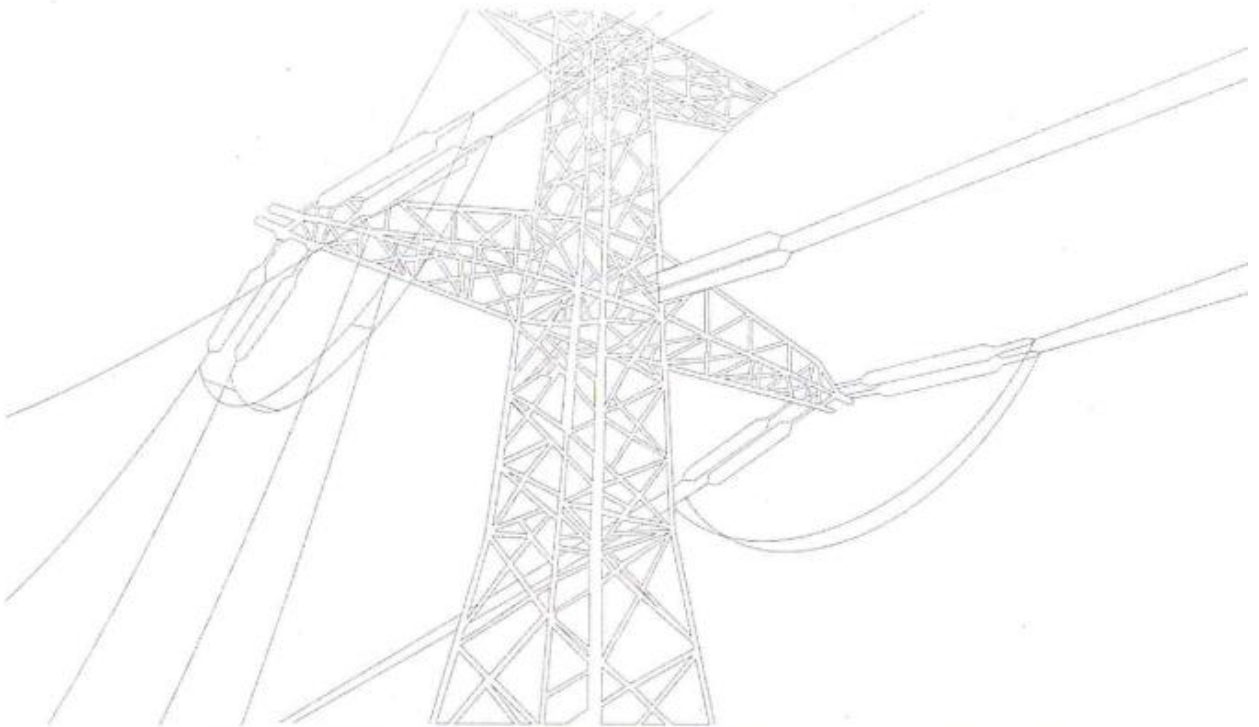


ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

Отчёт

Инжиниринговой Компании по результатам проведения технологического
и ценового аудита Инвестиционного проекта



«РЕКОНСТРУКЦИЯ ПС «КРАСНЫЕ ГОРКИ» 110 КВ № 416»

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»




Подготовил:
Руководитель проекта
ООО «ЭФ-Инжиниринг»


/ С.В. Вельма



Утвердил:
Первый заместитель
генерального директора –
технический директор
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

Москва, 2015


/ И.В. Сафаров



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	9
1 ВВЕДЕНИЕ	11
2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ	12
2.1 Оценка качества и полноты исходных данных, используемых в инвестиционном проекте	12
2.2 Существующее состояние ПС 110 кВ «Красные Горки»	13
2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта	14
2.4 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе ОАО «МОЭСК», стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса России.	16
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ	18
3.1 Оценка обоснованности технологических решений	18
3.2 Возможности для оптимизации принятых технических решений	20
3.3 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений	22
3.4 Технологические риски	23
4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ	24
4.1 Анализ затрат на реализацию инвестиционного проекта	24
4.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта	26
4.3 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта	33
4.4 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам ..	35
4.5 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости	35
5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	37
ПРИЛОЖЕНИЯ	39

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 от «29» апреля 2015 г. № 19046-409 между ОАО «МОЭСК») и ООО «ЭФ-Инжиниринг»
Заказчик	Открытое акционерное общество «Московская областная электросетевая компания» (ОАО «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 «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
Методика планирования снижения инвестиционных	Действующая Методика планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных

затрат	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	ПС 110 кВ №416 «Красные горки»
Объекты недвижимости	Здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства, реконструкции и капитального ремонта, технического 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»
Объект-представитель	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
Объект-аналог	Объект, характеристики, функциональное назначение и конструктивные решения и технико-экономические показатели которого максимально совпадают с проектируемым объектом
Проектная Документация	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
Проектно-изыскательские работы	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».
Публичный технологический и аудит инвестиционного проекта	Проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционного проекта

	<p>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.</p>
Реконструкция электросетевых объектов	<p>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</p>
Стоимость базисная	<p>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</p>
Стоимость прогнозная	<p>Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на момент окончания строительства.</p>
Стоимость текущая	<p>Стоимость, сложившаяся к дате составления и экспертизы сметной документации, уровень цен (месяц и</p>

	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 ИП	Бизнес-план инвестиционного проекта
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ГНБ	Метод горизонтально-направленного бурения
ИК	Инжиниринговая компания
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
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
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОТР	Основные технические (технологические) решения
ПИР	Проектно-изыскательские работы
ПД	Проектная документация
ПНР	Пуско-наладочные работы
ПС	Подстанция



Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
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
ТТ	Технологические требования
КЗ	Токи короткого замыкания
ТП	Технологическое присоединение потребителей
ТЦА	Технологический и ценовой аудит
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ФЗ	Федеральный закон
ФМ	Финансовая модель

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет о проведении технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «ПС 110 кВ № 416 «Красные горки» разработан в рамках выполнения положений Постановления Правительства РФ от 30.04.2013 №382 "О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", Федеральным Законом от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» с последующими изменениями и дополнениями.

Целью проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «ПС 110 кВ № 416 «Красные горки» является 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 и оптимизация сроков реализации инвестиционного проекта, а также снижения удельной стоимости строительства.

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 КАЧЕСТВА И ПОЛНОТЫ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТЕ

В качестве исходных данных для аудита инвестиционного проекта Заказчиком были предоставлены следующие материалы (см. Приложение №1):

- Бизнес-план инвестиционного проекта «Реконструкция ПС «Красные горки» 110кВ, №416»;
- Пояснительная записка (ПЗ) «Реконструкция ПС №416 Красные горки "Центральных электрических сетей» - филиала ОАО «МОЭСК»;
- Расчёт ориентировочной стоимости сооружения ПС №416 «Красные горки»;
- Технические условия (ТУ) на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «МОЭСК» ПС 110 кВ «Красные горки» ОАО «МОЭСК» от 28.09.2012г.
- Данные о загрузке трансформаторов Т-1,2 по результатам контрольных замеров в режиме зимнего максимума 2012-2013 г., щитовая ведомость нагрузки за 17.12.2014 г.;
- Справка ОАО «МОЭСК» по ПС «Красные горки» от 01.05.2015г. «Износ оборудования»;
- Нормальная схема электрических соединений ПС 110 кВ №416 «Красные Горки» на 2013-2014 гг.;
- Схема и программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше на территории г. Москва и Московской области на период 2014-2019 гг. и до 2025 г.

Аудитор отмечает, что для документального подтверждения предпосылок и оснований для проектирования, обосновывающие материалы необходимо дополнить следующими данными:

1. Акты обследования существующих зданий сооружений и оборудования, с соответствующими заключениями, подтверждающими заявленный износ;
2. Вариантная проработка по реконструкции подстанции с использованием различного типоразмера РУ как на существующей площадке, так и на новом месте. При проведении технико-экономических расчётов необходимо руководствоваться действующими нормативами ОАО «Россети» и ОАО «ФСК ЕЭС», а именно:

- Положение о единой технической политике в электросетевом комплексе ОАО «Россети»;
 - СТО 56947007- 29.240.10.028-2009 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ;
 - СТО 56947007- 29.240.55.016-2008 Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ;
 - СТО 56947007- 29.240.30.010-2008 Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения;
 - СТО 56947007-29.240.35.146-2013 Правила проведения расчетов затрат на строительство подстанций с применением КРУЭ.
3. Предварительные акты выбора земельного участка для нового строительства ПС (при наличии);
4. При отсутствии вариантной проработки, а также предварительных материалов по выбору земельного участка на стадии обоснования инвестиций, данные материалы необходимо выполнить на стадии проектирования, при согласовании основных технических решений (ОТР).

Выводы:

1. Материалы, предоставленные для аудита, не содержат конкретных обосновывающих расчётов по выбору основных технических решений и подлежат уточнению на дальнейших стадиях реализации проекта, при разработке проектной документации.

2. Экспертные оценки Аудитора сформированы как по результатам анализа предоставленных Заказчиком исходных данных, их соответствия «Схеме и программе развития электроэнергетики города Москвы на 2014-2019гг. и до 2025г.» (СИПР), так и по результатам анализа данных, собранных Аудитором из открытых источников информации.

2.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПС 110 КВ «КРАСНЫЕ ГОРКИ».

ПС №416 «Красные горки» была построена в 1957 году. ПС №416 «Красные горки» расположена по адресу: г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 1326, стр. 2.

На ПС установлены силовые трансформаторы №1 и №2 типа ТДТНГ-40500/110/10/6. РУ 110 кВ открытого исполнения по схеме № 110-13 две рабочие системы шин, с двумя линейными присоединениями и двумя трансформаторными. РУ 10 кВ четырёхсекционное по схеме № 10-2 «две секционированные системы шин на 20 ячеек отходящих линий. 2 РУ 6 кВ в виде с ячейками КРУН наружного и отдельно-стоящего оборудования внутреннего

исполнения. КРУН 6 кВ выполнено по нетиповой схеме с четырьмя секциями шин и 25 ячейками отходящих линий, ЗРУ 6 кВ также выполнено по не типовой схеме с двумя рабочими системами шин.

По данным контрольных замеров загрузка трансформаторов в режиме зимнего максимума 2013г. составляет, в среднем, 65%, а в послеаварийном режиме 132%. Согласно щитовым ведомостям ПС №416 Красные Горки за 17 декабря 2014 г. (замеры сняты с помощью АСКУЭ) загрузка трансформаторов Т-1 110 кВ составляет 26,46 МВА (65,3%), а Т-2 110 кВ составляет 25,28 МВА (62,4%).

В настоящий момент в ОАО «МОЭСК» имеются заявки на технологическое присоединение потребителей суммарной мощностью 12,68 МВА, из которых на 11,43 МВА имеются заключенные договора на технологическое присоединение.

Аудитор отмечает, что:

- Трансформаторное оборудование уже отработало два нормативных срока эксплуатации;
- Коммутационное оборудование, не смотря на отсутствие данных о сроках ввода в эксплуатацию каждой единицы, в основном состоит из устаревших типов маслонаполненных коммутационных аппаратов, подлежащих замене;
- В послеаварийных режимах возникает перегрузка трансформаторов, которая не должна превышать установленных заводом изготовителем значений. Фактическая загрузка трансформаторов Т-1,2 не позволяет обеспечить надёжное электроснабжение потребителей в послеаварийных режимах, что ограничивает возможность дальнейшего роста (присоединения) нагрузки на шинах 6-10 кВ.

Вывод:

С учетом подтвержденного Заказчиком степени износа основного оборудования, зданий и сооружений по ПС 110 кВ «Красные горки», а также с учетом наличия заявок (реестра заявок и договоров) на технологическое присоединение новых потребителей, Аудитор подтверждает целесообразность проведения реконструкции объекта.

2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Согласно служебной записке «Реконструкция ПС №416 Красные горки «Центральных электрических сетей» - филиала ОАО «МОЭСК», инвестиционным проектом предполагается строительство ПС 110/10/6 кВ «Красные горки» с заходами ВЛ 110 кВ на новой площадке, с переводом существующих нагрузок 6-10 кВ в новые РУ и последующим демонтажем существующей подстанции с заходами ВЛ.



При реконструкции объекта не предполагается строительство объекта и ввод мощностей по очередям (частично). Необходимость выделения пусковых комплексов при реконструкции будет определяться на дальнейших стадиях реализации инвестиционного проекта.

Цели реализации инвестиционного проекта:

- Повышение надёжности электроснабжения потребителей Северо-Восточного округа г. Москвы;
- Передача требуемых мощностей в городские электрические сети для удовлетворения нарастающего спроса потребителей на электроэнергию;
- Повышение безопасности и снижение трудоемкости эксплуатации подстанции;
- Повышение качества и доступности электроснабжения потребителей;
- Предупреждение несчастных случаев, связанных с эксплуатацией старого оборудования.

Этапы реализации проекта распределяются по годам следующим образом*:

- Проектно-изыскательские работы – 2017-2018 гг.;
- Строительно-монтажные работы по разработанной и утвержденной проектной документации – 2018 – 2020 гг.;
- Пуско-наладочные работы – 2021 г.

*в соответствии с Бизнес-планом инвестиционного проекта «Реконструкция ПС «Красные горки» 110 кВ №416».

Инициатор инвестиционного проекта – Центральные электрические сети – филиал ОАО «МОЭСК»;

Стоимость проекта реконструкции ПС на новой площадке - 2 282 585,74 т.р. с НДС, в прогнозных ценах 2016 г. (в ИПР 2015-2019 гг.)

Основная информация об инвестиционном проекте, полученная от Заказчика, отражена в Приложении №2 «Основная информация о проекте».

Аудитор отмечает, что информация о сроках реализации проекта в период 2017-2021гг. противоречит «Укрупненному сетевому графику выполнения инвестиционного проекта "Реконструкция ПС "Красные горки" 110 кВ, №416", представленному на официальном сайте Заказчика, где указан иной период реализации проекта, а именно: сентябрь 2016 - июнь 2022 гг. При оценке сроков реализации проекта за основу взята утвержденная инвестиционная программа ОАО «МОЭСК» на 2015-2019гг.

Кроме того, **Аудитор считает**, что период реализации данного проекта в течение 5-6 лет завышен, так как в соответствии с СТО-56947007-29.240.121-2012 ОАО «ФСК ЕЭС» (на основе СНиП 1.04.03-85), срок реализации проекта не должен превышать 4-х лет. Сроки реализации проекта могут быть уменьшены при проектировании подстанции по модульному принципу.

2.4 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТА, ЗАЛОЖЕННОГО В ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ ОАО «МОЭСК», СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЗАКАЗЧИКА И ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ.

На основе анализа соответствия представленных Заказчиком исходных данных актуализированной «Схеме и программе развития электроэнергетики г. Москвы на 2014-2019гг» (СИПР), а также инвестиционной программе ОАО «МОЭСК» на 2015-2019гг, **Аудитор отмечает**, что:

- Выбор количества и мощности трансформаторов 110/10/6 кВ 2х63 МВА соответствует СИПР;
- Выбор схемы РУ 110 кВ № 110-13 «Две рабочие системы шин» соответствует СИПР;
- Нагрузка на шинах 6-10 кВ ПС №416 «Красные горки» в соответствии с СИПР возрастёт к 2019 г на 8% (4,5 МВА), что значительно ниже данных об имеющихся заявках на технологическое присоединение, представленных Заказчиком, а именно: 12,68 МВА;
- В соответствии с СИПР, в 2014-2016гг. должна быть также осуществлена реконструкция КВЛ 110 кВ «Красные горки – Бескудниково». При этом, рекомендации

по учёту работ по смежным титулам в представленных для аудита материалах отсутствуют.

- Стоимость реализации инвестиционного проекта на новой площадке «Реконструкция ПС "Красные горки" 110 кВ, №416», согласно предварительному расчёту, произведённого Заказчиком, составляет 2 282 585,74 тыс. руб. (с НДС) в прогнозных ценах 2016г., что не противоречит утверждённой инвестиционной программе ОАО «МОЭСК» на 2015-2019гг.

Выводы:

1. Основные технические решения по инвестиционному проекту «Реконструкция ПС "Красные горки" 110 кВ, №416» не противоречат «Схеме и программе развития электроэнергетики г. Москвы на 2014-2019гг», а также «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации».
2. Перспективная нагрузка, а также взаимосвязь со смежными проектами, подлежат уточнению на этапе разработки проектной документации.
3. Стоимость реализации инвестиционного проекта, представленная Заказчиком в исходных данных, не противоречит утверждённой инвестиционной программе ОАО «МОЭСК» на 2015-2019гг.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

3.1 ОЦЕНКА ОБОСНОВАННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

При реконструкции ПС 110 кВ «Красные горки» были применены основные технические решения, основные показатели которых представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Основные технические показатели проекта.

№	Наименование показателя	Значение показателя	Примечание
1	Номинальные напряжения РУ	110 кВ; 10 кВ; 6 кВ	
2	Конструктивное исполнение распределительных устройств	РУ 110 кВ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ)
		РУ 10 кВ	Закрытое распределительное устройство (ЗРУ)
		РУ 6 кВ	ЗРУ
3	Тип схемы каждого распределительного устройства	РУ 110 кВ	№ 110-13 «Две рабочие системы шин»
		РУ 10 кВ	№ 10-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»
		РУ 6 кВ	№ 6-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»
4	Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому распределительному устройству	РУ 110 кВ	2
		РУ 10 кВ	20
		РУ 6 кВ	40(42)
5	Количество ячеек по каждому распределительному устройству	РУ 110 кВ	5
		РУ 10 кВ	42
		РУ 6 кВ	62
6	Количество и мощность силовых трансформаторов (устанавливаемых)	Трансформатор силовой 63000/110/10/6, 2 шт.	Согласно ПСТ 40000/110/10/6, 2 шт.
7	Регулировочные трансформаторы	10/10 кВ 10 МВА, 2 шт.	
8	Площадка для строительства	Реализация проекта осуществляется на новом земельном участке (1,5 км от существующего), размеры не определены.	Служебная записка № МОЭСК/МА/02/337 от 24.02.2009 на реконструкцию ПС «Красная горка» с расчетом «Ориентировочной стоимости капитальных затрат»

9	Тип и количество дугогасящих реакторов 10 кВ	РЗДПОМ – 760/10 кВ с трансформаторами типа ТМГ-630/10 кВ – 4 шт.	Из ПСТ
10	Тип и количество дугогасящих реакторов 6 кВ	РЗДПОМ – 460/6 кВ с трансформаторами типа ТМГ-250/6 кВ – 4 шт.	Из ПСТ
11	Тип и количество токоограничивающих реакторов 6-10 кВ	РТОС-10-2500-0,35 – 8 шт. (3-х ф. комплект)	Из ПСТ

В ходе анализа основных технологических решений, **Аудитор отметил:**

- в представленных для аудита материалах, отсутствуют конкретные обосновывающие расчёты по выбору основного технологического оборудования;
- отсутствует проработка вариантов реконструкции, с использованием существующей площадки и различного типоразмера распределительных устройств (расчет 2-3 вариантов для технико-экономического обоснования решения);
- в различных документах имеются противоречивые сведения о номинальной мощности трансформаторов, принятых к установке и о количестве ячеек отходящих линий РУ 6-10 кВ, о чём указано в примечаниях пунктов 4 – 6 таблицы 3.1.
- необходимость применения линейного регулировочного трансформатора (п.7 таблицы 3.1.) не обоснована, а его номинальная мощность не соответствует номинальной мощности трансформаторов 110/10/6 кВ 63 МВА (необходимо произвести предварительный расчет по выбору систем регулирования с учетом РПН вновь выбранных силовых трансформаторов).
- суммарное количество ячеек РУ 6-10 п. 5 - завышено (возможно, с учетом определенного количества резервных ячеек на каждую секцию).

Аудитор рекомендует:

- При выборе номинальных параметров оборудования, рассматривать перспективные режимы сроком на 5 и 10 лет после предполагаемого ввода объекта.
- Прорабатывать несколько вариантов реконструкции ПС. Очевидно, при использовании КРУЭ, а также при наличии возможности использовать существующую площадку и здание ОПУ. Следует также рассмотреть возможность применения ОРУ 110 кВ в составе КТПБ. Сравнение вариантов ОРУ-КРУЭ необходимо производить в соответствии с п. 2.3.2. Положения о единой технической политике ОАО «Россети», а также рекомендуется использовать СТО 56947007-29.240.35.146-2013 «Правила проведения расчетов затрат на строительство подстанций с применением КРУЭ» ОАО «ФСК ЕЭС»;

- На последующих стадиях реализации проекта определить необходимость увеличения количества ячеек РУ 6-10 кВ, с учётом перспективы подключения новых потребителей;
- Установку ячеек 6-10 кВ осуществлять в блочно-модульных зданиях для уменьшения стоимости строительной части ПС и сроков проведения СМР;
- На дальнейшей стадии реализации проекта обосновать необходимость применения и номинальную мощность линейного регулировочного трансформатора на стороне 10 кВ. При применении регулировочного трансформатора, целесообразно рассмотреть возможность отказа от токоограничивающих реакторов на стороне 10 кВ;

Выводы:

Аудитор подтверждает достаточность и эффективность принятых технологических решений (в том числе силовых трансформаторов 110/10/6 кВ 63 МВА), за исключением применения линейных регулировочных трансформаторов 10/10 кВ 10 МВА, применение которых, по мнению Аудитора, не обосновано и требует определенного расчета.

3.2 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Вариант реализации проекта, выбранный Заказчиком, имеет свои преимущества и недостатки, а именно:

Преимущества:

- Сооружение ПС на новой площадке позволяет провести реконструкцию, без необходимости проведения СМР в непосредственной близости от работающего под напряжением оборудования и без ограничения нагрузки.
- Проведение СМР не угрожает надёжности электроснабжения потребителей.
- Работы можно выполнить в более сжатые сроки, так как нет необходимости организации временных пусковых схем и сложных оперативных переключениях.

Недостатки:

- Увеличение затрат на сооружение заходов ВЛ 110 кВ и перезаводку потребительских кабелей 6-10 кВ в новые РУ. Необходимость землеотвода для новой площадки, которая предполагается на расстоянии 1,5 км от существующей (необходимо подтвердить актом выбора земельного участка при его наличии).
- Отсутствие возможности использовать существующие здания, сооружения, инженерные коммуникации и оборудование.

Учитывая вышесказанное, ИК провела анализ оптимальности технических решений, представленных Заказчиком по реконструкции ПС 110 кВ «Красные горки» и выявила возможности их оптимизации.

Вариант 1.

Применение КРУЭ 110 кВ, устанавливаемого в пределах существующей площадки ПС. При этом сохраняются существующие ОПУ и ЗРУ, возможность использования, которых необходимо подтвердить актами инженерных обследований. При отсутствии такой возможности, новые здания ЗРУ и ОПУ можно выполнить по модульному принципу.

Вариант 2.

При соответствующем обосновании можно применить открытое РУ 110 кВ на базе КТПБ, устанавливаемого в пределах существующей площадки ПС. Остальные технологические здания и сооружения целесообразно выполнить по модульному принципу, с использованием быстромонтируемых зданий.

В обоих вариантах, быстромонтируемые модульные здания с оборудованием, освещением, отоплением и т.д. целесообразно закупать у одного производителя с установкой «под-ключ», что приведёт к снижению стоимости и сроков строительства, а также проектных работ. Дополнительного снижения стоимости можно добиться, при применении упрощённых мостиковых схем РУ 110 кВ.

В таблице 3.2 представлены технические показатели по альтернативным вариантам реконструкции ПС 110 кВ «Красные горки».

Таблица 3.2

Альтернативные варианты реконструкции ПС 110 кВ «Красные горки»

№	Наименование показателя	Значение показателя		
		Базовый вариант	Альтернативный вариант 1	Альтернативный вариант 2
1	Номинальные напряжения РУ	110 кВ; 10 кВ; 6 кВ		
2	Конструктивное исполнение распределительных устройств	РУ 110 кВ	КРУЭ в капитальном здании, совмещённом с ОПУ «на новой площадке»	КРУЭ «в границах существующей ПС»
		РУ 10 кВ	ЗРУ в блочно-модульном здании	
		РУ 6 кВ	ЗРУ в блочно-модульном здании	
3	Тип схемы каждого распределительного устройства	РУ 110 кВ	№ 110-13 «Две рабочие системы шин»	№ 5АН «Мостик» или № 110-9 «Одна рабочая, секционируемая»

				выключателем системы шин»
		РУ 10 кВ	№ 10-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»	
		РУ 6 кВ	№ 6-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»	
4	Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому распределительному устройству	РУ 110 кВ	2	
		РУ 10 кВ	20	
		РУ 6 кВ	42	
5	Количество ячеек по каждому распределительному устройству	РУ 110 кВ	5	3
		РУ 10 кВ	42	
		РУ 6 кВ	62	
6	Количество и мощность силовых трансформаторов (устанавливаемых)	Трансформатор силовой 63000/110/10/6, 2 шт.		
8	Площадка для строительства	Реализация проекта осуществляется на новом земельном участке (1,5 км от существующего), размеры не определены.	В пределах существующей площадки	В пределах существующей площадки
9	Тип и количество дугогасящих реакторов 10 кВ	РЗДПОМ – 760/10 кВ с трансформаторами типа ТМГ-630/10 кВ – 4 шт.		
10	Тип и количество дугогасящих реакторов 6 кВ	РЗДПОМ – 460/6 кВ с трансформаторами типа ТМГ-250/6 кВ – 4 шт.		
11	Тип и количество токоограничивающих реакторов 6-10 кВ	РТОС-10-2500-0,35 – 8 шт. (3-х ф. комплект)		

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

На основе проведённого технологического аудита ИК считает что:

- Реконструкция ПС 110 кВ «Красные Горки» целесообразна в связи с физическим и моральным износом основного оборудования, а также необходимостью удовлетворения спроса на технологическое присоединение потребителей. Технические решения, заложенные в стоимость, с учётом замечаний Аудитора (см. п.3.1.), являются эффективными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства. В тоже время, Аудитор сделал рекомендации по повышению эффективности инвестиционного проекта (см. п.3.2).

- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ОАО «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
- При выполнении данного этапа инвестиционного процесса используются материалы, выполненные квалифицированными специалистами внутренних структур технических служб и департаментов, отделов по ценообразованию ОАО «МОЭСК». В дальнейшем, при реализации всего цикла инвестиционного проекта, будут использованы специализированные проектные организации, организации по проведению изыскательских работ, а также строительно-монтажные и пуско-наладочные организации.
- Аудитором не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП не возможна.

3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

При реализации инвестиционного проекта реконструкции ПС 110 кВ «Красные Горки» возможны следующие технологические риски:

- **Риск не достижения плановых технических параметров** инвестиционного проекта (загрузки трансформаторов).
 - По мнению Аудитора, этот риск является невысоким, так как объект обладает сетевой инфраструктурой и потребителями. С учётом наличия новых договоров на технологическое присоединение, данный риск можно признать минимальным.
- **Риск увеличения сроков строительства.**
 - По мнению Аудитора, предполагаемые сроки реализации инвестиционного проекта 5-6 лет, являются избыточными, поэтому ИК не считает высоким данный риск. Напротив, есть предпосылки к сокращению сроков строительства за счёт реконструкции ПС по модульному принципу см. главу 3.2. Использование объектов-аналогов и типовых решений при проектировании, как в рамках рассматриваемого проекта, так и перспективных проектов дополнительно могут снизить данный риск.

4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ

4.1 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

4.1.1 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 объектов аналогов

Исполнитель выполнил укрупненный расчет стоимости реализации Проекта с использованием действующего Сборника укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК» (утвержден приказом ОАО «Холдинг МРСК» от 20.09.2012 №488).

Расчет осуществлен в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 года;
- текущий уровень цен 2020 года, в том числе, дополнительно, с учетом действующей Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети».

Результаты проведения оценки стоимости Проекта Исполнителем представлены в Таблице 4.1. Исходные технические данные для укрупненного расчета стоимости базового варианта предоставлены в Приложении 3 (таб. 1).

Таблица 4.1.

Стоимость реализации Проекта по оценке Исполнителя (базовый вариант на новой площадке)

Этап	Стоимость реализации Проекта по оценке Исполнителя, тыс. руб.		
	Базовые цены 2000 г.	Прогнозные цены 2020 г. (с НДС)	Прогнозные цены 2020 г. с учетом директивного снижения с (НДС)
ПС 110/10 кВ "Красные горки"	249 099,13	2 686 493,33	1 880 545,35
Воздушная линия	932,48	11 376,51	7 963,55
ВСЕГО	250 031,61	2 697 869,84	1 888 508,9

Согласно Инвестиционной программе МОЭСК (ИПР), реализация Проекта запланирована на 2017-2020 гг. При этом в ИПР внесена стоимость Проекта, рассчитанная в ценах 2016 г. (без учета директивного снижения). В этой ситуации Исполнитель посчитал целесообразным провести дополнительный расчет полной стоимости строительства Проекта в прогнозном уровне цен на год окончания строительства и с учетом действующей Методики планирования снижения инвестиционных затрат.

4.1.2 Анализ стоимости проекта на всем протяжении его реализации (полные затраты) с учетом эксплуатационных расходов за период эксплуатации объекта

Подробного описания финансовой модели проекта в Бизнес-плане не представлено, в связи с этим не представляется возможным провести анализ стоимости проекта на всем протяжении его реализации (полные затраты). Аудитор рекомендует произвести оценку эксплуатационных расходов за весь период эксплуатации объекта в рамках разработки проектной документации.

4.1.3 Анализ затрат на реализацию альтернативных технологических решений, выявленных по результатам технологического аудита

Исполнитель выполнил укрупненный расчет стоимости альтернативных вариантов реализации Проекта, предполагающих оптимизацию технических решений, с использованием действующего Сборника укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК» (утвержден приказом ОАО «Холдинг МРСК» от 20.09.2012 №488) – СУПСС № 488.

Расчет осуществлен в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 года;
- текущий уровень цен 2020 года, в том числе с учетом Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30 процентов относительно уровня 2012 года при формировании инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети».

Результаты проведения оценки стоимости Проекта Исполнителем для альтернативных вариантов представлены в Таблице 4.2. Исходные технические данные для укрупненного расчета стоимости альтернативных вариантов предоставлены в Приложении 3 (таб. 2 и табл.3). Описание альтернативных вариантов представлено в разделе 3.2. «Возможности для оптимизации принятых технических решений».

Таблица 4.2.

Стоимость реализации Проекта по альтернативным вариантам по оценке Исполнителя

Этап	Стоимость реализации Проекта по оценке Исполнителя, тыс. руб.		
	В базовых ценах 2000 г.	В ценах 2020 г. с НДС	В ценах 2020 г. с НДС с учетом директивного снижения
Альтернативный вариант 1 (КРУЭ-110 кВ на сущ. площадке ПС)*			
ПС 110/10 кВ "Красные горки"	164 161,28	1 670 530,82	1 169 371,57
ВСЕГО	164 161,28	1 670 530,82	1 169 371,57
Альтернативный вариант 2 (ОРУ-110 кВ в составе КТПБ на сущ. площадке ПС)			
ПС 110/10 кВ "Красные горки"	161 208,72	1 628 290,51	1 139 803,36
ВСЕГО	161 208,72	1 628 290,51	1 139 803,36

*Укрупненный расчет стоимости строительства ПС выполнен на основании СУПСС Пр. №488, как элегазового оборудования в составе КРУЭ 110 кВ не зарубежного производства, с учетом строительства здания КРУЭ.

Примечание: Стоимость вариантов, в соответствии с которыми осуществляется реконструкция в границах существующей площадки, не учитывает «временные схемы», необходимые при реконструкции в условиях действующей ПС. Дополнительная стоимость «временных схем» должна быть учтена на стадии разработки основных технических решений.

4.2 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

4.2.1 Анализ бизнес-плана проекта

Исполнителю был представлен для рассмотрения Бизнес-план проекта.

Подробного описания финансовой модели проекта в Бизнес-плане не дано (в частности, не указана ставка дисконтирования, примененная к денежным потокам по проекту; также не понятно, как была получена величина «Выручки от операционной деятельности в результате реализации проекта»).

Риски реализации проекта в Бизнес-плане также не проанализированы.

Таким образом, Исполнитель делает вывод, что Бизнес-план Проекта не позволяет получить полноценное представление об экономике Проекта и проанализировать свойственные Проекту риски.

4.2.2 Расчет показателей экономической эффективности (NPV, IRR или иные утвержденные критерии принятия инвестиционного проекта)

Согласно данным Бизнес-плана, проект не окупится (см. Табл. 4.3).

Так как подробного описания финансовой модели Проекта в Бизнес-плане не представлено, не представляется возможным оценить достоверность полученных результатов расчетов показателей экономической эффективности.

С другой стороны, так как финансирование проекта предполагается осуществлять за счет RAB-тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.

Таблица 4.3.

Экономическая эффективность инвестиционного проекта (по данным из Бизнес-плана)

Показатель	Ед. изм.	Значение
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	-88 956
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	10,4
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	11
Дисконтированный период окупаемости	лет	Нет
Индекс доходности		0,94

4.2.3 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта

В бизнес-плане выполнена оценка чувствительности показателей эффективности проекта к изменению объема инвестиционных затрат по проекту и изменению тарифов на услуги по передаче электрической энергии. Выводов по результатам данных оценок не сделано. Исполнитель не считает возможным комментировать эти оценки, так как описание финансовой модели проекта в Бизнес-плане отсутствует.

Риски проекта в Бизнес-плане также не проанализированы, поэтому Исполнитель выполнил анализ рисков проекта самостоятельно, но в тех пределах, которые обеспечила ему информация, переданная в рамках данного проекта.

4.2.3.1 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 Исполнитель не располагает необходимой информацией, чтобы оценить уровень операционного риска для ОАО «МОЭСК» в целом.

4.2.3.2 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, и, так как 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.

4.2.3.3 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 при предоплате или авансе, либо риск неполучения оплаты при отсрочке и рассрочке оплаты за поставленный товар, услугу. 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», Исполнитель 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, Исполнитель 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.

4.2.3.4 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.

Данный риск пока не поддается оценке, так как структура финансирования проекта еще не определена.

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.

Для данного проекта оценить этот вид риска пока не представляется возможным, так как проектная документация не разработана, и торги не проведены, следовательно, доля импортных поставок в стоимости проекта пока не известна. Однозначно отсутствует «экспортная» составляющая риска, так как ОАО «МОЭСК» предоставляет услуги только на территории РФ, которые оплачиваются только в рублях.

Учитывая ситуацию в отечественной экономике и положения последних директивных документов об импортозамещении, Заказчик должен стремиться сократить долю импортных комплектующих до минимально возможного уровня.

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, рыночный риск по проекту пока оценить не удастся, так как часть важных его составляющих пока еще не сформирована. По известным составляющим уровень риска минимален.

4.2.3.5 Риск недофинансирования проекта

Исполнитель полагает, что уровень риска недофинансирования проекта в условиях, когда оценка инвестиционных затрат выполнена по укрупненным расценкам, должен быть оценен не ниже «среднего», так как по результатам разработки проектной и рабочей документации возможна существенная корректировка проекта и, соответственно, изменение стоимости его реализации при строительстве.

В этой связи обращает на себя также внимание тот факт, что оценка стоимости проекта сделана в ценах 2016 г., хотя завершение реализации проекта запланировано на 2020 г. (согласно ИПР). При этом, судя по представленным данным, приведенная оценка инвестиционных затрат по проекту не учитывает инфляционную составляющую (данный учет в бизнес-плане декларируется, но никак не отражен в расчетах). С учетом же того факта, что в данном проекте может быть применено импортное оборудование, уровень риска недофинансирования проекта следует принять как «высокий».

4.2.3.6 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;

Основным стоимостным фактором, формирующим плановую выручку проекта, является цена (тариф) на реализуемую тепловую энергию, электрическую энергию и мощность.

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.

4.3 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

4.3.1 Стоимостные показатели, сформированные на основании укрупненных расчетов стоимости строительства, выполненных с применением Сборников УПСС или по объектам-аналогам

К рассмотрению представлен расчет ориентировочной стоимости сооружения ПС №416 «Красные горки», составленный согласно служебной записке № МОЭСК/МА/02/337 от 24.02.09 г. Расчет выполнен в трех уровнях цен: базовом уровне цен 2000 г., прогнозном уровне цен июня 2010 г. и в прогнозном уровне цен 2016 г.

При расчете были использованы:

- Сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей УПС ЭСП-2007г. СО 00.03.03-07;
- показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика.

Стоимость реализации Проекта согласно материалам Заказчика представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4.

**Стоимость реализации Проекта по данным Заказчика
(базовый вариант на новой площадке)**

	Стоимость реализации проекта по материалам Заказчика, тыс. руб.		
	В базовых ценах 2000 г.	В ценах июня 2010 г, с НДС	В ценах 2016 г., с НДС
ПС №416 "Красные горки"	290 759,24	1 475 873,53	2 273 247,63
Линейная часть	806,42	6 062,64	9 338,12
ВСЕГО	291 565,67	1 481 936,17	2 282 585,75

В таблице 4.5. представлено сравнение затрат по Проекту по оценкам Заказчика и Исполнителя.

Таблица 4.5.

**Сравнение оценок Заказчика и Исполнителя при строительстве
(базовый вариант на новой площадке)**

	Базовые цены 2000г., тыс. руб.	Цена ИПР, тыс. руб. с НДС	Цены ИПР г. с учетом директивного снижения, тыс. руб. с НДС
Оценка Заказчика	291 565,67	2 282 585,75	2 282 585,75
Оценка Исполнителя	250 031,61	2 697 869,75	1 888 508,90
Разница в оценках Заказчика и Исполнителя			
тыс. руб.	41 533,96	-415 284,09	394 046,85
%	14,26	-18,19	17,26

Таким образом, затраты по Проекту в ценах ИПР, по оценке Исполнителя на 18,19% выше оценки Заказчика. Это расхождение обусловлено тем, что стоимость реализации Проекта рассчитана и занесена Заказчиком в инвестиционную программу в ценах 2016 г., в то время как год окончания реализации Проекта согласно инвестиционной программе – 2020 г. Стоимость, полученная Исполнителем, рассчитана в ценах 2020 г.

С учетом необходимого директивного снижения стоимость реализации Проекта согласно оценке Исполнителя ниже оценки Заказчика на 394 046,85 тыс. руб с НДС (17,26%).

4.3.1.1 Оценка соответствия видов работ и физических параметров, включенных в расчет, исходным данным (ТЗ)

ИК подтверждает соответствие позиций расчета ориентировочной стоимости исходным данным, за исключением следующего:

- задвоение затрат по строительной части ЗРУ-10 кВ и ЗРУ-6 кВ (строительная часть здания уже учтена в показателях стоимости ячейки выключателя по сборнику укрупненных показателей стоимости строительства).

4.3.1.2 Оценка корректности и обоснованности применения стоимостных показателей, соответствия методологии выполнения расчета утвержденным нормативам и методикам

Расчет ориентировочной стоимости составлен Заказчиком на основе Сборника укрупненных стоимостных показателей электрических сетей (СО 00.03.03-07), не действительному на текущий момент. При этом ИК отмечает, что расчет выполнен согласно методике действующего на момент проведения оценки Сборника, с соблюдением применения стоимостных показателей, индексов и пр. за исключением следующего:

- при использовании показателей Сборника в расчете Заказчика заменена стоимость оборудования на иную стоимость, полученную на основании прайс-листов (не представлены ИК).

4.3.1.3 Оценка обоснованности применения положений, позиций и приложений Сборников УПСС, поправочных и переводных коэффициентов, индексов пересчета в текущие цены, размеров лимитированных затрат, коэффициентов, учитывающих фактические условия строительства

Исполнитель отметил ряд допущений в расчете стоимости реализации Проекта:

- 1) Сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей УПС ЭСП-2007г. СО 00.03.03-07 на момент написания данного Отчета не действителен, так как существует Сборник укрупненных показателей стоимости строительства

(реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК», утвержденный приказом ОАО «Холдинг МРСК» от 20.09.2012 №488;

- 2) в приведенных расчетах из показателей Сборника была изъята часть стоимости, приходящаяся на оборудование, и заменена на иную стоимость из имеющихся у Заказчика прайс-листов заводов-изготовителей;
- 3) прайс-листы заводов-изготовителей, использованные Заказчиком, не были представлены к рассмотрению Исполнителю, таким образом, оценить обоснованность содержащихся в них расценок не представляется возможным.

4.3.1.4 Оценка правомерности принятия объекта в качестве аналога путем проверки на предмет соответствия технических и физических характеристик оцениваемого проекта и объекта-аналога

Так как расчет выполнен с применением Сборника укрупненных показателей стоимости строительства, а показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика, Исполнителю предоставлены не были, оценка правомерности принятия объекта в качестве аналога путем проверки на предмет соответствия технических и физических характеристик оцениваемого проекта и объекта-аналога не проводилась.

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

Так как расчет выполнен с применением Сборника укрупненных показателей стоимости строительства, оценка стоимостных показателей, сформированных на основании проектной документации, Исполнителем не проводилась.

4.5 ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

Так как оценка затрат выполнена и Заказчиком, и Исполнителем укрупненно, указать конкретные пути оптимизации сметной стоимости Проекта на данной стадии его реализации не представляется возможным.

Оценка затрат по альтернативным вариантам реализации Проекта, подразумевающим реконструкцию подстанции «Красные горки» в границах существующей подстанции, представлена в Табл. 4.2 и 4.6. Как видно из Табл. 4.6, оптимизация принятых в Проекте технических решений, по оценке Исполнителя, позволит снизить стоимость его реализации на 27-29%.(полная стоимость строительства, без учета директивного снижения).

Таблица 4.6.

Сравнение затрат по исходному варианту Заказчика (на новой площадке) и альтернативным вариантам (на сущ. площадке), предложенным Исполнителем

Альтернативные варианты реализации Проекта	Оценка Заказчика в прогнозных ценах 2016 г. с НДС	Оценка Исполнителя, в прогнозных ценах 2020г. тыс. руб. с НДС		Разница оценок Заказчика и Исполнителя (без учета директивного снижения)	
		Прогнозные цены 2020 г.	То же, с учетом директивного снижения	тыс. руб.	%
Альтернативный вариант 1* (КРУЭ-110 кВ в границах сущ. ПС)	2 282 585,75	1 670 530,82	1 169 371,57	612 054,93	26,81
Альтернативный вариант 2* (ОРУ-110 кВ в составе КТПБ в границах сущ. ПС)		1 628 290,51	1 139 803,36	654 295,24	28,66

* Стоимость вариантов, в соответствии с которыми осуществляется реконструкция в границах существующей площадки, не учитывает «временные схемы», необходимые при реконструкции в условиях действующей ПС.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

В рамках технологического аудита был проведён экспертно-инженерный анализ технических решений, определяющих предварительный объём финансирования Инвестиционного проекта, по критериям обоснованности, соответствия лучшим отечественным и мировым технологиям электросетевого строительства, в том числе в части обеспечения безопасности, современности и актуальности предлагаемых технологий.

По результатам проведения технологического аудита материалов, представленных Заказчиком, **Аудитор считает**, что:

1. Реконструкция ПС 110 кВ №416 «Красные горки» целесообразна, с учетом подтвержденного Заказчиком степени износа основного оборудования, зданий и сооружений ПС 110 кВ «Красные горки», а также с учетом подтверждения наличия заявок (реестра заявок и договоров) на технологическое присоединение новых потребителей.
2. Технологические решения, представленные в материалах для аудита, проработаны не достаточно, с точки зрения анализа нескольких вариантов для технико-экономического обоснования. Тем не менее, Аудитор подтверждает их эффективность для определения предварительной стоимости реконструкции объекта данного этапа инвестиционного проекта, с учётом замечаний представленных в главе 3.1.
3. Аудитором выявлена возможность оптимизации технических решений с целью снижения стоимости реконструкции и сокращения сроков выполнения работ. Реализуемость оптимизационных предложений подлежит уточнению на стадии разработки проектной документации.

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

По результатам проведенного ценового аудита Инвестиционного проекта, Аудитор пришел к следующим основным выводам:

1. В прогнозном уровне цен стоимость капитальных затрат по Проекту, включенная в ИПР, оказалась на 17,26% (394 046,85 тыс. руб. с НДС) выше оценки Исполнителя, учитывающей директивное снижение затрат. Без учета снижения затрат полная стоимость реализации Проекта по оценке Заказчика ниже оценки Исполнителя на 18,19% (415 284,09 тыс. руб. с НДС).

2. По оценкам Исполнителя, применение альтернативных технических решений может обеспечить снижение затрат по проекту на 612 054,93 ...654 295,24 тыс. руб. с НДС (на 27...29%) в прогнозных ценах г. без учета директивного снижения.
3. Согласно данным Бизнес-плана проекта, он не окупится. Так как подробного описания финансовой модели проекта в Бизнес-плане не представлено, Исполнитель затрудняется оценить достоверность полученных результатов расчетов показателей экономической эффективности.
4. С другой стороны, так как финансирование проекта предполагается осуществлять за счет RAB-тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.
5. Единственным серьезным риском проекта на текущей стадии его реализации следует признать риск недофинансирования проекта. Это связано как с тем обстоятельством, что стоимость реализации проекта пока определена по укрупненному расчету, так и с тем фактом, что оценка стоимости проекта сделана в ценах 2016 г., хотя завершение реализации проекта запланировано на 2020 г. При этом, судя по представленным данным, приведенная оценка инвестиционных затрат по Проекту не учитывает инфляционную составляющую.
Исполнитель подчеркивает, что уровень риска недофинансирования проекта может быть существенно снижен в процессе более детальной проработки Проекта на следующей стадии его реализации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 «ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ УКРУПНЕННОГО РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ВАРИАНТОВ»

Таблица 1

Технические данные для расчета стоимости Проекта по базовому варианту (на новом земельном участке)

№ пп	Показатель	Количество
Блок «Подстанция»		
1.	Трансформатор силовой 110 кВ, 60 МВА	2 шт.
2.	Линейный регулировочный трансформатор 10 кВ, 10 МВА	2 шт.
3.	Выключатель КРУН 6-10 кВ	62+42 шт.
4.	Выключатель КРУЭ 110 кВ	5 шт.
5.	Строительная часть КРУ 110 кВ	На 2 ячейки
6.	Дугогасящий масляный однофазный реактор РЗДПОМ 480/10-У1	8 шт.
7.	Одинарный сухой токоограничивающий реактор РТОС 10-2500-0,35 УЗ внутренней установки	8 шт.
8.	Постоянная часть затрат для ПС 110 кВ*	1 к-т
9.	Комплекс АИСКУЭ ПС 110 кВ	1 к-т
10.	Система телемеханики ПС 110 кВ	1 к-т
11.	Система пожарно-охранной сигнализации ПС 110 кВ	1 к-т
12.	Демонтаж масляного выключателя 110 кВ	3 шт.
13.	Демонтаж разъединителя 110 кВ	10 шт.
14.	Демонтаж масляного выключателя 35 кВ разборкой	72
15.	Демонтаж трансформатора 110 кВ 25-80 МВА	2
16.	Демонтаж ж/б конструкций ОРУ	1105 м ³
17.	Демонтаж стальных конструкций порталов ОРУ	190 т
18.	КЛ 10 кВ АПвПг 3 (1х240/35) (перезавод нагрузки)	25 км
19.	КЛ 10 кВ АПвПг 3 (1х240/35) (перезавод нагрузки)	60 км
Блок «Воздушные линии»		
1.	ВЛ 110 кВ на стальных опорах, 2-цепная, АС-150 мм ²	0,25 км
2.	Демонтаж 3 проводов ВЛ 110 кВ	0,5 км

* Постоянная часть затрат включает: общеподстанционный пункт управления, устройство собственных нужд подстанции, внутривозрадные водоснабжение, канализацию и подъездные дороги, средства связи и телемеханики, систему видеонаблюдения, наружное освещение, ограждение и прочие элементы.

Таблица 2

Технические данные для расчета стоимости Проекта по альтернативному варианту 1 (КРУЭ-110 кВ в границах суц. земельного участка ПС)

№ пп	Показатель	Количество
	Блок «Подстанция»	
20.	Трансформатор силовой 110 кВ, 63 МВА	2 шт.
21.	Линейный регулировочный трансформатор 10 кВ, 10 МВА	2 шт.
22.	Выключатель КРУН 6-10 кВ	62+42 шт.
23.	Выключатель КРУЭ 110 кВ	5 шт.
24.	Строительная часть КРУ 110 кВ	На 2 ячейки
25.	Дугогасящий масляный однофазный реактор РЗДПОМ 480/10-У1	8 шт.
26.	Одинарный сухой токоограничивающий реактор РТОС 10-2500-0,35 УЗ внутренней установки	8 шт.
27.	Постоянная часть затрат для ПС 110 кВ	1 к-т
28.	Комплекс АИСКУЭ ПС 110 кВ	1 к-т
29.	Система телемеханики ПС 110 кВ	1 к-т
30.	Система пожарно-охранной сигнализации ПС 110 кВ	1 к-т
31.	Демонтаж масляного выключателя 110 кВ	3 шт.
32.	Демонтаж разъединителя 110 кВ	10 шт.
33.	Демонтаж масляного выключателя 35 кВ разборкой	72
34.	Демонтаж трансформатора 110 кВ 25-80 МВА	2
35.	Демонтаж ж/б конструкций ОРУ	1105 м3
36.	Демонтаж стальных конструкций порталов ОРУ	190 т

Таблица 3

Технические данные для расчета стоимости Проекта по альтернативному варианту 2 (ОРУ-110 кВ в составе КТПБ в границах суц. земельного участка ПС)

№ пп	Показатель	Количество
	Блок «Подстанция»	
37.	Трансформатор силовой 110 кВ, 63 МВА	2 шт.
38.	Линейный регулировочный трансформатор 10 кВ, 10 МВА	2 шт.
39.	Выключатель КРУН 6-10 кВ	62+42 шт.
40.	Выключатель ОРУ 110 кВ	5 шт.
41.	Строительная часть КРУ 110 кВ	На 2 ячейки
42.	Дугогасящий масляный однофазный реактор РЗДПОМ 480/10-У1	8 шт.
43.	Одинарный сухой токоограничивающий реактор РТОС 10-2500-0,35 УЗ внутренней установки	8 шт.
44.	Постоянная часть затрат для ПС 110 кВ	1 к-т
45.	Комплекс АИСКУЭ ПС 110 кВ	1 к-т
46.	Система телемеханики ПС 110 кВ	1 к-т
47.	Система пожарно-охранной сигнализации ПС 110 кВ	1 к-т
48.	Демонтаж масляного выключателя 110 кВ	3 шт.
49.	Демонтаж разъединителя 110 кВ	10 шт.
50.	Демонтаж масляного выключателя 35 кВ разборкой	72
51.	Демонтаж трансформатора 110 кВ 25-80 МВА	2
52.	Демонтаж ж/б конструкций ОРУ	1105 м3
53.	Демонтаж стальных конструкций порталов ОРУ	190 т



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

№ п/п	Основания и исходные данные для выполнения работ (обосновывающие материалы для ПС 110 кВ «Красные горки»)	Наличие или отсутствие документов	Примечание
1	Постановление Правительства РФ № 382 от 30.04.2013 г. «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ»	Да	
2	Инвестиционная программа ОАО «МОЭСК» 2015 – 2019 гг. (Приказ МЭ РФ от 16.10.2014 № 735 «Об утверждении инвестиционной программы ОАО «МОЭСК» на 2015 – 2019 годы»)	Да	
3	Технические условия (ТУ) на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «МОЭСК» ПС 110 кВ «Красные горки» ОАО «МОЭСК» и Договор об осуществлении технологического присоединения от 23.01.2013	Да	
4	Техническое задание № 062-000-8144 на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов (I стадия)	Да	
5	Бизнес-план инвестиционного проекта «Реконструкция ПС 110 кВ «Красные горки» № 416	Да	
6	Пояснительная записка: Служебная записка № МОЭСК/МА/02/337 от 24.02.2009 на реконструкцию ПС «Красная горка» с расчетом «Ориентировочной стоимости капитальных затрат»	Да	Основной расчет УРСС
7	Проектно-сметная документация, проекты реализованных «Объектов-аналогов»	Нет	На момент выполнения ТЦА проектные и изыскательские работы не производились
8	Акты обследования состояния оборудования на ПС «Красная горка»	Нет	
9	Справка ОАО «МОЭСК» по ПС «Красные горки» от 01.05.2015г. «Износ оборудования»	Да	



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

10	Нормальная схема электрических соединений ПС 110 кВ №416 «Красные горки» на 2013 год	Да	
11	Щитовая ведомость (нагрузки) ПС 416 Красные Горки за 17.12.2014г.	Да	
12	Договор на оказание услуг на выполнение ТЦА № 19046-409 от 29.04.2015 г.	Да	
13	Схема и программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше на территории г. Москва и Московской области на период 2014-2019 гг. и до 2025 г.	Да	

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

ЭТАП 1 ТЦА «ТЭО/БП/УРСС». Основная информация о проекте		
1	Наименование инвестиционного проекта	Реконструкция ПС «Красные горки» 110 кВ, № 416»
2	Назначение проектируемого объекта	Для удовлетворения повышенного спроса на электроэнергию в СВАО г. Москвы (для технологических подключений потребителей)
3	Связь с другими проектами в рамках одного титула проекта	Нет
4	Класс инвестиционного проекта	Техническое перевооружение и реконструкция
5	Сроки начала и окончания проектирования	Начало: 2017 год Окончание: 2018 год
6	Сроки начала и окончания строительства	Начало: 2018 год Окончание: 2020 год
7	ДЗО/филиал, реализующий проект	Центральные электрические сети – филиал ОАО «МОЭСК»
8	Субъект(ы) РФ, в которых реализуется проект	Центральный Федеральный Округ
9	Территории/муниципальные образования субъектов РФ, на которых реализуется проект	г. Москва, СВАО, Дмитровское шоссе, д. 1326, стр. 2
10	Стадийность проекта/ Этапы инвестиционного проекта	Расчет ориентировочной стоимости капитальных затрат на реконструкцию ПС 110 кВ № 416 «Красные горки»
11	Основные технико-экономические показатели инвестиционного проекта (на дату)	Общая стоимость капитальных вложений по проекту реконструкции ПС на новой площадке: 2 282 585,74 т.р. (с НДС), в прогнозных ценах 2016 года (в соответствии с Бизнес-планом ИП и в ИПР 2015-2019 гг.) ВН=110 кВ, СН=10 кВ, НН=6 кВ с трансформаторами 110/10/6 кВ 2х63 МВА , КРУЭ-110 кВ Сх. 110-13 (5 ячеек + 2 резервные), ЗРУ-10 кВ (КРУ на 20 ячеек линейных, всего – 42 шт.) и ЗРУ-6 кВ (КРУ на 40 ячеек линейных, всего – 62 шт.). Заходы ВЛ-110 кВ 250 м.
12	Регионально-климатические условия проекта (РКУ). Условия строительства (в т.ч. усложняющие, особые и т.д.)	Стесненные, в условиях городской застройки. Климатические условия района размещения объекта в соответствии: - по ветру: III (640 Па, 32 м/с) - по гололеду: II (14,5 мм) - по загрязнению: II - количество грозových часов: 40-60 ч/год - температура воздуха: высшая + 37 °С



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

		- температура воздуха: низшая – 45 °С - глубина промерзания грунта: 180 см
13	Источники финансирования проекта (собственные средства)	РАВ
14	Источники финансирования проекта (привлеченные средства)	нет
15	Этап проекта, на котором проводился ТЦА	Впервые
16	Наличие (отсутствие) разработанной проектной документации по объекту КС на момент проведения ТЦА	Отсутствуют проектная документация и материалы инженерных изысканий, 1 стадия инвестиционного проекта
17	Экспертная организация, проводившая ТЦА (Исполнитель)	Ранее не проводилась. Настоящий исполнитель: ООО «ЭФ-Инжиниринг», г. Москва
18	Стоимость проведения ТЦА, тыс. руб. с НДС	144,85
19	Сроки проведения ТЦА	30 календарных дней (с даты заключения договора)
20	Размещение отчета о проведении ТЦА в открытом доступе в сети Интернет, на официальных интернет-порталах	Нет