. с ОСАО «Ингосстрах»;
- Договор возмездного оказания услуг №И/164 на проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 22.07.2013 г.;
- Договора №№3/7030-11, 3/7030А-11 от 27.12.2011 г. и №№ Э/177-11, Э/177А-11, Э/177Б-11, Э/177В-11 от 06.05.2011 г.;
- Договор на поставку и оказания услуг по шефмонтажу №17250-409 от 13.09.2013 г. со спецификацией №1 по титулу: «Реконструкция участка КЛ 110 кВ «Динамо-Гражданская 1,2» и товарной накладной №2013.ЭТО-1296 от 24.12.2013 г. с ООО «Предприятие производственно-технической комплектации»;
- КС-3 №№1-25 и КС-2 №№1-16, 18-30, 37-57, 62-90 и 92-109 за период с июня 2014 г. по июль 2016 г. по договору №01/14 от 18.06.2014 г. с ОАО «Москабельсетьмонтаж».

По результатам рассмотрения предоставленных материалов Аудитором выявлено отсутствие:

- договоров на поставку кабельной продукции (с подтверждающими документами) и охрану объекту;
- прайс-листов и ТКП на основное оборудование и материалы;
- актов сдачи-приёмки по договорам на выполнение проектных работ, инженерно-геодезических изысканий, страхования строительно-монтажных рисков¹, проведения государственной экспертизы проектно-сметной документации.

¹ Представлено платёжное поручение №1121 от 30.06.2014 г. только на оплату 50% страховой премии по договору.

4.1 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНАЛОГОВ И НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПРИНЯТЫМ В РОССИЙСКОЙ И МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ ЗНАЧЕНИЯМ – ПРОВЕРКА ОБЩЕЙ СТОИМОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТОВ ОБЪЕКТОВ-АНАЛОГОВ

4.1.1 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Для оценки затрат на реализацию проекта реконструкции кабельной линии 110 кВ «Бутырки – Самарская» с использованием нормативных показателей Аудитор применил Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК», утвержденный приказом ОАО «Холдинг МРСК» № 488 от 20.09.2012 г.

Расчет выполнен Аудитором в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 г.;
- текущий уровень цен 2 квартала 2013 г. – уровень цен предоставленного сводного сметного расчета.

Результаты проведения оценки стоимости ИП представлены в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Стоимость реализации Проекта по оценке Аудитора, тыс. руб.

Уровень цен	Оценка Аудитора	ССР Заказчика
Базовый уровень цен 2000 г. без НДС	193 201,32	213 234,10
Текущий уровень цен 2 кв. 2013 г. с НДС	1 138 747,97	1 126 486,37
Удельный показатель в текущих ценах, млн. руб./МВА	2,28	2,25

Рассчитанная по нормативным показателям удельная стоимость реализации ИП в уровне цен 2 квартала 2013 г. составила 2,25 млн. руб. с НДС на 1 км кабельной линии в двухцепном исполнении. Таким образом, разница в удельных показателях Заказчика и Аудитора составила 1,1% и является незначительной.

4.1.2 ПРОВЕРКА ОБЩЕЙ СТОИМОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТОВ-АНАЛОГОВ

В соответствии со Сводным сметным расчётом, представленным Заказчиком, стоимость реализации Проекта «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» составляет 1 126 486,37 тыс. руб. с НДС.

Для анализа затрат на реализацию Инвестиционного проекта Аудитором произведено сравнение стоимостных показателей аудируемого проекта с данными по объектам-

аналогам. При этом сравнении Аудитор внёс коррективы в данные объектов-аналогов на различие в периодах расчёта сметной стоимости².

Информация о данных по объектам-аналогам принята из собственного банка данных Аудитора по запроектированным объектам. Результаты сравнения технико-экономических показателей приведены в табл. 4.2.

Таблица 4.2. Техничко-экономические показатели КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» и объектов-аналогов

Техничко-экономические показатели КЛ	Аудируемый объект КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б»	Объект-аналог №1 КЛ 110 кВ	Объект-аналог №2 КЛ 110 кВ
Местоположение	г. Москва	г. Екатеринбург	г. Санкт-Петербург
Конструктивное исполнение КЛ	2 цепи	2 цепи	2 цепи
Напряжение, кВ	110	110	110
Марка кабеля	2XS(FL)2Y 1X1200RMS265 (аналог ПвПу2г- 1X1200сгж/265)	2XS(FL)2Y- 1x1200RMS/265- 64/110	ПвП2г- 1X1200(гж)/265(о в)
Протяженность трассы, км	5,73	6,145	8,5
Год составления ССР	апрель 2013 г.	3-й квартал 2011 г.	2-й квартал 2011 г.
Стоимость строительства по ССР, млн. руб. с НДС	1 126,49	1 224,11	1 678,20
Удельная стоимость КЛ, млн. руб. с НДС / км трассы	196,60	199,20	197,44
Удельная стоимость КЛ (скорректирована с учётом различий в периодах определения сметной стоимости), млн. руб. с НДС / км трассы		227,91	228,41
Выше (+)/ниже (-) данных аудируемого объекта, %	0	+15,93	+16,18

По результатам сравнения Аудитор отмечает, что удельная стоимость реализации ИП «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А, Б» не превышает данные по объектам-аналогам.

² Стоимость строительства по объектам-аналогам из базисного уровня цен 2000 г. пересчитана в цены на 2-й квартал 2013 г. индексами изменения сметной стоимости, рекомендованными письмом Министерства регионального развития РФ №9912-СД/10 от 7.06.2013 г.

4.1.3 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПРИНЯТЫМ В РОССИЙСКОЙ И МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ ЗНАЧЕНИЯМ

Экспертная оценка затрат на реализацию Проекта с использованием нормативных показателей и объектов-аналогов позволяет Аудитору сделать вывод о соответствии стоимостных показателей рассматриваемого Инвестиционного проекта принятым в российской практике значениям.

4.2 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

4.2.1 СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СФОРМИРОВАННЫЕ НА ОСНОВАНИИ УКРУПНЕННЫХ РАСЧЕТОВ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ВЫПОЛНЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СБОРНИКОВ УПСС ИЛИ ПО ОБЪЕКТАМ-АНАЛОГАМ

4.2.1.1 СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СФОРМИРОВАННЫЕ НА ОСНОВАНИИ УКРУПНЕННЫХ РАСЧЕТОВ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ОБЪЕКТАМ-АНАЛОГАМ

Оценка стоимости реализации Проекта, выполненная Заказчиком по объектам-аналогам, Аудитору не представлена.

4.2.1.2 СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СФОРМИРОВАННЫЕ НА ОСНОВАНИИ УКРУПНЕННЫХ РАСЧЕТОВ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ВЫПОЛНЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СБОРНИКОВ УПСС

Ввиду отсутствия в представленной к Аудиту документации укрупненного расчета стоимости реконструкции кабельной линии «Бутырки – Самарская» Аудитор принял решение провести сравнение собственной укрупненной оценки со стоимостью, определенной в Сводном сметном расчете, а также со стоимостью, учтенной в ИПР.

Стоимость реализации Проекта согласно материалам Заказчика показана в таблице 4.3. Аудитор отмечает, что из представленных документов неясно, на основании каких данных и в каком уровне цен сформирована стоимость Проекта, внесенная в ИПР.

Таблица 4.3. Стоимость реализации Проекта по данным Заказчика, тыс. руб.

Наименование затрат	ИПР, прогнозные цены	ССР Заказчика	
		базовые цены 2000 г.	текущие цены 2 кв. 2013 г., с НДС
Полная стоимость строительства КЛ «Бутырки – Самарская»	1 840 000,00	213 234,10	1 126 486,37

Сравнение оценок Аудитора и Заказчика представлено в таблице 4.4.

Таблица 4.4. Сравнение оценок Заказчика и Аудитора

		Оценка Заказчика, тыс. руб.	Оценка Аудитора, тыс. руб.	Разница в оценках Заказчика и Аудитора	
				тыс. руб.	%
ССР	базовый уровень цен, без НДС	213 234,10	193 201,32	20 032,78	9,4
	текущий уровень цен 2 кв. 2013 г., с НДС	1 126 486,37	1 138 747,97	-12 261,60	-1,1
ИПР	прогнозный уровень цен с НДС	1 840 000,00		701 252,03	38,1

Как видно из таблицы 4.4, стоимость реализации Проекта в текущем уровне цен по оценке Аудитора на 1,1% выше стоимости ССР Заказчика. Таким образом, стоимость Проекта, рассчитанная по укрупненным показателям, практически полностью совпадает со стоимостью, определенной на стадии проектирования.

Также Аудитор отмечает, что стоимость Проекта, внесенная в ИПР (1 840 млн. руб. с НДС), превышает стоимость, определенную в ССР (1 126,5 млн. руб. с НДС), на 39%. При этом ИПР не была откорректирована в соответствии со стоимостью, определенной в проектно-сметной документации.

4.2.2 СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СФОРМИРОВАННЫЕ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Общая стоимость Проекта «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» представлена в Сводном сметном расчёте, который выполнен в двух уровнях цен:

- в базисных ценах 2000 г. стоимостью: 251 616,24 тыс. руб. с НДС (18%);
- в текущих ценах на дату разработки ПСД по состоянию на апрель 2013 г. стоимостью: 1 126 486,37 тыс. руб. с НДС.

Сметная документация разработана с использованием сметной программы «Smeta.RU». Локальные сметы составлены по сметным нормативам для г. Москвы (ТСН-2001) базисно-индексным методом в сметно-нормативной базе 2001 г.

На рис. 4.1 и в табл. 4.5 показана структура стоимости строительства в базовых ценах: СМР, оборудование и прочие работы и затраты.

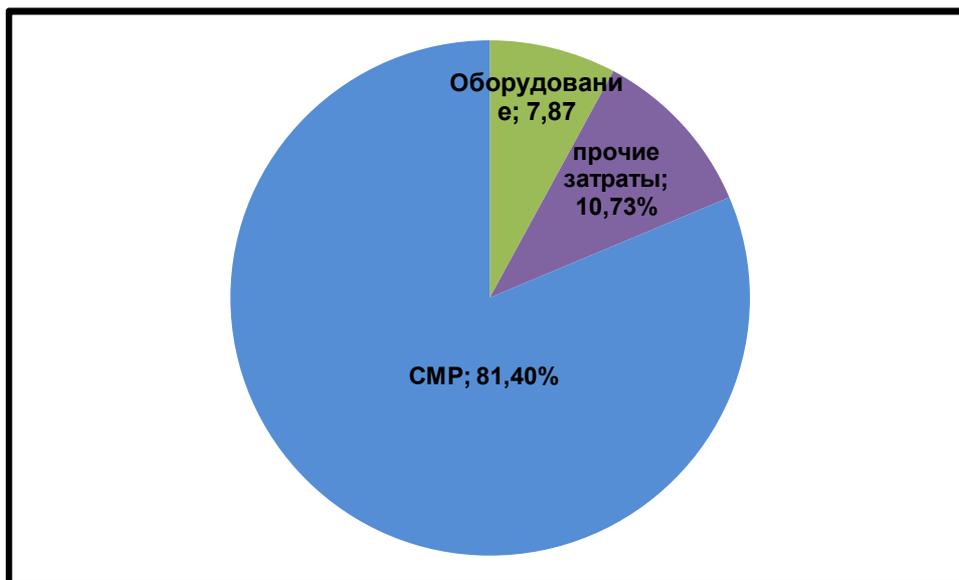


Рисунок 4.1. Структура Сводного сметного расчёта на стадии «РД» в базовых ценах

Таблица 4.5. Структура Сводного сметного расчёта на стадии «РД»

Наименование глав ССР	Стоимость в базовых ценах, тыс. руб.	Доля в проекте
Глава 1. Подготовка территории строительства	1 066,43	0,50%
Глава 2. Основные объекты строительства	178 016,32	83,48%
Глава 7. Благоустройство и озеленение территории	1 419,05	0,67%
Итого по главам 1-7	180 501,80	84,65%
Глава 8. Временные здания и сооружения	6 892,05	3,23%
Глава 9. Прочие работы и затраты	3 759,77	1,76%
Глава 10. Содержание службы заказчика-застройщика (технического надзора) строительства	2 252,48	1,06%
Глава 12. Проектные и изыскательские работы	13 617,30	6,39%
Итого по главам 1-12	207 023,40	97,09%
Непредвиденные работы и затраты	6 210,70	2,91%
Итого в базовых ценах 2000 г. без НДС, в т.ч.	213 234,10	100%
СМР	173 567,81	81,40%
Оборудование	16 772,82	7,87%
Прочие	22 893,47	10,73%
Итого в текущих ценах на апрель 2013 г. без НДС, в т.ч.	954 649,47	100%
СМР	813 363,88	85,20%
Оборудование	47 970,27	5,03%
Прочие	93 315,32	9,77%
Всего в текущих ценах на апрель 2013 г. с НДС	1 126 486,37	

Вывод:

В целом удельная структура затрат Аудитором признается приемлемой.

4.3 ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЦЕНЫ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТАННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ РЫНОЧНЫМ ЦЕНАМ

Сметная документация стадии «ПД» по данному Проекту, прошедшая государственную экспертизу в ГАУ «Мосэкспертиза» и получившая положительное заключение в сентябре 2013 г., Аудитору не передавалась.

По результатам анализа сметной документации стадии РД на сумму 1 126 486,37 тыс. руб. с НДС, Аудитор подтверждает её соответствие рыночным ценам по следующим причинам:

- Аудитор проанализировал переданную ему сметную документацию, составленную базисно-индексным методом по территориальным единичным расценкам для г. Москвы (ТСН-2001), и подтверждает, что эта документация разработана в соответствии с действующими на тот момент методиками и правилами.
- Аудитор, как указано в п. 4.2.1, выполнил укрупнённый расчёт стоимости реализации Проекта с использованием действующего Сборника УПС. Стоимость Проекта составила 1 138 747,97 тыс. руб. с НДС, что на 1,1% превышает итог ССР.

4.4 ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

По результатам проведения экспертно-инженерного анализа проектно-сметной документации, Аудитор не выявил возможностей для оптимизации технических решений с учётом статуса настоящего Проекта.

5 ФИНАНСОВО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

5.1 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЕКТНОЙ И РАЗРАБОТАННОЙ НА ЕЕ ОСНОВЕ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ, РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ, ТРЕБОВАНИЯМ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

При выполнении проверки реализации инвестиционного проекта Аудитором проводился экспертный анализ рабочей документации на соответствие проектной документации, рассмотренной в п. 3 настоящего отчёта. Для подтверждения соответствия основных параметров объекта, состава выполняемых работ и перечня основного электротехнического оборудования проектной и разработанной на её основе рабочей документации, проводилась выборочная проверка имеющейся на объекте исполнительной документации.

5.1.1 АНАЛИЗ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Исполнительная документация является документальным подтверждением соответствия выполненных в натуре работ рабочим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ.

При проведении проверки исполнительной документации (ИД) Аудитором проверялось:

- наличие исполнительной документации согласно выполненным объемам работ;
- состав и правильность оформления (выборочно);
- соответствие выполненных работ (согласно ИД) проектной и разработанной на её основе рабочей документации;
- соблюдение норм и технических регламентов при проведении строительных работ.

Наличие исполнительной документации, согласно выполненному объёму строительно-монтажных работ.

Проверка полноты исполнительной документации на общестроительные работы по устройству кабельной линии 110 кВ, электромонтажные работы и ПНР осуществлялась на основании исходных данных, предоставленных Аудитору, а именно:

- реестров актов освидетельствования скрытых работ на выполненные работы по «Реконструкции с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» Реестры неинформативны, так как:
 - в реестре не указаны номера комплектов РД, по которым выполнена исполнительная документация;



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

- реестры отражают только наименование видов работ, подлежащих освидетельствованию, не указаны наименования приложений к АОСР (исполнительные схемы, документы о качестве на материалы и т.д.), нет информации о Подрядчике, выполнившем работы;
- реестры оформлены не по комплектно, перечисление АОСР идет в хаотичном порядке по нескольким комплектам ИД (КЖ, КР и т.д.);
- актов о приемке выполненных работ КС-2 и КС-3;
- исполнительной документации на выполненные работы на бумажном носителе.

По результатам проведения анализа полноты исполнительной документации Аудитор заключает, что исполнительная документация на выполненные работы согласно Актов КС-2 представлена не в полном объеме, а именно:

1. документация Разрешительно-аттестационная (копии приказов о назначении ответственных лиц, протоколов аттестации, удостоверений и т.д) – не представлена;
2. ППР – представлены в количестве 57 штук, не все ППР согласованы и утверждены, листы согласований не заполнены;
3. Статус Исполнительной документации на бумажном носителе представлена по следующим комплектам РД:
 - Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства и Акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности и исполнительные схемы со слов представителя Заказчика находятся в отдельной папке – фактически не представлены;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-ЭК «Кабельная линия 110 кВ» - представлена;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-3Э «Заземление экранов кабеля 110 кВ» - не представлена (КС-2, КС-3 – октябрь 2014 г., июнь, август, сентябрь, декабрь 2015 г.);
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-ЧР «Система диагностики и контроля частичных разрядов на ПС Бутырки и ПС Самарская» - представлена;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-3ПС1 «Заходы КЛ 110 кВ на ПС Бутырки» - не представлена;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-3ПС2 «Заходы КЛ 110 кВ на ПС Самарская» - не представлена (КС-2, КС-3 – декабрь 2015 г., февраль, март, май 2016 г.);
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-УМ «Установка маркеров и реперов на КЛ 110кВ» - представлена;

- ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-УТ «Расчет усилия тяжения кабеля 110кВ» - не требуется;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-ЗП «Закрытые переходы» - представлена;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-СО «Сводная спецификация оборудования и материалов на кабельную линию 110 кВ» - не требуется;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-ПОД «Проект организации демонтажа» - не требуется;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-ТМ-1 «Телемеханизация КЛ 110 кВ на ПС Бутырки» - представлена;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-ТМ-2 «Телемеханизация КЛ 110 кВ на ПС Самарская» - представлена;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-КТ «Контроль температуры КЛ 110 кВ» - представлена;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-ЦСПИ «Цифровая система передачи информации КЛ 110 кВ» - представлена;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-РЗ «Релейная защита» - представлена;
 - ИД по комплекту РД К1-ЭСС/14062011-ООС «Благоустройство» - представлена.
4. ПНР – представлены частично;
5. Заводская документация – передана в эксплуатирующую организацию (со слов представителя Заказчика);
6. Рабочая документация со штампом «Выполнено в соответствии с РД и (или) внесенными в нее изменениями» - в основном не представлена, РД, вложенная в комплекты ИД стоит со штампом Подрядной организации с надписью «Исполнительная документация», эта запись не соответствует требованиям НТД, штампы «В производство работ» отсутствуют.

Также **Аудитор отмечает** в связи с тем, что не представлены журналы работ (общий журнал работ, журнал бетонных работ, журнал авторского надзора) анализ представленной документации на предмет соблюдения технологической последовательности выполнения работ, сроков и условий выполнения всех работ при строительстве не может быть выполнен в полной объеме.

По результатам проведения анализа полноты исполнительной документации, **Аудитор заключает**, что предоставленная ИД не соответствует **всему** объёму выполненных строительно-монтажных работ.

Состав и правильность оформления

Состав представленной Аудитору исполнительной документации на выполненные работы по «Реконструкции с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» проверялся на соответствие требований НТД РФ:

- СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»
- СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»
- ПУЭ Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8_Нормы приемосдаточных испытаний. Издание 7 в редакции от 09.04.2003 г.

Состав и оформление исполнительной документации на выполненные общестроительные работы проверялись на соответствие требованиям:

- Градостроительный кодекс РФ.
- РД 11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения.
- РД-11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»
- Инструкция И 1.13-07 «Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам.
- ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов»
- Основные правила работы Архивов организаций. Одобрены решением коллегии Росархивов от 06.02.2002 года

Аудитором подробно была рассмотрена представленная исполнительная документация по «Реконструкции с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б» По результатам рассмотрения **Аудитором сделаны следующие выводы:**

- Исполнительная документация на выполненные работы как на общестроительные, так и на электромонтажные работы не скомплектована в технологической последовательности выполнения работ по каждому шифру РД, не пронумерована, не оформлен реестр исполнительной документации на каждый комплект ИД – представленные реестры составлены из хаотически собранных документов по разным комплектам РД, по разным разделам, в реестрах нет описания приложений к актам, номера к актам ОСР присвоены в хаотичном порядке, без соблюдения технологической последовательности выполнения работ.

- Комплекты документации содержат не в полном объеме акты освидетельствования скрытых работ.
- Не в полном объеме представлены документы о качестве применяемых материалов.
- АОСР по форме Приложения №3 РД 11-02-2006, со многими отступлениями: не все пункты Актов заполнены в полном объеме в соответствии с указанными в подстрочных надписях, в п.1 во многих актах указано наименование нескольких освидетельствуемых работ, п.2 и п.6 – не указано наименование организации-разработчика рабочей документации, в п.4 – не указаны номера исполнительных схем, в п.3 – не всегда указаны номера документов качества на применяемые материалы, в п.6 нет ссылки на нормативно-техническую документацию, на основании которой выполнены работ, не указаны приложения, п.7 – указано по несколько последующих работ.
- Исполнительные схемы, представленные на рассмотрение, выполнены с нарушениями требований НТД, штамп оформлен некорректно, на схемах не указано, к какому АОСР она является приложением, в штампе не всегда стоят подписи подрядчика и геодезиста, отсутствует подпись ответственного лица со стороны Заказчика, отсутствуют даты подписей ответственных лиц, не указаны привязки к осям, не показаны проектные и фактические высотные отметки и т.д. Основная часть исполнительных схем (со слов представителя Заказчика) находится в отдельной папке.
- Комплекты исполнительной документации оформлены без приложения непосредственно к АОСР документов о качестве на примененные материалы (со слов представителя Заказчика находятся в отдельной папке), не все документы о качестве, которые частично вложены в папку, заверены должным образом, на многих документах стоит только надпись «Копия верна» и подпись – отсутствует расшифровка подписи, должность ответственного лица и организация, чьим представителем он является.
- В комплектах исполнительной документации не представлена рабочая документация со штампами заказчика и подрядчика «В производство работ», а также с проставленным штампом субподрядной организации, выполнившей работы, «Выполнено в соответствии с требованиями РД или внесенными в неё изменениями».

Соответствие выполненных работ (согласно ИД) проектной и разработанной на её основе рабочей документации

При выполнении проверки соответствия выполненных работ проектной и рабочей документации по строительным работам сверялись основные показатели зданий и

сооружений, объёмы земляных работ, материалов, а также Исполнительные схемы. Так как в представленных актах освидетельствования скрытых работ в основном внесена не вся необходимая информация об освидетельствуемых работах, полноценный анализ соответствия выполненных работ проектной и рабочей документации выполнить в полной мере не предоставляется возможным.

По результатам **выборочной** проверки исполнительной документации **Аудитор отмечает**, что в основном работы выполнены в соответствии с рабочей документацией, но имеются некоторые отклонения.

Рекомендация Аудитора – представить недостающие акты, исполнительные схемы, документы о качестве на материалы, рабочую документацию с со штампами заказчика и подрядчика «В производство работ», а также с проставленным штампом субподрядной организации, выполнившей работы, «Выполнено в соответствие с требованиями РД или внесенными в неё изменениями»

Соблюдение норм и технических регламентов при проведении строительных работ.

Для анализа соответствия выполняемых работ требованиям норм и технических регламентов, соблюдения последовательности и состава технологических операций при проведении строительных работ, сроков выполнения работ, Аудитору должны быть представлены следующие документы:

- общий и специальный журналы, в которых ведется учет выполнения работ;
- исполнительная документация, в том числе акты освидетельствования скрытых работ;
- результаты экспертиз, обследований, лабораторных и других испытаний выполненных работ;
- документы, подтверждающие проведение входного контроля качества применяемых строительных материалов;
- документы, подтверждающие соблюдение требований законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, требований пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

По факту Аудитору представлены только АОСР, исполнительные схемы (частично) сертификаты соответствия и документы о качестве материалов (частично).

Отсутствие общих и специальных журналов работ, журналов входного контроля, отсутствие исполнительной документации в полном объеме, не гарантируют качество и полноту анализа представленной документации на предмет соблюдения последовательности осуществления строительства, сроков и условий выполнения всех работ при строительстве, соблюдения норм и технических регламентов при проведении строительных работ.

Вывод:

По результатам проверки исполнительной документации согласно требованиям проектной и разработанной на ее основе рабочей документации, техническим регламентам, **Аудитор подтверждает** соответствие выполняемых работ с некоторыми отклонениями. Все отклонения должны быть оформлены в соответствии с нормативной документацией к моменту приёмки объектов Заказчиком. Исполнительная документация должна быть укомплектована в полном объеме на все выполненные работы в соответствии с представленными актами формы КС-2, в том числе: заводской документацией на смонтированное оборудование, документами о качестве применяемых материалов, документацией по ПНР, журналами работ, рабочими чертежами со штампами заказчика и подрядчика «В производство работ», а также с проставленным штампом субподрядной организации, выполнившей работы, «Выполнено в соответствии с требованиями РД или внесенными в неё изменениями». Также необходимо укомплектовать в полном объеме аттестационно-разрешительную документацию.

5.2 АНАЛИЗ КАЛЕНДАРНО-СЕТЕВОГО ГРАФИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В связи с тем, что Заказчиком не предоставлен календарно-сетевой график реализации инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б» данный анализ не проводился.

5.3 ПРОВЕРКА СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, СОСТАВЛЯЕМОЙ ПРИ ПРИЁМКЕ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ НА ПРЕДМЕТ ПРАВИЛЬНОСТИ ЕЁ СОСТАВЛЕНИЯ И СООТВЕТСТВИЯ ПД И РД

Сметная документация стадии «РД», разработана с использованием сметной программы «Smeta.RU». Локальные сметы составлены по сметным нормативам для г. Москвы (ТСН-2001) базисно-индексным методом в сметно-нормативной базе 2001 г.

При анализе локальных смет стадии «РД» Аудитор выявил ряд несоответствий, а именно:

- в главе 1 Сводного сметного расчёта не учтены затраты на компенсацию за вырубаемые деревья согласно перечётных ведомостей тома К1-ЭСС/14062011-ОСС1.1;
- в главе 2 ССР (в базовом и текущем уровнях цен) затраты по смете №1-2-14 отнесены в графы 7 и 8, что не соответствует Протоколу №МС-12-06 заседания

Межведомственного совета по ценовой политике в строительстве при Правительстве Москвы от 13 декабря 2006 года (п.7.2 «Указанные затраты подлежат учёту отдельной строкой по графам 4,5 и 8...»);

- в главе 9 ССР некорректно определен лимит средств на охрану объекта (207 691,35 руб. за 1 пост в месяц (без НДС) по ССР, против 108 525,69 руб. за 1 пост в месяц (без НДС), согласно протоколу заседания Межведомственного совета по ценовой политике в строительстве при Правительстве Москвы от 21.01.2010 г. №МВС-1-10 и Распоряжению ДЭПиР №1-Р от 26.01.2010 г. на которое идет ссылка в ССР); в результате лимит средств в ССР учтён на 4 166 тыс. руб. с НДС выше положенного;

Аудитором отмечается также отсутствие в проектом томе К1-ЭСС/14062011-ПОС1.1 информации о необходимости охраны и её объёме;

- в ССР в базисных ценах 2000 г. и текущих ценах по состоянию на апрель 2013 г. затраты по уплате НДС приведены только в графе «Прочие затраты», а не разнесены по всем его графам (строительные работы, монтажные работы, оборудование, прочие затраты);
- во всех локальных сметах отсутствуют ссылки на техническую часть, на основании которых принимались поправочные коэффициенты, что не соответствует правилам оформления сметной документации (см. ТСН-2001.12 Приложение 4 «Примеры составления локальной сметы»);
- во всех локальных сметах, в которых стоимость материалов и оборудования принята по фактическим ценам, для перевода из текущего уровня цен в базовый использованы укрупнённые индексы на 1-й квартал 2013 г., что не соответствует периоду составления сметной документации (2-й квартал 2013 г.); для более точного определения стоимости в базовых ценах необходимо руководствоваться Приказом Москомэкспертизы №18 от 25.03.13 г. «Об утверждении коэффициентов пересчёта сметной стоимости...на 2-й квартал 2013 г.»;
- в ЛС №1-1-1 «Вырубка и заготовка деревьев и кустарников»:
 - в п. 2 количество (79 шт.) не соответствует количеству в п.1 (80 шт.) и тому К1-ЭСС/14062011-ООС1.1-ВР (80 шт.);
 - в п. 3 количество (50 шт.) не соответствует проектному тому К1-ЭСС/14062011-ООС1.1-ВР (53 шт.);
 - в пп. 4-9 количество вырубаемых деревьев не соответствует тому К1-ЭСС/14062011-ООС1.1-ВР;
- в ЛС №1-1-2 «Демонтажные работы на КЛ 110 кВ «Бутырки-Самарская А, Б»:
 - нарушена нумерация позиций;

- в пп. 9, 10 и 12 раздела «Демонтаж колодцев и вентшахты» объём по засыпке колодцев песком (728,7 м³) превышает данные ведомости объёмов демонтажных работ проектного тома К1-ЭСС/14062011-ПОД (330 м³);
- в п. 1 раздела «Демонтаж камер» объём (35,66 м³) не соответствует данным ведомости объёмов демонтажных работ проектного тома К1-ЭСС/14062011-ПОД (28,5 м³);
- в пп. 6 и 8 раздела «Слив кабельного масла» значительно занижен тоннаж (2,64 т) относительно данных ведомости объёмов демонтажных работ проектного тома К1-ЭСС/14062011-ПОД (12,8 м³, или ≈ 11 т);
- в пп. 1-4 и 10, 12, 17-19, 21, 23-26 и 30 раздела «Демонтажные работы» объёмы работ не соответствуют объёмам в проектной документации;
- разделы «Разборка и восстановление асфальтобетонных покрытий» и «Восстановление газонов» отсутствуют в ведомости объёмов демонтажных работ проектного тома К1-ЭСС/14062011-ПОД;
общая стоимость увеличения по смете составляет ориентировочно 3 500 тыс. руб. с НДС;
- в ЛС №1-2-5 «Контроль температуры КЛ 110 кВ»:
 - номер сметы (1-2-5) не соответствует номеру в ССР (1-2-4);
 - в п. 14 раздела «Монтажные работы» метраж (1 590 м) не соответствует тому проекта К1-ЭСС/14062011-КТ-СО (1 650 м);
 - не учтены ЗИП;
- в ЛС №1-2-5 «Телемеханизация КЛ 110 кВ на ПС Бутырки» в пп. 1 и 2 раздела «Материалы неучтённые ценником» метраж кабеля (600 и 20 м) не соответствует тому К1-ЭСС/14062011-ТМ1-СО (480 и 200 м соответственно);
- ЛС №1-2-6 «Телемеханизация КЛ 110 кВ на сущ. ПС Самарская» в разделе «Материалы неучтённые ценником»:
 - в пп. 4-6 метраж кабеля (21, 20 и 48 м) не соответствует тому К1-ЭСС/14062011-ТМ2-СО (20, 60 и 45 м соответственно);
 - в пп. 8 и 11 учтена стоимость кабелей, данные по которым отсутствуют в проектном томе К1-ЭСС/14062011-ТМ2;
- в ЛС №1-2-7 «Заходы КЛ 110 кВ на сущ. ПС Бутырки» разделы «Демонтажные работы» и «Строительные работы» проверить не представляется возможным ввиду отсутствия ведомостей объёмов демонтажных и строительных работ;
- в ЛС №1-2-8 «Заходы КЛ 110 кВ на сущ. ПС Самарская»:

- в п. 9 раздела «Монтажные работы» дополнительно включены затраты на демонтаж, монтаж и газотехнологические работы по «цене поставщика» на сумму 3 894 тыс. руб. с НДС, при том, что все работы по данному разделу проекта уже учтены расценками нормативной базы;
- в п. 68 раздела «Материалы неучтённые ценником» не подтверждены документально затраты на изготовление комплекта переходных деталей для стыковки элегазового ввода с элегазовой ячейкой;
- ЛС б/н «ПС «Самарская». КРУЭ-110 кВ. Перестыковка кабельных муфт (для двух ячеек)» проверить не представляется возможным ввиду отсутствия данных в томе К1-ЭСС/14062011-КТ, который указан в качестве основания для её составления;
- в ЛС №1-2-9 «Релейная защита и автоматика ПС «Бутырки»:
 - неверно указана ссылка на том проекта: объёмы работ соответствуют тому К1-ЭСС/14062011-Р3.2-СО;
 - в пп. 7 и 8 раздела «Материал неучтённый ценником» метраж кабеля (371,5 и 1 375,8 м) не соответствует проектному тому К1-ЭСС/14062011-Р3.2-СО (1 489,5 и 1 247,8 м соответственно);
 - в п. 12 учтён кабель марки КВВГЭнг-LS 5Х6 мм², информация по которому отсутствует в томе К1-ЭСС/14062011-Р3.2-СО;
 - не учтены ЗИП;
- в ЛС №1-2-10 «Релейная защита и автоматика ПС «Самарская»:
 - неверно указана ссылка на том проекта: объёмы работ соответствуют тому К1-ЭСС/14062011-Р3.1-СО изм. 1 (за исключением длины кабелей);
 - в пп. 4-9 раздела «Материалы неучтённые ценником» метраж кабелей принят по тому К1-ЭСС/14062011-Р3.1-СО без учёта изменений, отраженных в томе К1-ЭСС/14062011-Р3.1-СО изм. 1;
 - не учтены ЗИП;
- в ЛС №1-2-11 «Кабельная линия 110 кВ»:
 - в пп. 1-59 объёмы работ не соответствуют проектному тому К1-ЭСС/14062011-ПОС1.2. ВОР, который указан в качестве основания для её составления;
 - в пп. 61, 62, 65 и 68 неверно рассчитаны объёмы плит; сумма занижения 4 190 тыс. руб. с НДС;
 - в пп. 64, 66, 73, 74, 75 и 96 объёмы работ не соответствуют проектному тому К1-ЭСС/14062011-ЭК.С;
 - в п. 72.2 неверно произведён расчёт тоннажа глины;

- в пп. 91 и 103 не подтверждены документально затраты на шеф-надзор за монтажом муфт и кабеля и не верно использован индекс для пересчёта в базовый уровень цен (применён на 1-й квартал, а не на 2-й квартал 2013 г.);
- в пп. 97 и 98 не учтён резерв каппы для герметизации концов кабеля и монтажного чулка;
- в ЛС №1-2-13 «Закрытые переходы методом горизонтально-направленного бурения»:
 - в п. 1 раздела «Закрытый переход через 1-й Стрелецкий проезд (П1-Р1)(П2-Р2)» длина перехода (972 м) не соответствует листам 13 и 14 тома К1-ЭСС/14062011-3П (988 м); сумма уменьшения 241 тыс. руб. с НДС;
 - в п. 1 раздела «Закрытый переход через ул. Трифоновская (С1-Т1)(С2-Т2)» длина перехода (837,2 м) не соответствует листам 17 и 18 тома К1-ЭСС/14062011-3П (826 м); сумма увеличения 267 тыс. руб. с НДС;
 - в п. 1 раздела «Закрытый переход вдоль Орловского пер. (У1-Ф1)(У2-Ф2)» длина перехода (760 м) не соответствует листам 19 и 20 тома К1-ЭСС/14062011-3П (804 м); сумма уменьшения 823 тыс. руб. с НДС;
 - в п. 1 раздела «Закрытый переход т.т. 113-117 (длина М6-М7)» длина перехода (792,8 м) не соответствует листам 21 и 22 тома К1-ЭСС/14062011-3П (790,4 м);
- ЛС №1-2-14 «Затраты на разницу в стоимости электроэнергии» проверить не представляется возможным ввиду отсутствия расчёта объёма работ по графе 5 «Количество единиц»;
- в ЛС б/н «Посадка 68 деревьев и 20 кустарников» неверно указано основание (заключение ДП и ООС г. Москвы №964254-2015 от 03.07.2015 г.); объёмы, указанные в смете соответствуют заключению №06-28-5526/12 от 11.12.2012 г.;
- в ЛС №№1-9-1, 1-9-2, 1-9-3 и 1-9-4 на пусконаладочные работы:
 - нет ссылок на проектные тома, на основании которых принимались объёмы работ (отсутствуют ведомости объёмов работ);
 - применение поправочного коэффициента 1,3 к заработной плате и трудозатратам не подтверждено ПОС, что противоречит ТСН-2001.5 ТЧ п. 2.1;
 - отсутствует поправочный коэффициент 0,8 (согласно п. 2.4 ТСН-2001.5) на выполнение различных видов пусконаладочных работ комплексно одной подрядной организацией; указанный коэффициент был исключён дополнением №33 к ТСН-2001 от 10.10.2014 г., но на дату составления и согласования сметной документации он являлся актуальным;
- в Сметном расчёте на проектные работы:



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

- в п. 1 неверно применен параметр «В» (0,37), что противоречит таблице 2 Методики определения стоимости проектных работ МРР-3.2.52.02-10 (0,15); протяжённость трассы (5 300 п.м.) не соответствует проектной (5 760 п.м.), следовательно, расчёт выполнен неверно;
- некорректно применён коэффициент в размере 1,5 «на реконструкцию комплекса объектов производственного назначения» (по таблице 4.5.1 п. 5.8 МРР-3.2.06.06-06³): в данном случае необходимо применять коэффициент на «реконструкцию инженерных сооружений и коммуникаций» в пределах от 1,1 до 1,3 (по п. 6.3);
кроме того, коэффициент применён на весь объём работ, а не к тем разделам и частям проекта, которые относятся к реконструируемым (п. 2.11);
- не учтена стоимость разделов проектной документации: «Система телемеханики», «Контроль температуры», «Цифровая передача информации», «Релейная защита», «Охрана окружающей среды», «Пожарная безопасность» и «Проект организации демонтажа».

Несмотря на указанные отклонения в оформлении сметной документации, **Аудитор отмечает** в целом ее удовлетворительное качество. В результате проверки сметной документации Аудитором выявлен запас средств на общую сумму 6 573 тыс. руб. с НДС.

³ На момент проведения Аудита утратил силу.

5.4 ПРОВЕРКА ЦЕЛЕВОГО РАСХОДОВАНИЯ СРЕДСТВ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ СТОИМОСТИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ДОГОВОРНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, АНАЛИЗ РИСКОВ ОТКЛОНЕНИЯ БЮДЖЕТА ОТ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

5.4.1 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ СТОИМОСТИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ДОГОВОРНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Для проведения проверки выполненных работ Аудитору были предоставлены:

- Договор строительного подряда №01/14 от 18.06.2014 г. с ОАО «Москабельсетьмонтаж»;
- Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ №1-ЭСС//419-19/176-2011 от 14.06.2011 г. с ЗАО «Совместное предприятие «Энергосетьстрой»;
- Договор страхования строительно-монтажных рисков №423-041773/14 от 18.06.2014 г. с ОСаО «Ингосстрах»;
- Договор возмездного оказания услуг №И/164 на проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 22.07.2013 г.;
- Договора №№3/7030-11, 3/7030А-11 от 27.12.2011 г. и №№ Э/177-11, Э/177А-11, Э/177Б-11, Э/177В-11 от 06.05.2011 г.;
- КС-3 №№1-25 и КС-2 №№1-16, 18-30, 37-57, 62-90 и 92-109 за период с июня 2014 г. по июль 2016 г. по договору №01/14 от 18.06.2014 г. с ОАО «Москабельсетьмонтаж».

В результате проведения экспертизы оформления отчётных документов о ходе выполнения работ Аудитором выявлен ряд отклонений от правил ведения учёта исполнительной документации, в частности:

- во всех справках формы КС-3 отсутствует разделение общей стоимости работ и затрат на строительные, монтажные, оборудование и прочие, а также отсутствует перечень КС-2, входящий в её состав (согласно п. 3.3.1 договора строительного подряда №01/14 от 18.06.2014 г., «...Заказчик обязан...подписать Акт о приёмке выполненных работ, справку о стоимости выполненных работ (по развёрнутым унифицированным формам №№КС-2, КС-3)...»);
- во многих актах форм КС-2 номера в графе «№ позиции по смете» не соответствует номерам позиций в предоставленных сметах;
- в КС-2 №1 от 30.06.2014 г., КС-2 №6 от 31.10.2014 г. не заполнена графа «№ позиции по смете»;
- затраты по КС-2 №14 от 31.12.2014 г. отнесены к дополнительным работам, но объёмы по ней учтены проектно-сметной документацией;
- в КС-2 №97 от 30.06.2016 г. отсутствует печать со стороны Заказчика;

- нарушена нумерация актов КС-2: №14 имеют КС-2 от 31.12.2014 г. и от 31.01.2015 г., №95 – от 30.04.2016 и от 31.05.2016 г.

При проверке Актов о приёмке выполненных работ формы КС-2 на соответствие правилам ценообразования выявлены следующие отклонения:

- во всех актах форм КС-2 применены поправочные коэффициенты, учитывающие директивное и тендерное снижение, а также коэффициент инфляции, что не соответствует письму Министерства регионального развития РФ №27335-ИП/08 от 21.08.2009 г.;
- в КС-2 №68 от 31.12.2015 г. не учтены затраты на временные здания и сооружения;
- в справке формы КС-3 №8 от 28.02.2015 г. допущена ошибка при формировании цены «нарастающим итогом» (графа «с начала года»), впоследствии в КС-3 №11 от 31.05.2015 г. произведена корректировка;
- в КС-2 №1 от 30.06.2014 г., №2 от 31.08.2014 г., №3 от 30.09.2014 г., №5 от 31.10.2014 г., №9 от 30.11.2014 г., №11 от 31.12.2014 г., №14 от 31.01.2015 г., №16 от 28.02.2015 г., №25 от 30.04.2015 г. и №30 от 31.05.2015 г. перед итогом отдельной строкой включены «Прочие» (приложение №1⁴), что не соответствует «Альбому унифицированных форм первичной документации по учёту работ в капитальном строительстве и ремонтно-строительных работ», утверждённому Постановлением Госкомстата РФ от 11.11.1999 №100.

Вывод

В ходе рассмотрения сметной документации и документов форм КС-2 и КС-3 Аудитором выявлено, что:

- В формах КС-2 номера в графе «№ позиции по смете» не соответствуют номерам позиций в предоставленных локальных сметах;
- Отчётная документация для комплексной проверки затрат на строительство объекта предоставлена Заказчиком не в полном объёме;
- Отмечаются незначительные нарушения в оформлении отчётных документов и в соответствии оформленных форм КС-2 правилам ценообразования.

5.4.2 АНАЛИЗ РИСКОВ ОТКЛОНЕНИЯ БЮДЖЕТА ОТ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Для проведения Аудита были предоставлены следующие договора:

- строительного подряда №01/14 от 18.06.2014 г. с ОАО «Москабельсетьмонтаж» на сумму 463 415 400,00 руб. с НДС;

⁴ Приложение №1 с расшифровкой затрат по каждому акту к Аудиту не представлялось.

- подряда на выполнение проектных и изыскательских работ №1-ЭСС//419-19/176-2011 от 14.06.2011 г. с ЗАО «Совместное предприятие «Энергосетьстрой» на сумму 36 527 280,69 руб. с НДС;
- страхования строительно-монтажных рисков №423-041773/14 от 18.06.2014 г. с ОСАО «Ингосстрах» на сумму 4 010 572,20 руб.;
- возмездного оказания услуг №И/164 на проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 22.07.2013 г. на сумму 2 016 214,86 руб. с НДС;
- №3/7030-11 от 27.12.2011 г. на инженерно-геодезические изыскания с ГУП «Мосгоргеотрест» на сумму 4 387 288,38 руб. с НДС;
- №3/7030А-11 от 27.12.2011 г. на инженерно-геодезические изыскания с ГУП «Мосгоргеотрест» на сумму 197 913,14 руб. с НДС;
- №Э/177-11 от 06.05.2011 г. на инженерно-геодезические изыскания с ГУП «Мосгоргеотрест» на сумму 1 088 395,42 руб. с НДС;
- №Э/177А-11 от 06.05.2011 г. на инженерно-геодезические изыскания на сумму 96 901,60 руб. с НДС;
- №Э/177Б-11 от 06.05.2011 г. на инженерно-геодезические изыскания с ГУП «Мосгоргеотрест» на сумму 783 285,18 руб. с НДС;
- №Э/177В-11 от 06.05.2011 г. на инженерно-геодезические изыскания с ГУП «Мосгоргеотрест» на сумму 1 067 229,76 руб. с НДС.

Итого, суммарная стоимость полученных от Заказчика договоров составляет 513 590 481,23 руб. с НДС.

Реестр платежей по проекту Аудитору представлен не был.

Сумма же оформленных работ, предоставленных Аудитору, составляет:

- с ОАО «Москабельсетьмонтаж» (по формам КС-2) – 403 677 009,54 руб. с НДС;
- с ОСАО «Ингосстрах» (по платёжному поручению) – 2 005 286,1 руб. без НДС⁵;
- по остальным заключённым договорам акты выполненных работ к Аудиту не представлены.

При этом **Аудитор отмечает**, что общая стоимость с начала проведения работ (согласно КС-3 №25 от 31.07.2016 г.), составляет **442 475 642,16 руб. с НДС⁶**, что соответствует 39% от стоимости затрат, включённых в ССР.

В связи с тем, что основная часть документов (в т.ч. КС-2 и договор поставки кабельной продукции) на Аудит не представлена, произвести комплексную проверку и

⁵Платёжное поручение предоставлено только на оплату 50% страховой премии. Аудитор предполагает, что данные затраты включены в одну из КС-2 (по Приложению №1) и не учитывал их дополнительно при определении общей стоимости оформленных работ.

⁶ Акты формы КС-2 на общую сумму 38 798 632,62 руб. с НДС на Аудит не представлены (см.п. 6.4.1 настоящего Отчёта).



**Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения
технологического и ценового аудита инвестиционного проекта**

анализ рисков отклонения бюджета от запланированных показателей не представляется
ВОЗМОЖНЫМ.

6 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

6.1 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (NPV, IRR ИЛИ ИНЫЕ УТВЕРЖДЕННЫЕ КРИТЕРИИ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА)

Аудитору был представлен для рассмотрения Бизнес-план Проекта реконструкции КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А, Б». Согласно содержащимся в Бизнес-плане данным, Проект окупается, так как его Чистая приведенная стоимость имеет положительную величину, а дисконтированный срок окупаемости составляет 15,85 года (см. табл. 6.1).

Таблица 6.1. Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение	
		Б-П	Аудитор
Стоимость реализации Проекта с НДС	тыс. руб.	2 242 000	1 126 486
Ставка дисконтирования	%	15,0	12,0
Ввод объекта в эксплуатацию	год	2014	2017 ⁷
Доходы в 1-й год эксплуатации	тыс. руб.	501 824	688 530 ⁸
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	323 374	2 133 579
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	19,0	35,4
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	15,9	17,1
Индекс доходности		5,56	2,74
Простой срок окупаемости	лет	9,55	5,99
Дисконтированный период окупаемости	лет	15,85	6,87

Аудитору была также представлена Модель финансовых потоков по Проекту, результаты расчетов по этой Модели и описание основных ее параметров представлены в Бизнес-плане.

Анализируя БП, Модель и другие документы по Проекту, Аудитор установил, что:

- ставка дисконтирования по Проекту принята на уровне 15,0%, хотя в настоящее время Заказчик применяет ставку 12,0%;
- доходы от продаж по Проекту начинают поступать с 2014 г., хотя, по факту, ввод в эксплуатацию состоялся только в конце 2016 г.;
- доходы по Проекту рассчитаны в ценах 2011 г., но применены в таком виде только в 2014 г. (то есть, де-факто предполагалось, что в 2012...14 гг. тариф будет оставаться неизменным, что не верно);
- в БП и в Модели стоимость реализации Проекта оценена в 1 900 000 тыс. руб. (без НДС), в то время как, согласно ССР на стадии «РД», она должна составить 1 126 486,37 тыс. руб. с НДС;

⁷ То есть, предполагается, что объект начнет приносить доходы с 1 января 2017 г.

⁸ Из расчета 407 655 МВт-ч по 1,689 руб./МВт-ч.

- значения заложенных в Модель макроэкономических параметров (ИПЦ) сильно отличались от их фактических значений на момент проведения ТЦА.

Аудитор внес необходимые корректировки в представленную ему Модель для оценки актуальных показателей экономической эффективности Проекта (см. табл. 6.1). С учетом этих корректировок NPV увеличилась до 2 133 579 тыс. руб., а дисконтированный срок окупаемости снизился до 7 лет.

Из текста Бизнес-плана не понятно, каковы будут источники финансирования Проекта, но, очевидно, что оно осуществлялось за счет RAB-тарифа, следовательно, окупаемость Проекта должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.

6.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Как таковые риски проекта в Бизнес-плане проанализированы не были, поэтому Аудитор выполнил анализ рисков проекта самостоятельно.

6.2.1 ОПЕРАЦИОННЫЙ РИСК

Согласно Письму Банка России от 24 мая 2005 г. №76-Т «Об организации управления операционным риском в кредитных организациях», операционный риск – это риск возникновения убытков в результате несоответствия характеру и масштабам деятельности кредитной организации и (или) требованиям действующего законодательства внутренних порядков и процедур проведения банковских операций и других сделок, их нарушения служащими кредитной организации и (или) иными лицами (вследствие непреднамеренных или умышленных действий или бездействия), несоразмерности (недостаточности) функциональных возможностей (характеристик) применяемых кредитной организацией информационных, технологических и других систем и (или) их отказов (нарушений функционирования), а также в результате воздействия внешних событий. Это определение включает юридический риск, но исключает стратегический и репутационный риски. Это определение может быть распространено и на некредитные организации, к которым относится и ОАО «МОЭСК».

Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только несущественное – в масштабах всего бизнеса ОАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки операционного риска для ОАО «МОЭСК» в целом, но Аудитор не располагает необходимой информацией, чтобы оценить уровень операционного риска для ОАО «МОЭСК» в целом.

6.2.2 ИНВЕСТИЦИОННЫЙ РИСК

Инвестиционный риск выражает возможность возникновения финансовых потерь в процессе реализации инвестиционного проекта. Различают реальные инвестиции и портфельные инвестиции. Соответственно, различают и виды инвестиционного риска:

- риск реального инвестирования;
- риск финансового инвестирования (портфельный риск);
- риск инновационного инвестирования.

Данный проект предполагает реальное инвестирование, он окупается, а его финансирование предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, инвестиционный риск следует признать минимальным.

6.2.3 ФИНАНСОВЫЙ РИСК

Финансовый риск – риск, связанный с вероятностью потерь финансовых ресурсов (денежных средств). Финансовые риски подразделяются на три вида:

- риски, связанные с покупательной способностью денег;
- риски, связанные с вложением капитала (инвестиционные риски);
- риски, связанные с формой организации хозяйственной деятельности организации.

К рискам, связанным с покупательной способностью денег, относят:

- инфляционные и дефляционные риски;
- валютные риски;
- риски ликвидности.

Инфляционный риск связан с возможностью обесценения денег (реальной стоимости капитала) и снижением реальных денежных доходов и прибыли из-за инфляции. Инфляционные риски действуют:

- с одной стороны, в направлении более быстрого роста стоимости используемых в производстве сырья, комплектующих изделий по сравнению с ростом стоимости готовой продукции;
- с другой стороны, готовая продукция предприятия может подорожать быстрее, чем аналогичная продукция конкурентов, что приведёт к необходимости снижения цен и соответственно потерям.

В данном случае, так как тарифы на услуги ОАО «МОЭСК» индексируются с учетом темпов инфляции, данный риск в долгосрочной перспективе (на весь период окупаемости проекта) следует признать минимальным.

Дефляционный риск – это риск того, что с ростом дефляции цены снижаются, что приводит к ухудшению экономических условий предпринимательства и снижения доходов.

Так как финансирование данного проекта предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, в данном случае дефляционный риск следует признать минимальным.

Валютный риск рассматривается в составе рыночного риска (см. далее).

Риски ликвидности – это риски, связанные с возможностью потерь при реализации ценных бумаг или других товаров из-за изменения оценки их качества и потребительской стоимости. Так как в рамках данного проекта будут предоставляться услуги, причем естественно-монопольные, данный вид риска в данном случае отсутствует.

Таким образом, риски, связанные с покупательной способностью денег, в рамках данного проекта оцениваются как минимальные.

К рискам, связанным с вложением капитала, относят:

- инвестиционный риск;
- риск снижения доходности.

Согласно ТЗ на данный ТЦА, инвестиционные риски анализируются отдельно, вне финансовых рисков (см. выше).

Риск снижения доходности включает следующие разновидности:

- процентные риски;
- кредитные риски.

Процентный риск анализируется в составе рыночного риска (см. далее).

Кредитный риск связан с вероятностью неуплаты (задержки выплат) заёмщиком кредитором основного долга и процентов. Так как в рамках данного проекта выдача кредитов на сторону не предусматривается, данный вид риска отсутствует.

К рискам, связанным с организацией хозяйственной деятельности, относятся:

- риски коммерческого кредита;
- оборотные риски.

Коммерческий кредит предполагает разрыв во времени между оплатой и поступлением товара, услуги. Коммерческий кредит предоставляется в виде аванса, предварительной оплаты, отсрочки и рассрочки оплаты товаров, работ или услуг. При коммерческом кредите существует риск неполучения товара, услуги по предоплате или авансу, либо риск неполучения оплаты при отсрочке и рассрочке оплаты за поставленный товар, услуги. Так как в рамках рассматриваемого проекта предполагается только незначительное – в масштабах всего бизнеса ОАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка

данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки риска коммерческого кредита для ОАО «МОЭСК» в целом. С учетом сложившейся в РФ практики оплаты услуг электросетевых компаний, нахождения операционной зоны ОАО «МОЭСК» в одном из наиболее экономически стабильных регионов РФ и действующей методики ценообразования на услуги ОАО «МОЭСК», Аудитор оценивает этот риск для компании в целом как умеренный.

Под оборотным риском понимается вероятность дефицита финансовых ресурсов в течение срока регулярного оборота: при постоянной скорости реализации продукции у предприятия могут возникать разные по скорости обороты финансовых ресурсов. Как и в случае с риском коммерческого кредита, Аудитор считает, что данный вид риска по проекту будет иметь тот же уровень, что и для бизнеса компании в целом, и оценивает его как умеренный.

Таким образом, риски, связанные с организацией хозяйственной деятельности, в рамках данного проекта оцениваются как умеренные. И в целом финансовый риск также как умеренный.

6.2.4 РЫНОЧНЫЙ РИСК

Рыночный риск (market risk) – это риск снижения стоимости активов вследствие изменения рыночных факторов.

Рыночный риск имеет макроэкономическую природу, то есть источниками рыночных рисков являются макроэкономические показатели финансовой системы – индексы рынков, кривые процентных ставок и т. д.

Существует четыре стандартных формы рыночных рисков:

- фондовый риск (equity risk) – риск снижения цены акций;
- процентный риск (interest rate risk) – риск изменения процентных ставок;
- валютный риск (currency risk) – риск изменения курсов валют;
- товарный риск (commodity risk) – риск изменения цен товаров.

Часто фондовый и товарный риски объединяются в одну категорию – ценовой риск.

В рамках рассматриваемого проекта приобретение акций других компаний не предусматривается. Не оговаривается также возможность использования сделок типа `hero для финансирования проекта. Следовательно, фондовый риск в данном проекте отсутствует.

Под процентным риском понимается опасность потерь финансово-кредитными организациями (коммерческими банками, кредитными учреждениями, инвестиционными институтами) в результате превышения процентных ставок по привлекаемым средствам, над ставками по предоставленным кредитам. К процентным рискам относятся также риски

потерь, которые могут понести инвесторы в связи с ростом рыночной процентной ставки. Рост рыночной процентной ставки ведёт к понижению курсовой стоимости ценных бумаг, особенно облигаций с фиксированным процентом. Эмитент также несёт процентный риск, выпуская в обращение среднесрочные и долгосрочные ценные бумаги с фиксированным процентом. Риск обусловлен возможным снижением рыночной процентной ставки по сравнению с фиксированным уровнем.

Так как в Бизнес-плане продекларирован отказ от привлечения заемного капитала для финансирования данного Проекта, данный вид риска отсутствует.

Под валютным риском понимается опасность неблагоприятного снижения курса валюты: экспортер несет убытки при снижении курса национальной валюты по отношению к валюте платежа (так как он получит меньшую реальную стоимость), для импортера же валютные риски возникают, если повысится курс валюты цены по отношению к валюте платежа.

На рассматриваемой стадии реализации Проекта (объект введен в эксплуатацию) «импортная» составляющая данного вида риска имеет минимальный уровень. Однозначно отсутствует «экспортная» составляющая риска, так как ОАО «МОЭСК» предоставляет услуги только на территории РФ, которые оплачиваются только в рублях.

Эксплуатация объектов электросетевого комплекса практически не требует материальных затрат (за исключением ремонтов), к тому же, в тарифы на услуги ОАО «МОЭСК» включаются затраты на эксплуатацию объектов электросетевого хозяйства. Поэтому товарный риск следует признать минимальным.

Таким образом, в целом рыночный риск по проекту оценивается как минимальный.

6.2.5 РИСК НЕДОФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА

В связи с вводом объекта в эксплуатацию риск недофинансирования Проекта отсутствует.

6.2.6 РИСК НЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННОЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Показатели (коэффициенты) рентабельности отражают отношение чистой или операционной прибыли компании к тому или иному параметру ее деятельности (обороту, величине активов, собственному капиталу). Таким образом, основной источник риска не достижения запланированной рентабельности – отклонение от ожидаемого уровня прибыли проекта.

К основным факторам возникновения риска отклонения от ожидаемого уровня прибыли можно отнести:

- снижение ожидаемого размера выручки;
- увеличение запланированного объема затрат;



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Основным стоимостным фактором, формирующим плановую выручку проекта, является цена (тариф) на передаваемую электрическую энергию.

Так как финансирование данного проекта предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, в данном случае как риск снижения ожидаемого размера выручки, так и риск увеличения запланированного объема затрат следует признать минимальными.

7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

- Реализация инвестиционного проекта «Реконструкция КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б» целесообразна в связи с недопустимой нагрузкой в послеаварийных режимах до 245% от пропускной способности КЛ;
- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика и действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям;
- Исполнитель не усматривает ограничений на используемые в проекте технологии. Используемые технологии являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов для реализации инвестиционного проекта на основе принятых основных технических решений;
- В реализации настоящего инвестиционного проекта, участвуют специализированные организации по проведению изыскательских, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ. Дополнительных высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта не требуется.
- По результатам проверки исполнительной документации согласно требованиям проектной и разработанной на ее основе рабочей документации, техническим регламентам, Аудитор подтверждает соответствие выполняемых работ с некоторыми отклонениями. Все отклонения должны быть оформлены в соответствии с нормативной документацией к моменту приёмки объекта Заказчиком.

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

По результатам проведённого ценового аудита Инвестиционного проекта, Аудитор пришёл к следующим основным выводам:

- Согласно Бизнес-плану Проекта, он окупится. Однако Аудитор счел неактуальными ряд параметров Модель денежных потоков по Проекту и самостоятельно их скорректировал. В результате показатели эффективности Проекта существенно улучшились. К тому же, так как финансирование Проекта предполагается осуществлять за счет RAB-составляющей тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика;
- Проведённый Аудитором анализ сметной документации стадии «РД» показал, что данная документация разработана с использованием действующей на момент ее составления сметно-нормативной базы и в целом имеет удовлетворительное качество;
- В сметной документации стадии «РД» выявлен запас средств на общую сумму 6 573 тыс. руб. с НДС;



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

- Отмечается несоответствие позиций в актах формы КС-2 (графа «№ позиции по смете») и в предоставленных сметах стадии «РД»;
- Аудитор выявил незначительные нарушения правил ценообразования при оформлении отчётных документов и форм КС-2;
- В связи с отсутствием полного комплекта документов, произвести анализ отклонения бюджета от запланированных показателей не представляется возможным;
- Аудитор не выявил существенных рисков по Проекту.

8 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Перечень исходных данных предоставленных Заказчиком для проведения ТЦА

№	Наименование документа	Примечания
1.	Ориентировочный расчёт стоимости капитальных затрат реконструкции КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б»	
2.	Технологическое задание на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» ОАО «МОЭСК» №МОЭСК/02/332 от 21.08.2008г.	
3.	Продление Технологического задания на реконструкцию КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б ОАО «МОЭСК» №35-15/ЧА-9637 от 18.10.2011г.	
4.	Технологическое задание на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская №1, №2» ОАО «МОЭСК» №153-13/ЧА-4664 от 10.07.2012г.	
5.	Технические требования на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» ОАО «МОЭСК» №МОЭСК/02/1462 от 24.10.2008г.	
6.	Изменение к техническим требованиям на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» ОАО «МОЭСК» №58-28/10 от 26.09.2011г.	
7.	Технические требования на реконструкцию КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» ОАО «МОЭСК» №58-28/49 от 05.05.2012г.	
8.	Задание на разработку проектной документации «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ «Бутырки – Самарская А,Б» от 11.11.2011г.	
9.	Проектно-сметная документация по титулу «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б»	
10.	Рабочая документация по титулу «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б»	
11.	Положительное заключение государственной экспертизы № 77-1-5-0658-13 от 13.09.2013г. проектной документации, включая сметную и результаты инженерных изысканий	
12.	Приказ №967 от 18.09.2013г. Об утверждении проектной документации по титулу «Реконструкция с увеличением пропускной способности КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А,Б»	
13.	Договора (ПИР,СМР, поставки, проведение гос. экспертизы ПСД)	