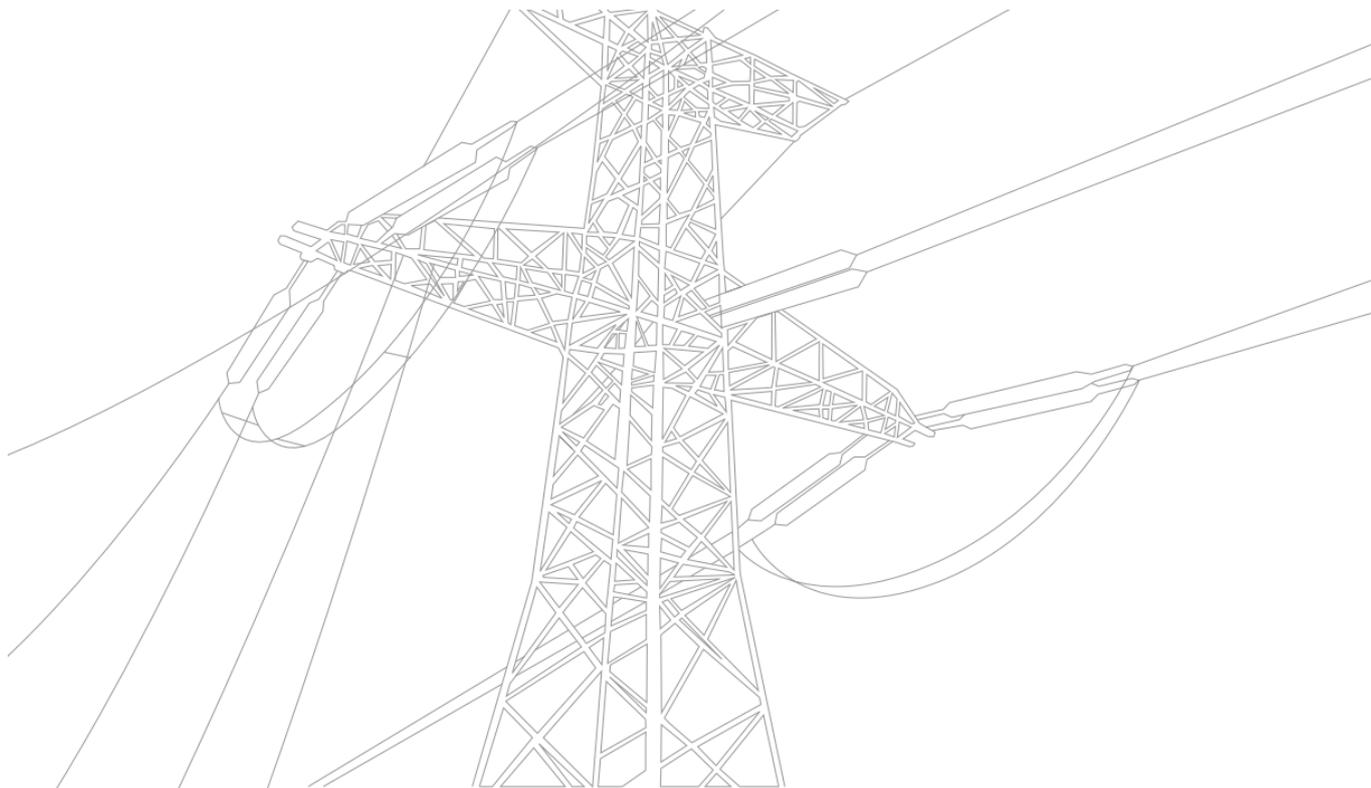


ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

ОТЧЁТ

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



ПС 220/110 КВ “Н.ПОДЪЯЧЕВО” С ЗАХОДАМИ ВЛ 220 КВ ШУКОЛОВО-РАДИЩЕВО

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»



Подготовил:

Руководитель проекта
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

_____ / С.А. Коршунов

Утвердил:

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

_____ / И.В. Сафаров

Москва, 2015



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	10
1 ВВЕДЕНИЕ	12
2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ	13
2.1 Оценка качества и полноты исходных данных, используемых в инвестиционном проекте	13
2.2 Существующее состояние инвестиционного проекта.	14
2.3 Краткая характеристика инвестиционного проекта	15
2.4 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе ПАО «МОЭСК», Стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса России.	18
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ	19
3.1 Оценка обоснованности технологических решений	19
3.2 Возможности для оптимизации принятых технических решений.....	21
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	Ошибка! Закладка не определена.
4.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.3 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.4 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации, рыночным ценам Ошибка! Закладка не определена.	
4.5 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости	Ошибка!
Закладка не определена.	
5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	37
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	39
Приложение 1 «Ориентировочный расчет стоимости строительства ПС 220/110/10 кВ «Ново-Подъячево».	39
Приложение 2 «Технические данные для укрупненного расчета стоимости вариантов»	46

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	Публичное акционерное общество «Московская областная 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 ПАО «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 Заказчика. В состав источников финансирования инвестиционной программы Заказчика 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

<p>Методика планирования снижения инвестиционных затрат</p>	<p>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</p>
<p>Новое строительство электросетевых объектов</p>	<p>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</p>
<p>Обоснование инвестиций</p>	<p>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)</p>
<p>Объект</p>	<p>ПС 220/110/10 кВ «Н.Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово-Радищево</p>
<p>Объекты недвижимости</p>	<p>Здания, строения, сооружения, включая линейные объекты, подземные, надземные сооружения, в том числе объекты незавершенного строительства,</p>

	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, 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 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



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

	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 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



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

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
АИИС КУЭ	Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
АЧД, АЧР, ЧАПВ	Автоматика частотного деления; автоматическая частотная разгрузка; автоматическое повторное включение по частоте
БП ИП	Бизнес-план инвестиционного проекта
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
ИК	Инжиниринговая компания
ИП	Инвестиционный проект
ИПР	Инвестиционная программа развития Общества
ИРД	Исходно-разрешительная документация
кВ	Киловольт
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТПБ	Комплектная трансформаторная подстанция блочного типа
МВА	Мегавольт-ампер
НДС	Налог на добавленную стоимость
НТД	Нормативно-техническая документация
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
ОТР	Основные технические (технологические) решения



Аббревиатура сокращения	Определение (понятие, наименование) сокращения
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
ПС	Подстанция
РУ	Распределительное устройство
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
СИПР	Схема и программа развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 гг.
СМР	Строительно-монтажные работы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССР	Сводный сметный расчет
ТЗ	Технологическое задание
ТКЗ	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 I стадии инвестиционного проекта строительства «ПС 220/110 кВ «Н.Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово-Радищево» 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 строительства «ПС 220/110 кВ «Н.Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово-Радищево» является подтверждение эффективности инвестиционного проекта по критериям экономической и технологической целесообразности, а также разработка предложений по повышению эффективности инвестиционного проекта, в том числе, оптимизация капитальных и операционных затрат, оптимизация технических решений и оптимизация сроков реализации инвестиционного проекта.

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:

- Бизнес-план инвестиционного проекта «ПС 220/110/10 кВ "Н.Подъячево" с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово – Радищево»;
- Модель финансовых потоков по Проекту «ПС 220/110/10 кВ «Н. Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово – Радищево»;
- Технологическое задание на сооружение ПС «Ново-Подъячево» №35-15/ЧА-4891 от 21.06.2011;
- Технические условия на технологическое присоединение к сетям ОАО «ФСК ЕЭС» ПС 220/110/10 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево») от 16.08.2011;
- Расчёт ориентировочной стоимости сооружения ПС 220/110/10 кВ «Ново-Подъячево» на базе ТЗ №35-15/ЧА-4891;
- Модель финансовых потоков;
- Инвестиционная программа ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 годы, утвержденная приказом №735 от 16.10.2014 г.

Аудитор обращает внимание на то, что 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;
- Положение о технической политике ПАО «МОЭСК» - Приказ №35 от 31.01.2008;
- 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;
- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей», утвержденные приказом Минэнерго №229 от 19.03.2003.

На основании проведенного анализа, Аудитор отмечает, что предоставленные исходные данные являются достаточными для расчета ориентировочной стоимости реализации инвестиционного проекта, оценки технологической возможности реализации проекта и проведения анализа оптимальности принятых технических решений.

В то же время, исходные данные не позволяют в полной мере оценить обоснованность части технических решений, приведенных в расчете ориентировочной стоимости Проекта, а именно:

- Сооружение четырех секций КРУ 10 кВ на 48 линейных ячеек;
- Необходимость демонтажа ВЛ 35 кВ «Подъячево-Юрьево 1,2» и «Подъячево-Яхрома».

Аудитор предлагает провести оценку обоснованности указанных выше технических решений на стадии разработки проектной документации.

Экспертные оценки Аудитора сформированы как по результатам анализа предоставленных Заказчиком исходных данных, включая их соответствие «Схеме и программе развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 гг.» (СИПР), так и по результатам анализа данных, полученных Аудитором из открытых источников информации (в т.ч. официальный сайт ПАО «МОЭСК»).

2.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.

Инвестиционный проект «ПС 220/110 кВ «Н.Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово-Радищево» предполагает новое строительство подстанции 220/110/10 кВ с организацией заходов ВЛ 220 кВ «Шуколово-Радищево» с образованием двух новых ВЛ 220 кВ «Радищево-Н.Подъячево» и ВЛ 220 кВ «Н.Подъячево-Шуколово», а также заходов ВЛ 110 кВ «Константиново-Юрьево» I и II цепь с образованием четырех новых ВЛ 110 кВ: «Константиново-Н.Подъячево» I и II цепь, «Н.Подъячево-Юрьево» I и II цепь. Связь сети 220 кВ с сетью 110 кВ выполняется через два автотрансформатора напряжением 220/110/10 кВ мощностью 200 МВА каждый. Для питания абонентов Дмитровского района Московской области предусматривается сооружение РУ 10 кВ.

Настоящий инвестиционный проект реализуется в целях:

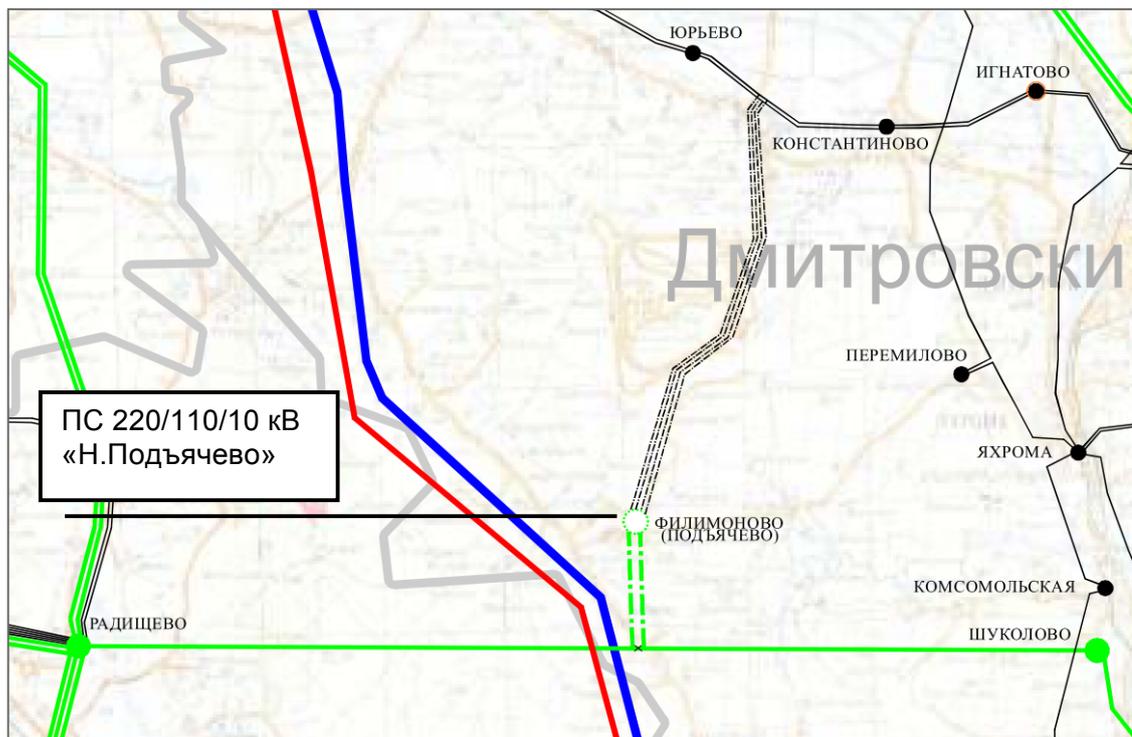
- Снятия перегрузок и поддержания допустимых уровней напряжения в существующей сети района;
- Удовлетворения растущего спроса на электроснабжение;
- Повышения надежности электроснабжения потребителей Дмитровского района МО.

Согласно «Отчету по исполнению инвестиционной программы за 2014 год», представленному на официальном сайте ПАО «МОЭСК», по данному инвестиционному проекту по состоянию на декабрь 2014 года выполнены следующие работы:

- Разработана и утверждена проектная документация (Май 2012 г.);
- Ведется разработка рабочей документации (степень готовности 85%);
- Получены технические условия на технологическое присоединение к сетям 220 и 110 кВ ОАО «ФСК ЕЭС»;
- Получен землеотвод под площадку строительства.

2.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Сооружаемая ПС 220/110/10 кВ «Н.Подъячево» находится в Дмитровском районе Московской области, вблизи деревни Овчино. Подстанция «Н.Подъячево» предназначена для передачи электроэнергии, поступающей из электрической сети напряжением 220 кВ в сеть напряжением 110 и 10 кВ для электроснабжения существующих и новых потребителей.



Строительство ПС 220/110/10 кВ «Н.Подъячево» предлагается для улучшения схемно-режимной ситуации в прилегающей сети 110 кВ: для разгрузки в послеаварийных ситуациях головных участков транзита 110 кВ Темпы-Дмитров, а именно ВЛ 110 кВ «Юрьево-Темпы» с отп. 1,2 и ВЛ 110 кВ «Дмитров-Игнатово» 1,2.

Кроме того, строительство данной подстанции необходимо для поддержания допустимых уровней напряжения в сети 110 кВ, а также для возможности подключения новых потребителей Дмитровского района Московской области, в том числе к

существующим подстанциям в прилегающей сети 110 кВ (ПС «Константиново», ПС «Юрьево», ПС «Перемилово», ПС «Яхрома», ПС «Солнечногорск», ПС «Сенеж», ПС «Поварово», ПС «Игнатово»). Также, строительство ПС «Н.Подъячево» может рассматриваться как замещающее мероприятие в связи с выводом из работы мобильных ГТЭС на ПС «Игнатово» мощностью 3х22,5 МВт.

В соответствии с Технологическим заданием на сооружение ПС «Ново-Подъячево», инвестиционным проектом предусматривается строительство новой подстанции 220/110/10 кВ. Присоединение новой ПС «Н.Подъячево» к сети 220 кВ осуществляется по схеме «заход-выход» ВЛ 220 кВ «Шуколово-Радищево». При этом образуются две новых ВЛ 220 кВ: «Радищево - Н.Подъячево» и «Филимоново - Н.Подъячево». Присоединение к сети 110 кВ выполняется по схеме «заход-выход» ВЛ «Константиново-Юрьево» I и II цепь. При этом образуются новые ВЛ 110 кВ: «Константиново - Н.Подъячево» I и II цепь, «Н.Подъячево - Юрьево» I и II цепь. На ПС устанавливаются два автотрансформатора на напряжение 220/110/10 кВ мощностью 200 МВА каждый с системой РПН. РУ 220 и 110 кВ выполняются открытыми по схеме «две рабочих системы шин» (№220-13, №110-13). На каждом из РУ 220 и 110 кВ предусматривается по две резервных ячейки.

Аудитор обращает внимание на то, что объект строительства – ПС 220/110/10 кВ «Н.Подъячево» – в Технических условиях на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» фигурирует как ПС 220 кВ «Филимоново». Соответственно вновь образуемые ВЛ 220 кВ имеют обозначение: ВЛ 220 кВ «Радищево-Филимоново» и ВЛ 220 кВ «Филимоново-Шуколово», а ВЛ 110 кВ имеют обозначение: ВЛ 110 кВ «Константиново-Филимоново» I, II цепь и ВЛ 110 кВ «Филимоново-Юрьево» I, II цепь. Кроме того, в программе развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 гг. (СИПР) объект данного Инвестиционного проекта именуется как ПС 220 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево»).

После окончания строительства ПС и выполнения заходов наименование подстанции и ВЛ будет выбрано по согласованию с Системным оператором.

В связи с этим, во избежание разночтений с титулом данного отчета, далее по тексту наименование вновь сооружаемой подстанции будет принято как «ПС 220/110 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево»). Наименование ВЛ 220 и 110 кВ будет принято согласно Техническим условиям на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС», а именно: ВЛ 220 кВ «Радищево-Филимоново», ВЛ 220 кВ «Филимоново-Шуколово», ВЛ 110 кВ «Константиново-Филимоново» I, II цепь и ВЛ 110 кВ «Филимоново-Юрьево» I, II цепь.

Для электроснабжения потребителей на напряжении 10 кВ устанавливается четырехсекционное КРУ 10 кВ с четырьмя регулировочными трансформаторами 10 кВ мощностью 40 МВА каждый. Для ограничения уровня токов К.З. на шинах 10 кВ

устанавливаются четыре токоограничивающих реактора типа РТОС. Для компенсации емкостных токов замыкания «на землю» предполагается установка четырех дугогасящих реакторов типа РЗДПОМА.

По окончании строительства установленная автотрансформаторная мощность подстанции составит 2х200 МВА.

Цели реализации инвестиционного проекта:

- Снятие перегрузок и поддержание допустимых уровней напряжения в существующей сети района;
- Присоединение новых потребителей Дмитровского района Московской области;
- Повышение надежности электроснабжения существующих потребителей Дмитровского района Московской области;
- Удовлетворение спроса потребителей на электроэнергию;
- Повышение качества и доступности электроснабжения для потребителей;

Стоимость проекта – 2 666 875 тыс. руб. с НДС в ценах 2013 г. согласно Бизнес-плану.

Ввод объекта – 2016 (2018) г.

Источник инвестиций – собственные средства ПАО «МОЭСК».

Аудитор отмечает, что информация о сроках этапов реализации инвестиционного проекта, приведенная в Бизнес-плане, не противоречит «Укрупненному сетевому графику выполнения инвестиционного проекта «ПС 220/110 кВ «Н.Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово-Радищево», представленному на официальном сайте Заказчика.

Аудитор обращает внимание, что раздел «Технологические решения», приведенный в Бизнес-плане, не соответствует требованиям Технологического задания на сооружение ПС «Ново-Подъячево» №35-15/ЧА-4891. Различия указаны в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ п/п	Наименование показателя	Заданные характеристики	
		Согласно бизнес-плану	Согласно технологическому заданию
1	Количество ячеек по каждому распределительному устройству	ОРУ-220 кВ: 4 ячейки; ОРУ-110 кВ: 6 ячеек;	ОРУ-220 кВ: 5 ячеек + 2 резервные; ОРУ-110 кВ: 7 ячеек + 2 резервные;
2	Система оперативного постоянного тока	Количество аккумуляторных батарей – 1 шт.	Количество аккумуляторных батарей – 2 шт.

Также, Аудитор считает период реализации данного проекта в течение 6-7 лет завышенным, поскольку в соответствии с СТО-56947007-29.240.121-2012 ОАО «ФСК ЕЭС» «Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи 35-1150 кВ» (на основе СНиП 1.04.03-85) срок реализации проекта не должен превышать 4-5 лет.

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

На основе анализа соответствия представленных Заказчиком исходных данных, актуализированной «Схеме и программе развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 гг.» (СИПР), а также инвестиционной программе ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг, **Аудитор отмечает:**

- Основные технические решения по инвестиционному проекту «ПС 220/110 кВ «Н.Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово-Радищево» не противоречат «Схеме и программе развития электроэнергетики Московской области на 2015-2019 гг.», а также «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации»;
- Возможна взаимосвязь со смежными проектами в рамках установки и реконструкции систем РЗА и ПА;
- Стоимость реализации инвестиционного проекта согласно предварительному расчёту, произведённому Заказчиком, составляет 2 854 539 тыс. руб. (с НДС) в прогнозных ценах 2013 г., что не противоречит утверждённой инвестиционной программе ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

3.1 ОЦЕНКА ОБОСНОВАННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

При строительстве ПС 220/110 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево») с заходами ВЛ 220 кВ «Шуколово-Радищево» применены основные технические решения, ключевые показатели которых представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Основные технические показатели проекта.

№	Наименование показателя	Значение показателя	Примечание
ПС 220/110 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево»)			
1	Номинальные напряжения РУ	220 кВ; 110 кВ; 10 кВ	
2	Конструктивное исполнение распределительных устройств	РУ 220 кВ	Открытое распределительное устройство (ОРУ)
		РУ 110 кВ	Открытое распределительное устройство (ОРУ)
		РУ 10 кВ	Закрытое распределительное устройство (КРУ)
3	Тип схемы каждого распределительного устройства	РУ 220 кВ	№220-13 «Две рабочие системы шин»
		РУ 110 кВ	№110-13 «Две рабочие системы шин»
		РУ 10 кВ	№ 10-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»
4	Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	2
		РУ 110 кВ	4
		РУ 10 кВ	48
5	Количество ячеек по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	5
		РУ 110 кВ	7
		РУ 10 кВ	70
6	Количество и мощность силовых трансформаторов (устанавливаемых)	Автотрансформатор силовой АДЦТН-200000/220/110/10, 2 шт.	
7	Регулировочные трансформаторы	ТДНЛ-40000, 10/10 кВ, 40 МВА, 4 шт.	
8	Площадка для строительства	Реализация проекта осуществляется на новом земельном участке	
9	Тип и количество дугогасящих реакторов 10 кВ	РЗДПОМА – 1600/10 кВ с трансформаторами типа ТМГ-1600/10 кВ – 4 шт.	
11	Тип и количество токоограничивающих реакторов 6-10 кВ	РТОС-10-4000-0,4 – 4 шт. (3-фазный комплект)	

№	Наименование показателя	Значение показателя	Примечание
Воздушные линии			
12	ВЛ 220 кВ	АС-400, 2х2,5 км	
13	Подвеска ВОЛС на ВЛ 220 кВ	48,3 км	
14	ВЛ 110 кВ	АС-150, 2х12 км	
15	Подвеска ВОЛС на ВЛ 110 кВ	44,8 км	

При строительстве объекта в соответствии с Технологическим заданием выделяется два этапа.

Этап 1 включает в себя:

- Строительство зданий ОПУ, КРУ 10 кВ, насосной станции пожаротушения и прочих вспомогательных сооружений;
- Установку двух автотрансформаторов 220/110/10 кВ мощностью 200 МВА с РПН;
- Сооружение ОРУ 220 кВ по схеме №220-13 «Две рабочих системы шин» с заходами ВЛ 220 кВ (2 линии);
- Сооружение ОРУ 110 кВ по схеме №110-13 «Две рабочих системы шин» с заходами ВЛ 110 кВ (4 линии);
- Установку двух регулировочных трансформаторов напряжением 10 кВ мощностью 40 МВА каждый;
- Сооружение четырехсекционного КРУ 10 кВ с установкой 48 линейных однокабельных ячеек;
- Реализацию мероприятий по ограничению ТКЗ на шинах 10 кВ до уровня 12 кА.

Этап 2 включает в себя установку двух регулировочных трансформаторов напряжением 10 кВ мощностью 40 МВА каждый.

Состав работ, учтенный в предоставленном Заказчиком ориентировочном расчете стоимости строительства, приведен в приложении 1.

По результатам анализа предоставленных материалов, Аудитор делает вывод, что предлагаемые к реализации технические решения по сооружению «ПС 220/110 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево») являются близкими к оптимальным.

Тем не менее, Аудитор отмечает необходимость обоснования приведенных ниже технических решений при подготовке проектной документации по сооружению «ПС 220/110 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево»):

- Сооружение четырехсекционного КРУ 10 кВ для подключения 48 линий. Согласно п.4.1.1.2 «Методических указаний по применению в ПАО «МОЭСК» основных технических решений» секции шин 6-20 кВ должны иметь, как правило, не более 7 отходящих линий на одну секцию РУ;

- Демонтаж ВЛ 35 кВ «Подъячево-Юрьево 1,2» и ВЛ 35 кВ «Подъячево-Яхрома», приведенные в Расчете ориентировочной стоимости сооружения ПС 220/110 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево»).

3.2 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Проведя анализ материалов, предоставленных Заказчиком в рамках ТЦА 1 стадии по титулу «ПС 220/110 кВ «Н.Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово-Радищево», Аудитор предлагает на стадии разработки проектной документации рассмотреть возможность уменьшения количества линейных ячеек во вновь сооружаемом КРУ 10 кВ до 7 шт. на одну секцию РУ. Данная схема построения РУ 10 кВ соответствует технической политике Заказчика и предлагается к реализации на всех вновь сооружаемых объектах энергетической инфраструктуры ПАО «МОЭСК». Указанное решение позволит снизить затраты на поставку оборудования КРУ 10 кВ.

Также, в дополнение к предложенному варианту оптимизации принятых технических решений, Аудитор предлагает при разработке проектной документации рассмотреть возможность установки нового КРУ 10 кВ в блочно-модульном здании (БМЗ) заводской готовности. Использование БМЗ позволит уменьшить финансовые и временные затраты на строительство нового КРУ 10 кВ, поскольку, как правило, БМЗ поставляются изготовителем комплектно со всеми инженерными системами и не требуют больших объемов работ по строительной части по сравнению с капитальным зданием.

Финансовая оценка предложенных оптимизационных решений приведена в п. 4.1.3 настоящего Отчета.

Сравнение базового варианта исполнения ПС «Филимоново» («Н.Подъячево») с предлагаемым вариантом оптимизации приведено в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Сравнительная таблица базового и оптимизированного исполнения ПС «Филимоново» («Н.Подъячево»)

№	Наименование показателя	Значение показателя	
		Базовый вариант	Альтернативный вариант
1	Номинальные напряжения РУ	220 кВ; 110 кВ; 10 кВ; 6 кВ	
2	Конструктивное исполнение распределительных устройств	РУ 220 кВ	Открытое распределительное устройство (ОРУ)
		РУ 110 кВ	Открытое распределительное устройство (ОРУ)

№	Наименование показателя	Значение показателя	
		Базовый вариант	Альтернативный вариант
		РУ 10 кВ	Закрытое комплектное распределительное устройство (КРУ) в капитальном здании
3	Тип схемы каждого распределительного устройства	РУ 220 кВ	№220-13 «Две рабочие системы шин»
		РУ 110 кВ	№110-13 «Две рабочие системы шин»
		РУ 10 кВ	№ 10-2 «Две, секционированные выключателями системы шин»
4	Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	2 линии, 2 АТ
		РУ 110 кВ	4 линии, 2 АТ
		РУ 10 кВ	48
5	Количество ячеек с выключателями по каждому распределительному устройству	РУ 220 кВ	5
		РУ 110 кВ	7
		РУ 10 кВ	70 ¹

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

На основании проведенной в рамках технологического аудита работы по оценке целесообразности реализации Инвестиционного проекта, а также эффективности технических и технологических решений **Аудитор считает, что:**

- Сооружение ПС 220/110 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево») технически обосновано и целесообразно в целях снижения нагрузки на существующие подстанции сети и подключения новых абонентов Дмитровского района Московской области;
- Технические решения, предусмотренные Инвестиционным проектом и заложенные в базовую стоимость, являются близкими к оптимальным и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства;

¹ Указаны ориентировочные данные. Уточнение необходимо произвести на стадии подготовки проектной документации.

² Указаны ориентировочные данные, не включающие в себя объемы по абонентским РП. Уточнение необходимо произвести на стадии подготовки проектной документации.

- 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;
- При выполнении данного этапа инвестиционного процесса используются материалы, выполненные квалифицированными специалистами внутренних структур технических служб и департаментов, отделов по ценообразованию ПАО «МОЭСК». В дальнейшем, при реализации всего цикла инвестиционного проекта, будут использованы специализированные проектные организации, организации по проведению изыскательских работ, а также строительные-монтажные и пуско-наладочные организации;
- Аудитором не выявлена необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП невозможна.

3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

При реализации инвестиционного проекта сооружения ПС 220/110 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево») возможно возникновение определенных технических и технологических рисков. Описание основных рисков с комментариями Аудитора приведено в таблице 3.3.

Таблица 3.3

№ п/п	Описание риска	Мнение Аудитора
1	Риск в не достижении плановых технических параметров инвестиционного проекта	По мнению Аудитора, этот риск является невысоким, так как согласно СИПР, прогнозируется устойчивое развитие сетей в данном районе, а также наблюдается устойчивое увеличение спроса на электроснабжение новых потребителей. При сохранении интенсивности развития энергосистемы данный риск можно признать минимальным.
2	Риск увеличения сроков строительства	По мнению Аудитора, предполагаемые сроки реализации инвестиционного проекта 6-7 лет, являются избыточными, поэтому ИК считает данный риск минимальным.

4 ЦЕНОВОЙ АУДИТ

Для проведения ценового аудита по проекту «ПС 220/110 кВ «Н. Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово – Радищево» Исполнителю переданы следующие документы:

- Бизнес-план инвестиционного проекта «ПС 220/110 кВ «Н. Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово – Радищево»;
- Модель финансовых потоков по Проекту «ПС 220/110 кВ «Н. Подъячево» с заходами ВЛ 220 кВ Шуколово – Радищево»;
- Расчёт ориентировочной стоимости сооружения ПС 220/110/10 кВ «Ново-Подъячево».

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», утвержденного приказом ОАО «Холдинг МРСК» от 20.09.2012 №488.

Расчет осуществлен в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 года;
- прогнозный уровень цен 2018³ года, в том числе 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. Исполнитель отмечает, что состав позиций укрупненного расчета Исполнителя несколько отличается от состава позиций в укрупненном расчете Заказчика (см. табл. П 2.1 и П 2.2 в Приложении №2 к настоящему Отчету). Это обусловлено следующим фактором:

³ Согласно утвержденной инвестиционной программе МОЭСК, ввод ПС220/110/10 кВ «Ново-Подъячево» в эксплуатацию планируется в 2017 г.

- Исполнитель считает, что методика Сборника СО 00.03.03-07 (а также его последующих версий) подразумевает использование укрупненных показателей стоимости для оценки капитальных затрат, и указанные укрупненные показатели стоимости учитывают все затраты в сооружение ПС (пункт 1.8. Сборника СО 00.03.03-07). Таким образом затраты, не выраженные явным образом в Сборнике, учтены в показателях стоимости крупных узлов/элементов подстанции и не требуют дополнительного включения в расчет. При этом в собственном расчете Заказчик использует дополнительные расценки. Так, например, несмотря на то, что в Сборнике укрупненных показателей есть расценка на организацию противоаварийной автоматики подстанции, Заказчиком использовал как указанную расценку, так и дополнительные расценки (основанные на собственных расчетах Заказчика) на установку и наладку на секциях ЗРУ-10 кВ АЧР и ЧАПВ. Перечень позиций расчета Заказчика, не учитываемых Исполнителем в собственном расчете, представлен в Приложении 2, табл. 3.

Таблица 4.1.

Стоимость реализации Проекта по оценке Исполнителя

	Стоимость реализации Проекта , тыс. руб.		
	Базовые цены 2000 г.	Прогнозные цены 2018 г. с НДС	
		Без учета снижения	С учетом снижения
ПС «Ново-Подъячево»	408 917,85	3 901 068,77	2 730 748,13
ВСЕГО	408 917,85	3 901 068,77	2 730 748,13

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

Согласно Бизнес-плану Проекта, себестоимость передачи электроэнергии определяется в первый год ввода в эксплуатацию трансформаторной мощности по инвестиционному проекту. Расчет осуществляется укрупнено по двум составляющим: амортизация и прочие расходы. Амортизация рассчитывается исходя из стоимости вводимых основных фондов и их срока полезного использования. Прочие расходы в себестоимости (оплата труда с отчислениями, техническое обслуживание и ремонт, иные расходы, учитываемые в себестоимости) рассчитываются как произведение вводимого в основные фонды количества условных единиц (определяется в соответствии с Методическими указаниями по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке, утв. Приказом ФСТ России от 6 августа 2004 г. N 20-э/2) на средние затраты на обслуживание 1-й условной единицы (определяется по фактическим затратам прошлого периода). В последующем, размер

рассчитанных годовых затрат на эксплуатацию введенной мощности индексируется на прогнозные уровни инфляции.

Прочие расходы последующих периодов индексируются по уровню инфляции (ИПЦ) в соответствии с Прогнозом индексов-дефляторов и инфляции до 2030 г. (в % за год к предыдущему году), опубликованном на сайте Минэкономразвития России в период проведения расчетов. На 2031 год и далее уровень инфляции приравнивается к показателю 2030 года.

Исполнитель считает, что для текущей стадии реализации Проекта такой подход к оценке эксплуатационных расходов за период эксплуатации объекта вполне оправдан. Однако Заказчику необходимо учитывать, что прогнозы макроэкономических показателей в последние годы корректируются достаточно часто, следовательно, необходимо проводить и регулярный мониторинг эксплуатационных расходов за период эксплуатации объекта.

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

Аудитор предлагает рассмотреть возможность:

- 1) уменьшения количества линейных ячеек во вновь сооружаемом КРУ 10 кВ до 7 шт. на одну секцию РУ (всего 48 шт.); указанное решение позволит снизить затраты на поставку оборудования КРУ 10 кВ (в ценах с учетом директивного снижения) на 56 289,59 тыс. руб. с НДС (на 2,06%);
- 2) установки нового КРУ 10 кВ в блочно-модульном здании (БМЗ) заводской готовности; указанное решение дополнительно позволит снизить затраты на создание КРУ 10 кВ (в ценах с учетом директивного снижения) на 36 844,01 тыс. руб. с НДС (на 1,35%).

Итоговое снижение (в ценах с учетом директивного снижения) может составить 93 133,60 тыс. руб. с НДС (3,41%).

4.2 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

Исполнителю был представлен для рассмотрения Бизнес-план Проекта, согласно которому Проект окупится: дисконтированный срок окупаемости составляет 19 лет, а чистая приведенная стоимость Проекта больше нуля (см. табл. 4.2)

Таблица 4.2.

Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение	
		Б-П	Исполнитель
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	614 535	625 334
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	15,4	15,4
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	14,0	14,0
Индекс доходности		1,38	1,38
Простой срок окупаемости	лет	11,33	11,31
Дисконтированный период окупаемости	лет	17,89	17,83

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

Также Исполнитель обратил внимание на то, что затраты на реализацию Проекта, учтенные в Модели, отличаются от данных ИПР и укрупненного расчета стоимости реализации Проекта (но графики финансирования проекта во всех этих документах совпадают). И эти затраты на 2,4% ниже оценки, полученной Исполнителем (см. Раздел 4.3.1 Отчета).

Исполнитель обратил также внимание, что значения заложенных в Модель макроэкономических параметров (ИПЦ) сильно отличались от их фактических значений на момент проведения ТЦА. Корректировка ИПЦ не привела к сколько-нибудь значимому изменению показателей экономической эффективности Проекта (см. табл. 4.2).

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. Таким образом, Исполнитель считает, что необходимость реализации данного Проекта должна быть подтверждена только техническими расчетами.

4.2.2 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта

Оценка чувствительности финансовой модели Проекта к изменению таких его параметров в Бизнес-плане не представлена.

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

4.2.2.1 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 незначительное – 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.

4.2.2.2 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, 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.

4.2.2.3 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 кредиторю 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.

4.2.2.4 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 `геро 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 для реализации данного Проекта привлечение заемного финансирования не предполагается, 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 данного Проекта поставщики оборудования для него не определены, соответственно, невозможно и оценить «импортную» составляющую данного вида риска. 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 за исключением валютного риска, уровень которого оценивается как высокий.

4.2.2.5 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.

4.2.2.6 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;

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

Для анализа ИК представлен расчет ориентировочной стоимости капитальных затрат сооружения ПС 220/110/10 кВ «Ново-Подъячево», составленный согласно ТЗ №35-15/ЧА-4891 от 21.06.2011 г. Расчет выполнен в двух уровнях цен: базовом уровне цен 2000 г. и в прогнозных ценах декабря 2013 г.

При расчете были использованы:

- Сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей УПС ЭСП-2007г. СО 00.03.03-07 (на дату проведения ТЦА Сборник недействителен);
- показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика (эти данные к ЦА не предоставлены).

Стоимость реализации Проекта согласно материалам Заказчика представлена в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

Стоимость реализации Проекта по данным Заказчика

	Стоимость реализации Проекта по материалам Заказчика, тыс. руб.		
	Расчет ориентировочной стоимости		ИПР с НДС
	Базовые цены 2000 г.	Цены декабря 2013 г.	
Полная стоимость строительства	449 687,71	2 854 539,44	2 855 000,00
Оценка со снижением	-	-	-

Исполнитель обращает внимание, что в ИПР внесена стоимость Проекта, рассчитанная в ценах декабря 2013 г.

Таблица 4.4.

Сравнение оценок Заказчика и Исполнителя

	Оценка Заказчика, тыс. руб.	Оценка Исполнителя, тыс. руб.	Разница в оценках Заказчика и Исполнителя	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен	449 687,71	408 917,85	40 769,86	9,07
ИПР с НДС	2 855 000,00	2 730 748,13 ⁴	124 251,87	4,35

⁴ Оценка с учетом директивного снижения

Таким образом, в базовом уровне цен стоимость капитальных затрат по Проекту оказалась на 40 769,86 тыс. руб. (на 9,07%) ниже оценки, полученной Заказчиком. Стоимость же Проекта, включенная в ИПР по сравнению с оценкой Исполнителя, учитывающей директивное снижение, завышена на 4,35%, что находится в пределах точности примененного метода расчетов.

В базовом уровне цен расхождение оценок Заказчика Исполнителя в основном обусловлено следующими факторами:

- различием в ценовых показателях Сборника, использованного Заказчиком от данных Сборника, действительного на текущий момент;
- в некоторых позициях приведенного расчета из показателей Сборника искусственно изъята часть стоимости, приходящаяся на оборудование, и заменена на иную стоимость из имеющихся у Заказчика прайс-листов заводов-изготовителей;
- некоторым различием позиций, составляющих расчет Заказчика и расчет Исполнителя (см. раздел 4.1.1. и Приложение 2 к настоящему Отчету).

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

В целом ИК подтверждает соответствие позиций расчета исходным данным (ТЗ №35-15/ЧА-4891 от 21.06.11 г.).

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 действительного на текущий момент. При этом ИК отмечает, что расчет выполнен согласно методике действительного Сборника на момент проведения оценки, с соблюдением применения стоимостных показателей, индексов и пр. за исключением следующего:

- при использовании некоторых показателей Сборника в расчете Заказчика искусственно заменена стоимость оборудования на иную стоимость, полученную на основании прайс-листов (не представлены ИК) – методика Сборника не предусматривает возможность такой замены.

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 нарушений в расчете стоимости реализации Проекта:

- 1) Сборник укрупненных стоимостных показателей электрических сетей 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) прайс-листы заводов-изготовителей, использованные Заказчиком, не были представлены к рассмотрению Исполнителю, таким образом, оценить обоснованность содержащихся в них расценок не представляется возможным;
- 3) В некоторых позициях приведенного расчета из показателей Сборника была искусственно изъята часть стоимости, приходящаяся на оборудование, и заменена на иную стоимость из имеющихся у Заказчика прайс-листов заводов-изготовителей, однако, методика Сборника не предусматривает возможность такой замены;

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 стоимостных показателей, 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.

4.3.2 Стоимостные показатели, сформированные на основании проектной документации

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

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

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

4.5 ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

Итоговое снижение затрат на реализацию Проекта за счет оптимизации принятых технических решений (см. Раздел 4.1.3), по оценкам Исполнителя, может составить (в ценах с учетом директивного снижения) 93 133,60 тыс. руб. с НДС (3,41%).

Оптимизация сметных решений на стадии, когда выполнен только укрупненный сметный расчет, по мнению Исполнителя, преждевременна.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

В рамках технологического аудита был проведен экспертно-инженерный анализ технических решений, определяющих предварительный объем 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. Строительство ПС 220/110 кВ «Филимоново» («Н.Подъячево») целесообразно в связи с:
 - Необходимостью снятия перегрузок и поддержания допустимых уровней напряжения в существующей сети района;
 - Необходимостью удовлетворения спроса на технологическое присоединение новых потребителей;
 - Необходимостью повышения надежности электроснабжения потребителей Дмитровского района Московской области.
2. Технические решения, заложенные в стоимость реализации Инвестиционного проекта, являются эффективными и соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства, однако требуют дополнительного обоснования на стадии выполнения проектной документации (см. п. 3.1 настоящего отчета);
3. 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 связи с чем, ограничений на используемые технологии не усматривается;

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

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

1. Оценка стоимости реализации Проекта в базовом уровне цен, полученная Заказчиком, оказалась выше оценки, полученной ИК, на 9,07%, Стоимость Проекта, включенная в ИПР, оказалась выше оценки Исполнителя, полученной в прогнозном уровне цен с учетом директивного снижения, на 4,35%.



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

По мнению Исполнителя, такое расхождение является допустимым для ориентировочной оценки стоимости строительства.

2. Оптимизация технических решений позволит снизить стоимость реализации Проекта (в ценах с учетом директивного снижения) на 93 133,60 тыс. руб. с НДС (на 3,41%).
3. Согласно Бизнес-плану, Проект окупается.
4. С другой стороны, так как финансирование проекта предполагается осуществлять за счет RAB-составляющей тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.
5. Исполнитель не выявил серьезных рисков по Проекту (с учетом ранней стадии его реализации).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ОПРИЕНТИРОВОЧНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ПС 220/110/10 КВ «НОВО-ПОДЪЯЧЕВО».

Согласно ПЗ №33-15/ЧА-4891 от 21.06.2011г.

№/п.п.	Объяснение	Наименование оборудования, работ	Ед. изм.	Кол-во	За сч. в том числе:			Стоимость, тыс. рублей без НДС				
					оборуд.		ПНР	оборудование		ПНР	Итого	
					Всего	СМР	ПНР	СМР	ПНР			
1.1-ый этап.												
1.1. ПС 220/110/10 кв «Н. Подъячево».												
1.1.1	УСТ ЭСП табл. 20, приложение к табл. 19 к.0.22, к.0.18 Двухконтурная автоматическая разгрузочная установка	Монтаж ячейки автотрансформатора напряжением 220/110/10 кВ, мощностью 200 МВА Оборудование: (80000+27691*720)/2,93+21050*(0,22+67*56); СМР-(21050*0,18)	шт	2	36130,68	32341,68	2818,75	970,25	72261,35	64683,35	5637,50	1940,50
1.1.2.	УСТ ЭСП прилож. 1, цена по кат. привед. В таб. Цены 2001г.	Установка на автотрансформатор устройства автоматического регулирования напряжения под нагрузкой (АРНУ) типа "Бреслер ПШ 2108.16.08.16 МСТ.	к-т	1	479,08	398,54	52,64	27,90	479,08	398,54	52,64	27,90
1.1.3.	УСТ ЭСП прилож. 1, цена по кат. привед. В таб. Цены 2001г.	Устройство автоматической разгрузки автотрансформаторов на МПТ типа ТОР 100-АРТ.	шт	2	31,51	26,21	3,46	1,83	63,01	52,42	6,92	3,67
1.1.4.	УСТ ЭСП табл. 24, приложение к табл. 19 к.0.22, к.0.18 Двухконтурная автоматическая разгрузочная установка и материалы (первоначально)	Монтаж ячейки регулировочного трансформатора напряжением 10/10 кВ, мощностью 40 МВА. Оборудование: ((11170*1,118)+0,2+3750*(0,22*56/67)), СМР-(3750*0,18)	шт	2	5199,67	4824,67	530,26	144,74	10999,34	9640,34	1060,52	289,48
1.1.5.	УСТ ЭСП прилож. 1, цена по кат. привед. В таб. Цены 2001г.	Установка на регулировочных трансформаторах устройства автоматического регулирования напряжения под нагрузкой (АРНУ) типа "Бреслер ПШ 2108.16.08.16 МСТ.	к-т	1	479,08	398,54	52,64	27,90	479,08	398,54	52,64	27,90
1.1.6.	УСТ ЭСП прилож. 1, цена по кат. привед. В таб. Цены 2001г.	Устройство автоматической разгрузки линейных регулировочных трансформаторов на МПТ типа ТОР 100-АРТ.	шт	2	31,51	26,21	3,46	1,83	63,01	52,42	6,92	3,67
1.1.7.	УСТ ЭСП табл. 19 приложение 1 к УСП	Сооружение ОРУ-220 кВ по схеме "две рабочие системы шин", рассчитанного на присоединение двух линий 220 кВ, двух автотрансформаторов и шинносопоставительного выключателя, всего 5 ячеек с элегазовыми выключателями. Оборудование- (15000*56/95); СМР- (15000*39/95)	шт	5	15000,00	8842,11	5338,95	618,95	75000,00	44210,53	27694,74	3094,74
1.1.8.	УСТ ЭСП табл. 19 приложение 1 к УСП	Сооружение ОРУ-110 кВ по схеме "две рабочие системы шин", рассчитанного на присоединение четырех линий 110 кВ, двух автотрансформаторов и шинносопоставительного выключателя, всего 7 ячеек с элегазовыми выключателями. Оборудование- (7300*56/95); СМР- (7300*39/95)	шт	7	7300,00	4303,16	2695,62	301,22	51100,00	30122,11	18869,35	2108,51

1.1.9.	УСП ЭСП табл 19, приложение 1 к УСП	Строительство 4-х секционного КРУ-10 кВ на 48 линейных ополкабельных ячеек, всего 70 ячеек Оборудование: (500*53/60) СМР. (500*7/60)	шт	70	500,00	441,67	27,42	30,92	35000,00	30916,67	1919,17	2164,17
1.1.10.	УСП ЭСП табл 19, приложение 2	Строительная часть ЗРУ-10 кВ размерам 12х36 м, общей площадью 432 м ² . СМР. (15*432)	шт	1	6480,00		6480,00		6480,00		6480,00	
1.1.11.	УСП ЭСП табл 30 (приложение 1 к УСП, Приложение 1 к УСП, Приложение 2 к УСП, Приложение 3 к УСП, Приложение 4 к УСП, Приложение 5 к УСП, Приложение 6 к УСП, Приложение 7 к УСП, Приложение 8 к УСП, Приложение 9 к УСП, Приложение 10 к УСП, Приложение 11 к УСП, Приложение 12 к УСП, Приложение 13 к УСП, Приложение 14 к УСП, Приложение 15 к УСП, Приложение 16 к УСП, Приложение 17 к УСП, Приложение 18 к УСП, Приложение 19 к УСП, Приложение 20 к УСП, Приложение 21 к УСП, Приложение 22 к УСП, Приложение 23 к УСП, Приложение 24 к УСП, Приложение 25 к УСП, Приложение 26 к УСП, Приложение 27 к УСП, Приложение 28 к УСП, Приложение 29 к УСП, Приложение 30 к УСП, Приложение 31 к УСП, Приложение 32 к УСП, Приложение 33 к УСП, Приложение 34 к УСП, Приложение 35 к УСП, Приложение 36 к УСП, Приложение 37 к УСП, Приложение 38 к УСП, Приложение 39 к УСП, Приложение 40 к УСП, Приложение 41 к УСП, Приложение 42 к УСП, Приложение 43 к УСП, Приложение 44 к УСП, Приложение 45 к УСП, Приложение 46 к УСП, Приложение 47 к УСП, Приложение 48 к УСП, Приложение 49 к УСП, Приложение 50 к УСП, Приложение 51 к УСП, Приложение 52 к УСП, Приложение 53 к УСП, Приложение 54 к УСП, Приложение 55 к УСП, Приложение 56 к УСП, Приложение 57 к УСП, Приложение 58 к УСП, Приложение 59 к УСП, Приложение 60 к УСП, Приложение 61 к УСП, Приложение 62 к УСП, Приложение 63 к УСП, Приложение 64 к УСП, Приложение 65 к УСП, Приложение 66 к УСП, Приложение 67 к УСП, Приложение 68 к УСП, Приложение 69 к УСП, Приложение 70 к УСП, Приложение 71 к УСП, Приложение 72 к УСП, Приложение 73 к УСП, Приложение 74 к УСП, Приложение 75 к УСП, Приложение 76 к УСП, Приложение 77 к УСП, Приложение 78 к УСП, Приложение 79 к УСП, Приложение 80 к УСП, Приложение 81 к УСП, Приложение 82 к УСП, Приложение 83 к УСП, Приложение 84 к УСП, Приложение 85 к УСП, Приложение 86 к УСП, Приложение 87 к УСП, Приложение 88 к УСП, Приложение 89 к УСП, Приложение 90 к УСП, Приложение 91 к УСП, Приложение 92 к УСП, Приложение 93 к УСП, Приложение 94 к УСП, Приложение 95 к УСП, Приложение 96 к УСП, Приложение 97 к УСП, Приложение 98 к УСП, Приложение 99 к УСП, Приложение 100 к УСП)	к-т	4	1769,26	1561,53	98,42	109,31	7077,05	6246,14	393,68	437,23	
1.1.12.	УСП ЭСП прилож. 1, приложение 1 к прилож. В баз. Цены 200г.	Установка токоограничивающих реакторов типа РТОС-10-3200-0,45 УЗ в сети 10 кВ Оборудование: (1420000*1,118/1000/3,05*3) СМР. (850/95*11)	к-т	4	2101,89	1189,91	828,69	83,29	8407,56	4759,64	3314,75	333,17
1.1.13.	Приложение ООО "НПВ-ЭНЛАГ" прилож. В баз. Цены 200г.	Диагностика оборудования на электромагнитную совместимость. (200000/3,89+16x40000/3,89)/1000	к-т	1	215,94			215,94	215,94			215,94
1.1.14.	УСП ЭСП табл 19, приложение 1, приложение 1	Реконструкция РЗА прилегающей сети 220 кВ. (при количестве отходящих линий -2 шт)	шт	2	3300,00	2758,21	348,72	193,07	6600,00	5516,42	697,43	386,15
1.1.15.	УСП ЭСП табл 19, приложение 1, приложение 1	Реконструкция РЗА прилегающей сети 110 кВ. (при количестве отходящих линий -4 шт)	шт	4	1606,00	1342,33	169,71	93,96	6424,00	5369,31	678,83	375,85
1.1.16.	УСП ЭСП прилож. 1, приложение 1 к прилож. В баз. Цены 200г.	Установка между выводами 10 кВ автотрансформаторов и регулируемыми трансформаторами трансформаторов тока с 4-мя обмотками класса 10Р	к-т	2	75,83	42,93	29,90	3,01	151,66	85,86	59,79	6,01
1.1.17.	Утиный расчет стоимости оборудования ПТК РЗА	Контрольно-проверочная аппаратура с комплектом ПТ, набором, комплектом соединительных кабелей и пакетом необходимого программного обеспечения.	к-т	1	369,15	369,15			369,15	369,15		
1.1.18.	УСП ЭСП прилож. 1, приложение 1 к прилож. В баз. Цены 200г.	Установка на секциях ЗРУ-10 кВ подстанции комплектов АНР с ЧАПВ, АОСН на МП терминале ТОР-200-КЧР.	шт	8	106,63	88,71	11,72	6,21	853,06	709,66	93,73	49,68
1.1.19.	Расчет по данным СДТУ, прилож. В баз. Цены 200г.	Полоска волоконно-оптического кабеля связи емкостью 24 ОВ с разваркой оптических волокон на оптических кроссах на участках: - ПС "Н.Польячево" - ПС "Радищево" и - ПС "Н.Польячево" - ПС "Шуколово" - 48,26 км; - ПС "Н.Польячево" - ПС "Юрьево" и - ПС "Н.Польячево" - ПС "Константиново" - 38,5 км; - ПС "Константиново" - ПС "Иглатово" - 6,3 км; всего - 93,06 км	км	93,1	45,41	45,41			4225,85		4225,85	
1.1.20.		Построение цифровой системы передачи на участке ПС "Радищево" - ПС "Н.Польячево" - ПС "Константиново" - ПС "Юрьево" - РДП Дмитровской ОЗ - ЦУС ОАО "МОСК" с установкой оборудования связи.										

1.1.21.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г.	ПС "П.Польяново". - мультиплексор FOX-515-1 к-т; - оптический кросс-4 к-та; - шкаф-стойка- 1 шт.	шт	1,00	1072,74	975,80	28,63	68,31	1072,74	975,80	28,63	68,31
1.1.22.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г.	ПС "Радищев". - доукомплектовать мультиплексор FOX-515-1 к-т; - оптический кросс-1 к-т; - шкаф-стойка- 1 шт.	шт	1,00	176,64	160,67	4,72	11,25	176,64	160,67	4,72	11,25
1.1.23.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г.	ПС "Шуклово". - мультиплексор FOX-515-1 к-т; - оптический кросс-1 к-т; - шкаф-стойка- 1 шт.	шт	1,00	1038,27	944,45	27,71	66,11	1038,27	944,45	27,71	66,11
1.1.24.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г.	ПС "Юрьев". - мультиплексор FOX-515-1 к-т; - оптический кросс-1 к-т; - шкаф-стойка- 1 шт.	шт	1,00	1038,27	944,45	27,71	66,11	1038,27	944,45	27,71	66,11
1.1.25.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г.	ПС "Константиново". - доукомплектовать мультиплексор FOX-515-1 к-т; - оптический кросс-2 к-та; - шкаф-стойка- 1 шт.	шт	1,00	188,13	171,12	5,03	11,98	188,13	171,12	5,03	11,98
1.1.26.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г.	ПС "Игатово" (РДШ Дмитровской ОЗ). - доукомплектовать мультиплексор FOX-515-1 к-т; - оптический кросс-1 к-т; - шкаф-стойка- 1 шт.	шт	1,00	176,64	160,67	4,72	11,25	176,64	160,67	4,72	11,25
1.1.27.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г.	ЦНС ОАО "МОЭК". - доукомплектовать мультиплексор FOX-515-1 к-т.	шт	1,00	143,61	130,63	3,84	9,14	143,61	130,63	3,84	9,14
1.1.28.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г., процент.	Прокладка кабеля связи емкостью 24 ОВ от ближайшей городской АТС общего пользования до подстанции.	км	5	58,11		58,11		290,56		290,56	
1.1.29.	Коммерческое предложение ООО "ФНП Перигрет", приклад. В баз. Цены 2001г.	Установка диспетчерского коммутатора типа Коралл.	к-т	1	436,92	405,74	2,78	28,40	436,92	405,74	2,78	28,40
1.1.30.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г.	Установка источника бесперебойного питания для обеспечения электроснабжения устанавливаемого оборудования связи.	шт	7	35,90	32,66	0,96	2,29	251,30	228,60	6,69	16,00
1.1.31.	Расчет согласно ком. предложению ООО "Алсиа", приклад. В баз. Цены 2001г.	Установка на подстанции установки системы регистрации диспетчерских переговоров "ЭХО-плюс" 3.8.	к-т	1	208,43	178,17	19,78	10,48	208,43	178,17	19,78	10,48
1.1.32.	Расчет по данным СДЛУ приклад. В баз. Цены 2001г.	Эксплуатационный (аварийный) запас ВОК согласно распоряжению ОАО "МОЭК" №409-1097р от 06.12.2007г.	км	2	12,97		12,97		25,94		25,94	
1.1.33.	Утвержденный расчет установки СИП в баз. Цены 2001г.	Установка на подстанции системы сбора и передачи информации на базе промышленной платформы SY5600С.	к-т	1	7086,34	6350,39	608,94	127,01	7086,34	6350,39	608,94	127,01

1.1.34.	Расчет стоимости установки за счетчика СЭТ-4ТМ.03М в бокс Уровне цен СНБ-2001	шт	16	8,62	7,17	0,95	0,50	137,94	114,75	15,16	8,03	
	Организация системы АИИС КУЭ. Установка измерительных комплексов учета электроэнергии: -ОРУ-220 кВ (всего 5 шт); -ОРУ-110 кВ (всего 7 шт); -РУ-0,4 кВ (всего 4 шт)											
1.1.35.	Расчет установки Мерпрона МС-240L на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU-325L.	шт	1	67,80	58,15	5,58	4,07	67,80	58,15	5,58	4,07	
	Организация системы АИИС КУЭ. Установка на подстанции шкафа УСПД типа RTU-325L.											
1.1.36.	Расчет доукомплектации шкафа ИКУ Мерпрона МС-240L устройством Nport 5430i.	шт	1	7,23	6,20	0,59	0,43	7,23	6,20	0,59	0,43	
	Организация системы АИИС КУЭ. Доукомплектация шкафа УСПД типа RTU-325L устройством Nport 5430i.											
1.1.37.	Расчет установки стационарного измерителя показателей качества электроэнергии типа "Ресурс-UF2С".	шт	4	71,33	59,34	7,84	4,15	285,32	237,36	31,35	16,61	
	Установка на каждой секции ЗРУ-10 кВ подстанции стационарных измерителей показателей качества электроэнергии типа "Ресурс-UF2С".											
1.1.38.	Прибыль ООО "АЛАН-АВРИС"	шт	1	89,57	89,57			89,57				
	Приобретение переносного прибора показателей качества электроэнергии типа Ресурс-UF2М-4Т52-5 100-1000 в комплекте с 4-мя токоммертельными клещами.											
1.1.39.	УСП ЭСП табл.32, п.1	к-т	1	720,00	430,00	100,00	190,00	720,00	430,00	100,00	190,00	
	Устройство противоаварийной автоматики ПС при числе присоединений 220 кВ до двух.											
1.1.40.	УСП ЭСП табл. 31, прил 1 к УСП	шт	1	40500,00	23873,68	14955,16	1671,16	40500,00	23873,68	14955,16	1671,16	
	Постоянная часть затрат по подстанции 220/110 кВ по схеме "сборные шины".											
	Итого по п.1.1 ПС в базисном уровне цен СНБ-2001							340 190,79	239 000,49	87 409,35	13 780,94	
	Прочие работы и затраты в размере 16,5% от итога по п.1.1 ПС в базисном уровне цен СНБ-2001, в том числе:							56 131,48				
	ПИР- 7%							23 813,36				56 131,48
	содержание службы заказчика- 2,2%							7 484,20				23 813,36
	прочие без учета затрат на ПИР и содержание службы заказчика							24 833,93				7 484,20
	Всего с учётом прочих работ и затрат в базисном уровне цен СНБ-2001							396 322,27	239 000,49	87 409,35	13 780,94	56 131,48
	Индексы пересчета прогнозного периода на декабрь 2012г.							3,34	7,540	7,540	7,540	6,090
	Прогнозный индекс-дефлятор на декабрь 2013г. к ценам декабря 2012г. (К=1,079)							1,079	1,079	1,079	1,079	1,079
	Всего по п.1.1 ПС в прогнозных ценах на декабрь 2013г. без НДС, в том числе:							2 053 420,31	861 324,32	711 132,77	112 117,08	368 846,13
	ПИР							156 480,18				156 480,18
	содержание службы заказчика							49 179,48				49 179,48
	прочие без учёта затрат на ПИР и содержание службы заказчика							163 186,47				163 186,47
	Кроме того НДС 18%							369 615,65	155 038,38	128 003,90	20 181,07	66 392,30
	Всего по п.1.1 ПС с НДС							2 423 035,96	1 016 362,70	839 136,67	132 298,16	435 238,44

1.2. Линейная часть.												
1.2.1	УСП ЭСП табл.4, прилож 1	Заход-выход ВЛ-220 кВ "Радищевое - Шукулово" на ПС "Н. Полячево"	км	2,5	2420,00	165,00	2243,45	11,55	6050,00	412,50	5608,63	28,88
1.2.2	УСП ЭСП табл. 34	Демонтаж провода ВЛ-35 кВ (провод АС-150, протяжённость трассы 1,37 км)	км	2,74	7,69	0,00	7,69		21,07	0,00	21,07	
1.2.3	УСП ЭСП табл. 34, в.2в	Демонтаж анкерно-угловых, стальных опор на ВЛ 35 кВ "Подьячево-Юрьово 1,2", "Якром-Полячево", (6x5,02+6x3,08)=48,6 тн.	тн	48,6	2,24		2,24		108,86		108,86	
1.2.4	УСП ЭСП табл. 34, в.3в	Демонтаж провода на ВЛ 35 кВ сечением до 120 мм ² без пересечений с препятствиями при длине анкерного пролёта более 1 км.	1 км ВЛ (3 пр.)	16,3	6,22		6,22		101,39		101,39	
1.2.5	УСП ЭСП табл. 34, в.3в, применит.	Демонтаж провода на ВЛ 35 кВ сечением до 240 мм ² без пересечений с препятствиями при длине анкерного пролёта более 1 км.	1 км ВЛ (3 пр.)	29,44	6,36		6,36		187,24		187,24	
1.2.6	УСП ЭСП табл. 34, в.3в	Демонтаж однопроволочного троса ВЛ 35 кВ без пересечений с препятствиями.	1 км ВЛ	31,02	1,47		1,47		45,60		45,60	
1.2.7	УСП ЭСП табл.4, прилож.1	Присоединение ПС "Полячево" к сети 110 кВ по схеме "заход-выход" ВЛ 110 кВ "Константиново-Юрьово 1,2" путём строительства двух двухцепных ВЛ-110 кВ на ж/б опорах с полеской провода АС-150, длиной 12 км.	км	24	1150,00	79,31	1065,14	5,55	27600,00	1903,45	25563,31	133,24
Итого по п.1.2 в базисном уровне цен СНБ-2001									34 114,16	2 315,95	31 636,09	162,12
Прочие работы и затраты в размере 16,5% от итога по п.1.2 в базисном уровне цен СНБ-2001, в том числе:									5 628,84			5 628,84
		ПИР - 7%							2 387,99			2 387,99
		содержание службы заказчика- 2,2%							750,51			750,51
		прочие без учёта затрат на ПИР и содержание службы заказчика							2 490,33			2 490,33
Всего с учётом прочих работ и затрат в базисном уровне цен СНБ-2001									39 742,99	2 315,95	31 636,09	162,12
Индексы пересчёта прогнозного периода на декабрь 2012г.										3,34	7,540	7,540
	Индекс инфляции, действующий на декабрь 2012г. (К=1,079)									1,079	1,079	1,079
Всего по п.1.2 в прогнозных ценах на декабрь 2012г. без НДС, в том числе:									304 033,48	8 346,35	257 380,50	1 318,92
	ПИР								15 691,75			15 691,75
	содержание службы заказчика								4 931,69			4 931,69
	прочие без учёта затрат на ПИР и содержание службы заказчика								16 364,26			16 364,26

Всего по II-му этапу в прогнозных ценах на декабрь 2013г. без НДС, в том числе:	61 647,43	36 709,50	9 599,06	2 660,83	12 678,04
ПИР	5 378,56				5 378,56
содержание службы заказчика	1 690,41				1 690,41
прочие без учёта затрат на ПИР и содержание службы заказчика	5 609,07				5 609,07
Кроме того НДС 18%	11 096,54	6 607,71	1 727,83	478,95	2 282,05
Всего по II-му этапу с НДС	72 743,96	43 317,21	11 326,89	3 139,78	14 960,09
Всего по объекту в прогнозных ценах на декабрь 2013 г. без НДС	2 419 101,21	906 380,17	978 112,33	116 096,84	418 511,87
ПИР	177 550,49				177 550,49
содержание службы заказчика	55 801,58				55 801,58
прочие без учёта затрат на ПИР и содержание службы заказчика	185 159,80				185 159,80
Кроме того НДС 18%	435 438,22	163 148,43	176 060,22	20 897,43	75 332,14
Всего по объекту с НДС	2 854 539,43	1 069 528,60	1 154 172,55	136 994,27	493 844,01

1 Расчет составлен в базисном уровне цен, сложившихся на 01.01.2000г.

2 При расчете использована работа ОАО ЭСП "Угрюмские стоимостные показатели электрических сетей". Стандарт организации. СО 00.03.03-07. М., 2007г. (УСП ЭСП), сметы-аналоги, локальные сметные расчеты.

3. Стоимость вышеуказанных работ должна быть уточнена сметной документацией после выполнения соответствующих проектных работ и согласований.

4. Расчет произведен согласно ТЗ №35-15/ЧА-4891 от 21.06.2011г. на сооружение ПС "Ново-Польное".

Заместитель генерального директора по экономике и финансам

Директор департамента инвестиционного планирования и экономики технологических присоединений

Начальник отдела ценообразования инвестиционных проектов

Расчет выполнен: Лобочкин В.А.
01.08.2011г.




О.Л. Буланова



О.С. Зотова



Е.А. Быченкова
08.08.11г.

342/5 МЭС

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ УКРУПНЕННОГО РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ВАРИАНТОВ»

Таблица П 2.1

Технические данные для расчета стоимости Проекта по базовому варианту

№ пп	Показатель	Количество
Блок «Подстанция»		
1	ОРУ 220 кВ (элегазовые выключатели)	5 ячеек
2	ОРУ 110 кВ (элегазовые выключатели)	7 ячеек
3	ОРУ 220 кВ (резервные ячейки без оборудования)	2 ячейки
4	ОРУ 110 кВ (резервные ячейки без оборудования)	2 ячейки
5	КРУ 10 кВ(вакуумные выключатели)	70 ячеек
6	Автотрансформатор силовой 220/110/10 кВ, 200 МВА	2 шт.
7	Линейный регулировочный трансформатор 10 кВ, 40 МВА	4 шт.
8	Дугогасящий масляный однофазный реактор РЗДПОМ 480/10-У1	4 шт.
9	Одинарный сухой токоограничивающий реактор РТОС 10-2500-0,35 У3 внутренней установки	4 к-та
10	Постоянная часть затрат для ПС 220 кВ, схема РУ ВН 220-13 ⁵	1 к-т
11	Комплекс АИСКУЭ ПС 220 кВ	1 к-т
12	Противоаварийная автоматика	1 к-т
13	Система пожарно-охранной сигнализации ПС 110 кВ	1 к-т
14	Рек. РЗА прилегающей сети 110 кВ	4 ячейки
15	Рек. РЗА прилегающей сети 220 кВ	2 ячейки
Блок «Воздушные линии»		
1	ВЛ 220 кВ на стальных опорах, 2-цепная, АС-150 мм ²	2,5 км
2	ВЛ 110 кВ на ж/б опорах, 2-цепная, АС-150 мм ²	12 км
3	Подвеска ВОЛС на опоры 220 кВ	48,3 км
4	Подвеска ВОЛС на опоры 110 кВ	44,8 км

⁵ Постоянная часть затрат включает: общеподстанционный пункт управления, устройство собственных нужд подстанции, внутриплощадочные водоснабжение, канализацию и подъездные дороги, средства связи и телемеханики, систему видеонаблюдения, наружное освещение, ограждение и прочие элементы.

Таблица П 2.2

Технические данные для расчета стоимости Проекта по альтернативному варианту

№ пп	Показатель	Количество
Блок «Подстанция»		
1	ОРУ 220 кВ (элегазовые выключатели)	5 ячеек
2	ОРУ 110 кВ (элегазовые выключатели)	7 ячеек
3	ОРУ 220 кВ (резервные ячейки без оборудования)	2 ячейки
4	ОРУ 110 кВ (резервные ячейки без оборудования)	2 ячейки
5	КРУ 10 кВ(вакуумные выключатели)	48 ячеек
6	Автотрансформатор силовой 220/110/10 кВ, 200 МВА	2 шт.
7	Линейный регулировочный трансформатор 10 кВ, 40 МВА	4 шт.
8	Дугогасящий масляный однофазный реактор РЗДПОМ 480/10-У1	4 шт.
9	Одианный сухой токоограничивающий реактор РТОС 10-2500-0,35 У3 внутренней установки	4 к-та
10	Постоянная часть затрат для ПС 220 кВ, схема РУ ВН 220-13*	1 к-т
11	Комплекс АИСКУЭ ПС 220 кВ	1 к-т
12	Противоаварийная автоматика	1 к-т
13	Система пожарно-охранной сигнализации ПС 110 кВ	1 к-т
14	Рек. РЗА прилегающей сети 110 кВ	4 ячейки
15	Рек. РЗА прилегающей сети 220 кВ	2 ячейки
Блок «Воздушные линии»		
1	ВЛ 220 кВ на стальных опорах, 2-цепная, АС-150 мм ²	2,5 км
2	ВЛ 220 кВ на ж/б опорах, 2-цепная, АС-150 мм ²	12 км
3	Подвеска ВОЛС на опоры 220 кВ	48,3 км
4	Подвеска ВОЛС на опоры 110 кВ	44,8 км

Таблица П 2.3

Перечень позиций расчета Заказчика, не учитываемых Исполнителем при собственной оценке стоимости Проекта

№ пп	Наименование позиции
1	Установка на автотрансформаторах устройства автоматического регулирования напряжения под нагрузкой (АРНТ) типа "Бреслер ШТ 2108.16 08.16 МСТ.
2	Устройство автоматической разгрузки автотрансформаторов на МПТ типа TOP 100-АРТ.
3	Установка на регулировочных трансформаторах устройства автоматического регулирования напряжения под нагрузкой (АРНТ) типа "Бреслер ШТ 2108.16 08.16 МСТ.
4	Устройство автоматической разгрузки линейных регулировочных трансформаторов на МПТ типа TOP 100-АРТ.
5	Строительная часть ЗРУ-10 кВ размером 12х36 м, общей площадью 432 м ² . СМР: (15*432)
6	Диагностика оборудования на электромагнитную совместимость. (200000/3,89+16х40000/3,89)/1000
7	Установка между выводами 10 кВ автотрансформаторов и регулировочными трансформаторами трансформаторов тока с 4-мя обмотками класса 10Р.
8	Контрольно-проверочная аппаратура с комплектом ТТ, ноутбуком, комплектом соединительных кабелей и пакетом необходимого программного обеспечения.
9	Установка на секциях ЗРУ-10 кВ подстанции комплектов АЧР с ЧАПВ, АОСН на МП терминале TOP 200-КЧР.
10	Построение цифровой системы передачи на участке ПС "Радищево" - ПС "Н.Подъячево" - ПС "Константиново" - ПС "Юрьево" - РДП Дмитровской 03 - ЦУС ОАО "МОЭСК" с установкой оборудования связи:
11	ПС "Н.Подъячево": - мультиплексор FOX-515- 1 к-т; - оптический кросс- 4 к-та; - шкаф-стойка- 1 шт.
12	ПС "Радищево": - доукомплектовать мультиплексор FOX-515- 1 к-т, - оптический кросс- 1 к-т; - шкаф-стойка- 1 шт.
13	ПС "Шуколово": - мультиплексор FOX-515- 1 к-т; - оптический кросс- 1 к-т; - шкаф-стойка- 1 шт.
14	ПС "Юрьево": - мультиплексор FOX-515- 1 к-т; - оптический кросс- 1 к-т; - шкаф-стойка- 1 шт.
15	ПС "Константинове": - доукомплектовать мультиплексор FOX-515- 1 к-т; - оптический кросс- 2 к-та; - шкаф-стойка- 1 шт.
16	ПС "Игнатово" (РДП Дмитровской ОЗУ - доукомплектовать мультиплексор FOX-515- 1 к-т; - оптический кросс- 1 к-т; - шкаф-стойка- 1 шт.
17	ЦУС ОАО "МОЭСК": -доукомплектовать мультиплексор FOX-515- 1 к-т.
18	Прокладка кабеля связи ёмкостью 24 ОВ от ближайшей городской АТС общего пользования до подстанции.
19	Установка диспетчерского коммутатора типа Коралл.
20	Установка источника бесперебойного питания для обеспечения электроснабжения устанавливаемого оборудования связи
21	Установка на подстанции установки системы регистрации диспетчерских переговоров "ЭХО-плюс" 3.8.
22	Эксплуатационный (аварийный) запас ВОК согласно распоряжению ОАО "МОЭСК" №409-1097р от 06.12.2007г.
23	Установка на подстанции системы сбора и передачи информации на базе промышленной платформы SYS600С.
24	Организация системы АИИС КУЭ. Установка измерительных комплексов учёта электроэнергии: - ОРУ-220 кВ (всего 5 шт); - ОРУ-110 кВ (всего 7 шт); - РУ-0,4 кВ (всего 4 шт)
25	Организация системы АИИС КУЭ.Установка на подстанции шкафа УСПД типа RTU-325L.
26	Организация системы АИИС КУЭ. Доукомплектация шкафа УСПД типа RTU-325L устройством Nport 5430i.
27	Установка на каждой секции ЗРУ-10 кВ подстанции стационарных измерителей показателей качества электроэнергии типа "Ресурс-UF2С".
28	Приобретение переносного прибора показателей качества электроэнергии типа Ресурс-UF2М-4Т52-5 100-1000 в комплекте с 4-мя токоизмерительными клещами.
29	Демонтаж провода ВЛ-35 кВ (провод АС-150, протяжённость трассы 1,37 км)



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

30	Демонтаж анкерно-угловых, стальных опор на ВЛ 35 кВ "Подъячево-Юрьево 1,2", "Яхрома-Подъячево". (6х5,02+6х3,08)=48,6 тн.
31	Демонтаж провода на ВЛ 35 кВ сечением до 120 мм ² без пересечений с препятствиями при длине анкерного пролёта более 1 км.
32	Демонтаж провода на ВЛ 35 кВ сечением до 240 мм ² без пересечений с препятствиями при длине анкерного пролёта более 1 км.
33	Демонтаж одного грозозащитного троса ВЛ 35 кВ без пересечений с препятствиями.
34	Установка на регулировочных трансформаторах устройства автоматического регулирования напряжения под нагрузкой (АРНТ) типа "Бреслер ШТ2108.1608.16МСТ.
35	Устройство автоматической разгрузки линейных регулировочных трансформаторов на МПТ типа TOP 100-АРТ.
36	Установка между выводами 10 кВ автотрансформаторов и регулировочными трансформаторами трансформаторов тока с 4-мя обмотками класса ЮР.