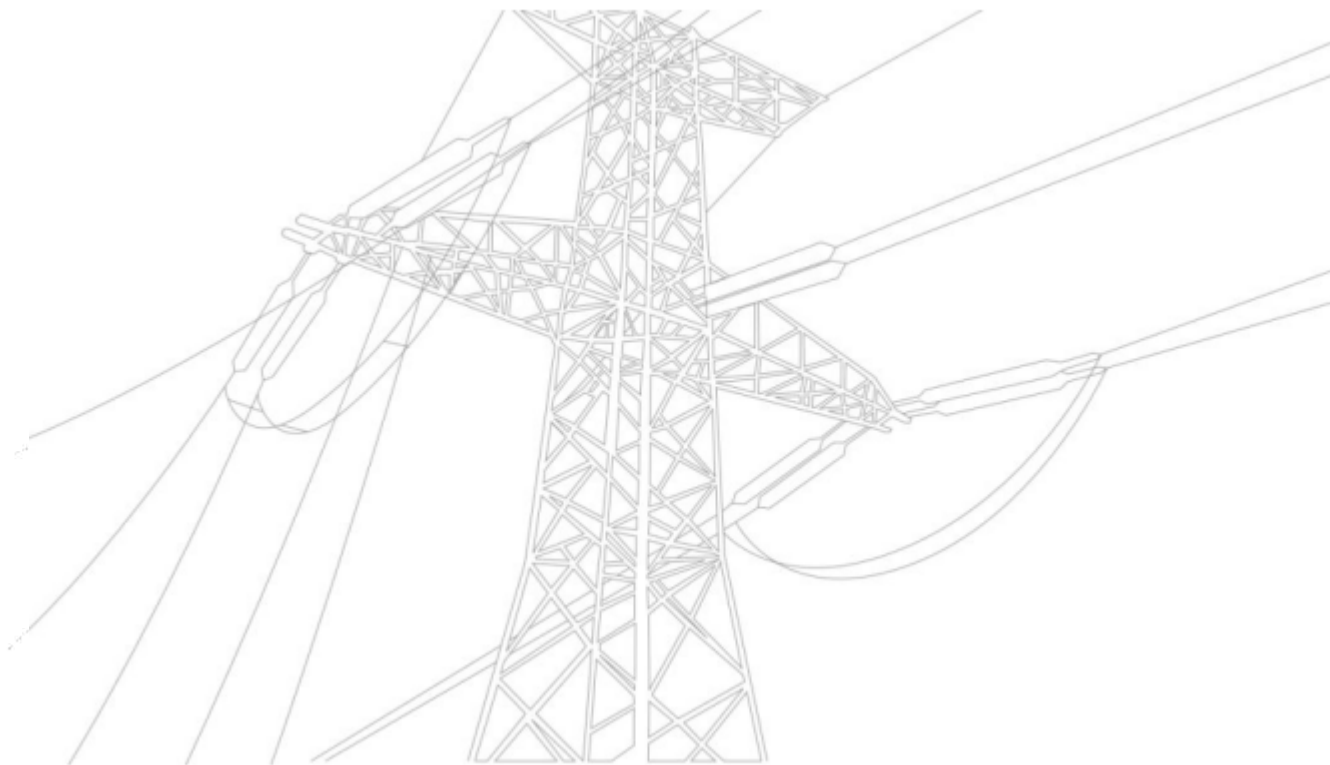


ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ЦЕНОВОЙ АУДИТ

ОТЧЁТ

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




СООРУЖЕНИЕ КАБЕЛЬНЫХ ЗАХОДОВ НА ПС 110 КВ «МЕДВЕДЕВСКАЯ»

ООО «ЭФ-ИНЖИНИРИНГ»



Подготовил:

Руководитель проекта
ООО «ЭФ-Инжиниринг»

 /С.А. Коршунов

Утвердил:

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

 / И.В. Сафаров

Москва, 2018



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ.....	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	9
1 ВВЕДЕНИЕ.....	12
2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ	14
2.1 Оценка полноты и качества исходных данных, используемых для проведения аудита	14
2.2 Краткая характеристика инвестиционного проекта.....	15
3 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	19
3.1 Экспертно-инженерный анализ принятых технических и конструктивных решений.....	19
3.2 Анализ проекта организации строительства.....	25
3.3 Охрана окружающей среды.....	26
3.4 Возможности для оптимизации принятых технических решений	30
3.5 Основные выводы о целесообразности реализации инвестиционного проекта, эффективности технических и технологических решений	30
3.6 Технологические риски	31
4 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	33
4.1 Экспертная оценка затрат на реализацию проекта с использованием аналогов и нормативных показателей, анализ соответствия стоимостных показателей инвестиционного проекта принятым в Российской и мировой практике значениям – проверка общей стоимости реализации проектов на основании проектов объектов-аналогов	35
4.2 Экспертная оценка стоимостных показателей инвестиционного проекта	39
4.3 Экспертное мнение о соответствии цены проекта по разработанной проектной документации рыночным ценам .	44
4.4 Выявление возможностей для оптимизации принятых технических решений и сметной стоимости	45
5 ОЦЕНКА ДОСТАТОЧНОСТИ ПРАВОУСТАНОВЛИВАЮЩЕЙ И ИСХОДНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	46
6 ФИНАНСОВО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА	47
6.1 Проверка соответствия выполняемых работ требованиям проектной и разработанной на ее основе рабочей документации, техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка	47
6.2 Анализ календарно-сетевого графика реализации проекта	51
6.3 Проверка сметной документации, составляемой при приёме выполненных работ на предмет правильности её составления и соответствия ПД и РД.....	51
6.4 Проверка целевого расходования средств в ходе строительства, проверка соответствия стоимости выполненных работ договорной документации, анализ рисков отклонения бюджета от запланированных показателей.....	53
7 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.....	56
7.1 Расчет показателей экономической эффективности (NPV, IRR или иные утвержденные критерии принятия инвестиционного проекта).....	56
7.2 Идентификация основных рисков инвестиционного проекта.....	57
8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63



СПИСОК ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Термин, понятие	Определение
Исполнитель / Исполнитель / Инжиниринговая компания (ИК)	Общество с ограниченной ответственностью «ЭФ-Инжиниринг» (ООО «ЭФ-Инжиниринг»)
Бизнес-план инвестиционного проекта	Документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.
Документация по Объекту	Согласованная государственной / негосударственной экспертизой проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления / осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок
Договор	Договор возмездного оказания услуг от 01 июня 2018 г. №20D012-18-1734 между ПАО «МОЭСК» и ООО «ЭФ-Инжиниринг»
Заказчик	Публичное акционерное общество «Московская объединённая электросетевая компания» (ПАО «МОЭСК»)
Инвестиции	Совокупность долговременных затрат финансовых, трудовых, материальных ресурсов с целью увеличения накоплений и получения прибыли
Инвестиционная деятельность	Вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного положительного эффекта
Инвестиционная программа	Утвержденная инвестиционная программа ОАО



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

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



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

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



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

	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 результатов инвестиционной деятельности в разные периоды времени, экономического анализа и определения стоимости в текущих ценах
Стоимость прогнозная	Стоимость, определяемая на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития, на



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

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



СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

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



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



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



1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет выполнен в рамках исполнения обязательств по Договору возмездного оказания услуг №20D012-18-1734 от 01.06.2018 (далее – Договор), заключенному между ПАО «МОЭСК» (далее – Заказчик) и ООО «ЭФ-Инжиниринг» (далее – Исполнитель). Исполнителем оказаны услуги по проведению публичного технологического и ценового аудита (III стадия) инвестиционного проекта по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская». Отчёт разработан в соответствии с Техническим заданием (ТЗ) на ТЦА, которое является приложением к настоящему договору.

Цели проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская»:

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

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

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



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

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

Перечень основных нормативных правовых актов, являющихся основанием выполнения работ:

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



2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТУ

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

Для проведения 3 стадии технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов 110 кВ на ПС Медведевская» Исполнителю были представлены исходные данные в следующем составе:

- Технологическое задание (ТЗ) на реконструкцию ПС 110 кВ «Медведевская» (Цифровая) от 05.06.2014г №153-13/ЧА-1084;
- ТЗ на сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ Медведевская № 153-13/4А-173 от 04.06.2014;
- Ориентировочный расчет стоимости капитальных затрат по титулу: Сооружение ПС 110 кВ «Медведевская» согласно технологическому заданию на сооружение ПС 110 кВ «Медведевская» (Наземная, Закрытого типа. Цифровая. В здании: КРУЭ-110, 2х80 ТМ внутренней установки, ОПУ, ЗРУ-20 кВ) без № и даты;
- Бизнес-план инвестиционного проекта «Сооружение ПС 110 кВ "Медведевская" с кабельными заходами»;
- Финансово-экономическая модель инвестиционного проекта «Сооружение ПС 110 кВ "Медведевская" с кабельными заходами»;
- Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» объектов электросетевого хозяйства ОАО «МОЭСК» (ПС 110 кВ Медведевская);
- Сводная таблица электрических нагрузок ИЦ "Сколково" по срокам ввода и категориям электрической мощности;
- Проектная и сметная документация по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская», утвержденные приказом №920 от 05.12.2016.
- Положительное заключение экспертизы №155-Ф-63-ЭК от 21.10.2016.
- Рабочая документация по титулу «Сооружение кабельных заходов 110 кВ на ПС Медведевская»;
- Реестры и комплекты исполнительной документации;
- Разрешение на строительство №064-Ф-62-РС от 05.05.2017, включая изменения.
- Разрешение на вырубку зеленых насаждений;
- Реестр и копии договоров, заключенных в рамках реализации инвестиционного проекта;
- Реестр и копии актов приемки выполненных работ по форме КС-2 и КС-3;

- Акты освидетельствования скрытых работ;
- Документы, оформленные в рамках реализации плана компенсирующих мероприятий по замечаниям, выявленным в ходе целевой проверки объекта.
- Реестр платежей по договорам в рамках реализации инвестиционного проекта;
- Акты приемки законченного строительством объекта рабочей и приемочной комиссиями;
- Разрешение на допуск электроустановки в эксплуатацию;
- Заключение о соответствии построенного объекта.

Исполнитель отмечает, что, в целом, состав и комплектность представленных исходных данных является достаточной для проведения 3 стадии ТЦА инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов 110 кВ на ПС Медведевская».

2.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

2.2.1 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Проект предусматривает сооружение двух КЛ 110 кВ от места врезки в существующую КЛ 110 кВ Очаково-Одинцово-1,2 до сооружаемой ПС 110 кВ Медведевская. Сооружаемые КЛ 110 кВ проходят по землям г. Москвы, ЗАО, Можайский район, территория ИЦ «Сколково».

Сооружаемая ПС 110 кВ Медведевская располагается по адресу: г. Москва, дер. Сколково, территория ИЦ «Сколково». Объект включен в схему и программу развития (СиПР) электроэнергетики г. Москвы на 2014-2019 гг. Цель сооружения - повышение надежности электроснабжения потребителей, обеспечение возможностью присоединения новых потребителей ЗАО г. Москвы, в т. ч. ИЦ «Сколково».

Сооружение заходов КЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Медведевская изначально предполагалось выполнять в один этап без выделения пусковых комплексов (длина трассы КЛ 110 кВ «Медведевская - Одинцово 1,2 с отп.» – 3750 м; длина трассы КЛ 110 кВ «Очаково - Медведевская 1,2» – 3770 м. Сечение токоведущей жилы КЛ 110 кВ – 1600 мм², сечение экрана – 265 мм²). Однако в связи с созданием временной схемы КВЛ 110 кВ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайкой на ПС Мамоново в декабре 2017 г. по причине переноса сроков включения ПС 110 кВ Медведевская на март 2018 г., включены вновь вводимые кабельные участки КВЛ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайкой на ПС Мамоново, которые выполнены кабелем марки ПвПу2г 1*1600сгж, Iном=1150А (при работе 2-х цепей) и Iном=1220А (при работе 1-й цепи). Длина каждой линии составляет 7,58 км.

Пропускная способность КВЛ Очаково-Одинцово I, II цепь с отпайкой на ПС Мамоново при этом сохранена без изменений. Таким образом, сооружаемая ПС 110 кВ «Медведевская» присоединяется к сети 110 кВ по схеме «заход-выход» КВЛ 110 кВ Очаково – Одинцово I, II цепь с отпайкой на ПС Мамоново с образованием КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I, II цепь и КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I, II цепь с отпайкой на ПС Мамоново. Длина нового участка трассы КВЛ 110 кВ Медведевская – Одинцово I, II цепь с отпайкой на ПС Мамоново составит 3790 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 1892 м. Длина нового участка трассы КВЛ 110 кВ Очаково – Медведевская I, II цепь составит 3790 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 2053 м. На обоих участках принят кабель марки ПвПу2г 1х1600сгж/265ов-64/110 кВ. Расчетное значение пропускной способности кабельного участка ЛЭП при работе 2-х цепей составляет 1149 А, при работе 1-й цепи – 1225 А. Кабели прокладываются в земле, в траншее на глубине 1,5 м от существующих и планировочных отметок. Кабели в цепи располагаются по вершинам равностороннего треугольника, вплотную друг к другу с покрытием их ж/б плитами для защиты от механических повреждений.

Этапы реализации проекта:

- Проектно-изыскательские работы – 2014-2015 гг.
- Строительно-монтажные работы по разработанной и утвержденной проектной документации – 2015 – 2017 гг.
- Пуско-наладочные работы – 2017 г.

Цели реализации проекта:

- Обеспечение присоединения ПС 110 кВ Медведевская к сети 110 кВ.
- Обеспечение присоединения второй очереди нагрузки потребителей инновационного центра «Сколково».

Согласно сводному сметному расчёту, утвержденному приказом №920 от 05.12.2016, сметная стоимость сооружения кабельных заходов на ПС 110 кВ Медведевская составляет **1 847 171,84 тыс. руб. без НДС** в ценах января 2016 года.

2.2.2 ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА И СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ

Реализация инвестиционного проекта предполагается на территории инновационного центра (ИЦ) «Сколково», который в перспективе станет современным научно-технологическим инновационным комплексом по разработке и коммерциализации новых технологий. Территория (площадка строительства) ИЦ, представляет собой микрорайон -

протуберанец, часть так называемой Новой Москвы (бывшая часть территории городских поселений Новоивановское, Заречье и Одинцово Одинцовского муниципального района).

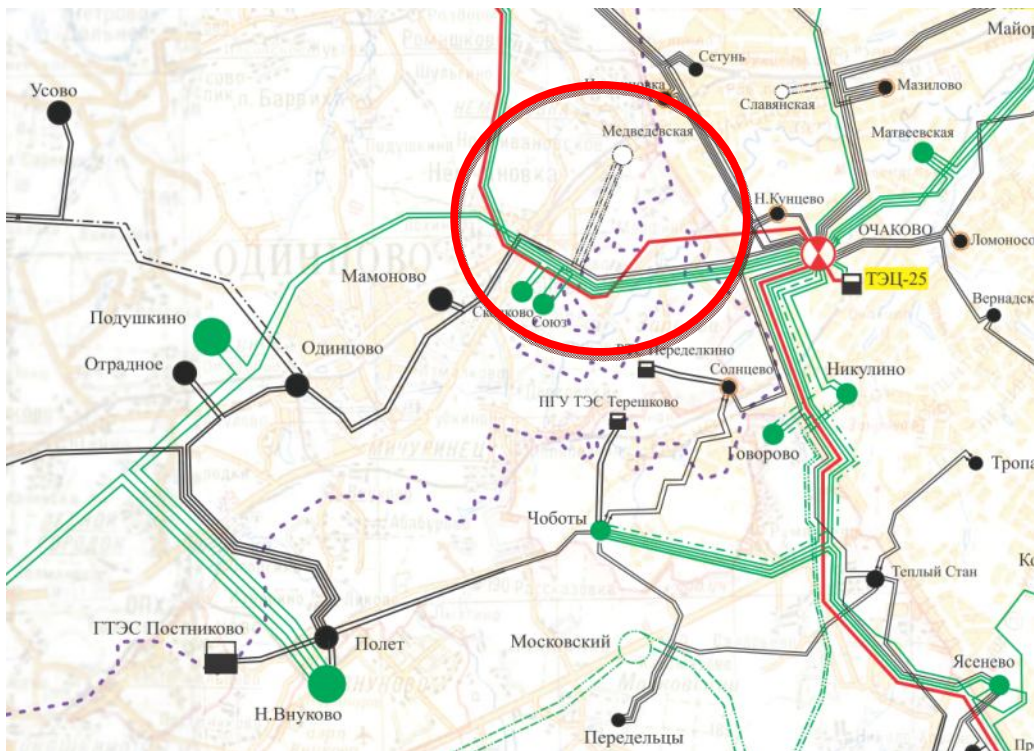


Рисунок 1. Карта-схема внешнего электроснабжения ПС 110 кВ Медведевская.

В настоящее время, на территории ИЦ «Сколково» введены ПС 220/20 кВ Сколково с установкой трансформаторов 220/20 кВ, 2х63 МВА, с разрезкой КВЛ 220 кВ ТЭС Лыково – Очаково, с образованием КВЛ 220 кВ ТЭС Лыково – Сколково и КЛ 220 кВ Сколково – Очаково. Введена ПС 220 кВ Союз Т-1, Т-2 трансформаторами 220/20/20 кВ мощностью по 63 МВА, подключена КВЛ 220 кВ Союз – Нововнуково заходы. ПС 220 кВ Сколково и ПС 220 кВ Союз находятся в ведении ПАО «ФСК ЕЭС».

Согласно работе «Комплексная программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше на территории г. Москвы и Московской области на период 2014 – 2019 гг. и до 2025 г.» Сооружение ПС 110 кВ Медведевская, с кабельными заходами, необходимо для технологического присоединения объектов ИЦ «Сколково», суммарная мощность которых по состоянию на момент подготовки настоящего отчета в соответствии с выданными ПО «МОЭСК» в адрес ПАО «ФСК ЕЭС» техническими условиями (заявка № И-16-00-985599/107 и письмо филиала ПАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Центра от 14.08.2018 г. № И-18-00-110634/125) составляет 82 МВт.

Согласно представленному для анализа бизнес-плану, реализация проекта «Сооружение ПС 110 кВ "Медведевская" с кабельными заходами» осуществляется на основании поручения Правительства Российской Федерации:



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

- Протокол совещания у Заместителя Председателя Правительства РФ А.В. Дворковича от 19.03.2014г. №АД-П9-33пр (п.4, Раздел II);
- Протокол совещания у Председателя Правительства РФ от 28.04.2014г. №ДМ-П8-36пр (п.6, Раздел II).

2.2.3 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Исполнителю представлены следующие документы:

- Акт №И-184438-2 от 24.12.2017 приемки законченного строительством объекта рабочей комиссией.
- Акт №И-184438-5 от 29.12.2017 приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией.
- Разрешение на допуск в эксплуатацию КЛ 110 кВ «Очаково – Медведевская 1, 2 цепь» и КЛ 110 кВ «Медведевская – Одинцово 1, 2 цепь» №2.2/1075/Э-17 от 26.12.2017, выданное МТУ Ростехнадзора.
- Письмо НКО Фонд «Сколково» №Исх/51-1094 от 29.12.2017 о проведении итоговой проверки в связи с заявлением на выдачу заключения о соответствии построенного объекта (ЗОС).
- Заключение о соответствии построенного объекта (ЗОС) №62-49 от 17.08.2018, выданное НКО Фонд «Сколково».

Исполнитель отмечает, что на момент проведения ТЦА сооружение Объекта завершено полностью и осуществлен ввод в эксплуатацию ПС Медведевская с отходящими кабельными линиями.

3 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

3.1 ЭКСПЕРТНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

3.1.1 РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ

Исполнителем была рассмотрена проектная документация № Д15/12-ПИР-РР «Расчёт электрических режимов и токов короткого замыкания в прилегающей сети».

При выполнении работы использованы следующие документы: «Схема и программа развития Единой энергосистемы России на период 2014-2020 годы», «Схема и программа развития электроэнергетики города Москвы на 2014-2019 годы», «Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 годы», а так же проекты Инвестиционной программы ПАО «МОЭСК» на 2015-2019 гг. и ИПР ПАО «ФСК ЕЭС» на 2014 – 2019 гг., а также материалы работы «Комплексная программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше в г. Москве и Московской области на период 2014-2019 гг. и до 2025 г.» (разработчик – ОАО «Институт «Энергосетьпроект»).

Для определения максимальной токовой загрузки электрических сетей в районе присоединения новой подстанции ПС 110/20 кВ Медведевская проектировщиком были проведены расчёты электрических режимов с перспективой на 1-й год эксплуатации – 2017 г. и 5-й год эксплуатации – 2022 г.

В режимах зимнего максимума нагрузок 2017 года (первого года эксплуатации) загрузка подстанций в районе присоединения ПС 110/20 кВ Медведевская принималась по результатам зимних контрольных замеров 2013 года с учетом включения нагрузки по заключенным договорам на технологическое присоединение.

На перспективу 2022 года рассматривалось два варианта роста нагрузки:

1 вариант:

При определении электрической нагрузки подстанций рассматриваемого района на перспективу 5 лет исходили из условия максимальной загрузки трансформаторов. В соответствии с нормативом выбора мощности трансформаторов и техническими требованиями ПАО «МОЭСК» максимальная нагрузка трансформатора соответствует нагрузке равной 52,5% от его номинальной мощности. При этом послеаварийная загрузка одного из двух трансформаторов, при отключении другого, не должна превышать 105%.



2 вариант:

При определении электрической нагрузки подстанций прилегающего района на перспективу 5 лет принималась нагрузка на шинах ПС с учетом 4%-го прироста в год (требование ПАО «МОЭСК»).

На ПС 110/20 кВ Медведевская на первый год эксплуатации после ввода подстанции в работу нагрузка принималась равной 30 % от номинальной мощности трансформаторов, на пятый – 52,5%

Дополнительно, в проекте рассмотрены расчеты электрических режимов с учетом действия устройств АВР в распределительной сети 20 кВ на территории ИЦ «Сколково».

Также дополнительно рассмотрен вариант с установкой на ПС 110/20 кВ Медведевская двух масляных силовых трансформаторов напряжением 110/20 кВ мощностью 2х100 МВА, вместо трансформаторов мощностью 2х80 МВА.

Исполнитель отметил, что загрузка трансформаторов в зоне влияния сооружаемой ПС 110 кВ Медведевская, принятая в расчётах нормальных и послеаварийных режимов зимнего максимума 2022 г. в рассматриваемом томе 1.2 Д15/12-ПИР-РР, значительно превышает нагрузку, принятую в расчётах нормальных режимов зимнего максимума 2025 г. в работе «Комплексная программа развития электрических сетей напряжением 110 (35) кВ и выше в г. Москве и Московской области на период 2014-2019 гг. и до 2025 г.»

Исполнитель констатирует, что Раздел 1. Пояснительная записка Часть 2. «Расчёт электрических режимов и токов короткого замыкания в прилегающей сети» (Том 1.2 Д15/12-ПИР-РР) выполнен в необходимом объёме согласно заданию на проектирование.

3.1.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Исполнителем был рассмотрен Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Д 19/12- ПИР - ТКР 1 Часть 1 Технологические решения КЛ 110 кВ, Д 19/12- ПИР - ТКР 2- ЗП Часть 2 Книги 1,2 Проект закрытых переходов. Анализ основных решений приведен далее.

3.1.2.1 ВЫБОР ТРАССЫ КЛ И СПОСОБА ПРОКЛАДКИ.

Трасса кабельной линии 110 кВ расположена в ЗАО (западном административном округе). Длина трассы КЛ 110 кВ «Медведевская – Одинцово 1,2 с отп.» составляет 3750 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ)–1884,7 м, по подстанции ПС «Медведевская» 20 м. Длина трассы КЛ 110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» составляет 3770 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 2033,9 м, по подстанции ПС «Медведевская» 20 м.

Кабели 110 кВ прокладываются в земле, в траншее на глубине 1,5 м от существующих и планировочных отметок. Кабели в цепи располагаются по вершинам равностороннего треугольника, вплотную друг к другу с покрытием их ж/б плитами для защиты от механических повреждений.



Рисунок 2. Трасса заходов 110 кВ на ПС Медведевская.

Проектируемые Заходы КВЛ 110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» и «Медведевская – Одинцово 1,2 с отп.» врезаются по схеме «заход-выход» в существующую КВЛ 110 кВ «Очаково – Одинцово I,II цепь с отп.» и проходит вблизи деревни «Сколково», пересекая



закрытым способом методом ГНБ №2 проезд в нее. Далее трасса прокладывается вблизи с границей Гольф-клуба «Сколково», пересекает закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) №3 долину притока реки «Сетунь». Трасса проходит закрытым способом методом ГНБ №4 и №5 существующие откосы между проезжей частью территории ИЦ «Сколково» и долины реки «Сетунь», пересекает проезжую часть ИЦ «Сколково» закрытым способом методом ГНБ №6, прокладывается вблизи существующих гаражей и пересекает закрытым способом методом ГНБ №7 строящуюся проезжую часть на территории ИЦ «Сколково». Далее трасса кабельных линий проходит вблизи проектируемых проезжих частей, пересекая их открытым способом в трубах, доходит до проектируемого бульварного кольца на территории ИЦ «Сколково», вдоль которого трасса кабельной линии 110 кВ прокладывается двумя закрытыми переходами методом ГНБ №8 и №9. В предусмотренной технической зоне для коммуникаций и пересекая закрытым способом методом ГНБ №10 проектируемую проезжую часть на территории ИЦ «Сколково», трасса кабельной линии 110 кВ попадает на территорию подстанции и заходит в элегазовые ввода 110 кВ через проектируемый полуподвал подстанции 110/20 кВ «Медведевская».

При пересечении дорог и коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах марки ПЭ 100 SDR 13,6 225x16,6 ГОСТ 18599-2001. В местах пересечения с дорогами и коммуникациями закладывается и герметизируется по одной резервной трубе на цепь.

При длине закрытого перехода свыше 100 метров, закладывается дополнительная фаза кабеля.

По результатам рассмотрения решений по выбору трассы, Исполнитель считает, что в проектной документации представлены достаточные сведения о способе прокладки, выполнению переходов при пересечении проектируемой КЛ с инженерными сетями. Сделать вывод об оптимальности выбора трассы не представляется возможным, ввиду отсутствия в ПД обоснования выбранного варианта трассировки, а также наличия сложных условий проектирования и прокладки КЛ в насыщенных подземными коммуникациями районах.

3.1.2.2 ВЫБОР МАРКИ И СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЯ

Выбор марки и сечения произведен на основании ТЗ №153-13/ЧА-1073 от 04.06.2014 для прокладки кабельных линий 110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» и «Медведевская – Одинцово 1,2 с отп.». К применению в проекте принят кабель на номинальное напряжение 110 кВ с полиэтиленовой изоляцией и медной жилой, с продольной герметизацией жилы кабеля, продольной и поперечной герметизацией экрана, с усиленной оболочкой толщиной 6 мм, с двумя стальными модулями по 4 оптоволокна в многомодовом исполнении МСЭ –



T G.651 в каждом, используемом в качестве датчика в системе мониторинга температуры кабеля. Сечение жилы кабеля выбрано исходя из требуемой пропускной способности, но не менее существующей и принимается равным 1600 мм²

В проекте принят кабель марки ПвПу2г 1х1600(сгж)/265(ов)-64/110 кВ. Сечение экрана кабелей 110 кВ принимается равным 265 мм² согласно требований ТЗ №153-13/ЧА-1073 от 04.06.2014 г.

Для увеличения пропускной способности электропередачи и уменьшения наведённого напряжения на экране кабеля (напряжение не должно превышать 110В) выполняется транспозиция экранов кабелей. В местах установки соединительных муфт с возможностью транспозиции экранов устанавливаются транспозиционные колодцы с размещёнными в них транспозиционными ящиками. Колодцы транспозиции заземляются собственным контуром заземления.

3.1.2.3 СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ.

Система диагностики и контроля частичных разрядов в элегазовых вводах (ЭВ) предназначена для контроля состояния изоляции ЭВ 110 кВ кабелей с полиэтиленовой изоляцией в процессе их эксплуатации, под рабочим напряжением. Система осуществляет контроль качества изоляции ЭВ путем обнаружения и регистрации частичных разрядов (ЧР) в изоляции ЭВ акустическим методом. Система обслуживает три ЭВ одной кабельной линии (КЛ).

3.1.2.4 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ КАБЕЛЕЙ.

Система контроля температуры кабелей реализуется на основании задания на разработку проектной документации и предназначена для оперативного контроля режимов работы кабельной линии. Согласно проекту предполагается осуществлять мониторинг всех фаз кабельной линии с передачей данных по отдельному каналу связи на диспетчерский пункт высоковольтных кабельных сетей (ВКС).

3.1.3 ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА

Исполнителем проведён анализ проектной документации №Д19/12-ПИР-ППО-ЭК «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская». Раздел 2. Проект полосы отвода» «Кабельная линия 110 кВ».

Проектная документация разработана ООО «ЦентрИнжЭнергоПроект» в 2015 году.

Проектная документация выполнена на основании следующих документов:

- Технические условия ОАО «ФСК ЕЭС» на технологическое присоединение к электрическим сетям ПС 110 кВ «Медведевская» от 13.02.2014г.;



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

- Технологическое задание на сооружение заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» №153-13ЧА-1073 от 04;
- Задания на разработку проектной документации ВКС–филиал ОАО «МОЭСК»;
- Топографический план М 1:500, выполненный ГУП «Мосгоргеотрест» заказы №3/1206-15 от 11.02.2015г. и №3/1172-15 от 16.02.2015г.;
- Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях для выполнения работ по объекту: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»;
- Технический отчет об инженерно-геологических условиях площадки проектируемого объекта: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» для нужд ОАО НИИЦ МРСК.

Длина трассы КЛ 110 кВ «Медведевская – Одинцово 1,2 с опт.» составляет 3750 м. закрытым способом (переходы ГНБ) – 1884,7м. по подстанции ПС «Медведевская» 20м.

Длина трассы КЛ 110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» составляет 3770 м, закрытым способом (переходы методом ГНБ) – 2033,9м, по подстанции ПС «Медведевская» 20м.

Кабели 110кВ прокладываются в земле, в траншее на глубине 1,5 м от существующих и планировочных отметок. При пересечении дорог и коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах. В местах пересечения с дорогами и коммуникациями закладывается и герметизируется по одной резервной трубе на цепь. На период строительства кабельных линий 110 кВ потребуется отвод полосы земли вдоль трассы шириной 10.0 м во временное пользование, общей площадью 1,95га.

Временная полоса отвода является границей зоны производства работ. Зона производства работ выбирается исходя из существующей ситуации по трассе. Учитывая рельеф местности, расположения существующих инженерных сетей и коммуникаций и выбирается минимально возможной.

В пояснительной записке представлены расчет размеров земельных участков; перечень искусственных и естественных преград, сооружений, пересечений, примыканий.

По итогам проведения анализа проектной документации № Д19/12-ПИР-ППО-ЭК «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская». Раздел 2. Проект полосы отвода» Исполнитель делает вывод, что данная документация разработана в соответствии с требованиями п.35 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87.

3.2 АНАЛИЗ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Исполнителем проведён анализ проектной документации № Д19/12-ПИР-ПОС1-ЭК Том 5.1 «Раздел 5. Проект организации строительства. Часть 1. Проект организации строительства КЛ 110 кВ» объекта «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская».

Проектная документация разработана ОАО «НИИЦ МРСК» с привлечением ООО «ЦентрИнжЭнергоПроект» (ООО «ЦИЭП») в 2015 году.

В представленном Проекте организации строительства (далее - ПОС) изложены основные решения по организации строительства, определяющие сроки и способы выполнения работ, влияющие на сметную стоимость; обоснована потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, а также во временных зданиях и сооружениях; обоснована принятая продолжительность строительства, организационно-технологическая схема сооружения линейного объекта; представлены сведения о потребности строительства в кадрах; разработаны мероприятия по сохранению окружающей среды.

Однако Исполнитель отмечает:

1. В п.8 «Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы» Текстовой части ПОС представлены сведения только об объемах работ на участках со шпунтовым ограждением и на участках ГНБ. Сведений о трудоемкости работ на данных участках – не представлено.
2. В п.15 «Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве» Текстовой части ПОС представлены сведения о потребности строительства в рабочих кадрах, однако обоснования принятой потребности не представлено.

По итогам проведения анализа проектной документации № Д19/12-ПИР-ПОС1-ЭК Том 5.1 «Раздел 5. Проект организации строительства. Часть 1. Проект организации строительства КЛ 110 кВ» объекта «Сооружение кабельных заходов на ПС Медведевская» Исполнитель делает вывод:

Содержание проектной документации в целом соответствует требованиям п.38 «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87, за исключением несоответствий, указанных выше.

3.3 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Исполнителем были рассмотрены следующие материалы:

- Раздел 7 Мероприятия по охране окружающей среды:
 - Часть 1 Дендрологическая часть проекта. Д19/12-ПИР-ООС1-ДП;
 - Часть 2 Благоустройство территории. Д19/12-ПИР-ООС2-БТ;
 - Часть 3 Компенсационное озеленение и пересадка зеленых насаждений. Д19/12-ПИР-ООС3-КО;
 - Часть 4 Охрана окружающей среды. Д19/12-ПИР-ООС4-ОС;
 - Часть 5 Санитарно-экологическое обследование. Д19/12-ПИР-ООС5-СЭО;
 - Часть 6 Технологические регламент обращения с отходами строительства и сноса. Д19/12-ПИР-ООС6-ТР.

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

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

- Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ,
- Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1,
- Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ.
- Распоряжение Правительства РФ от 02.04.2014 №504-р «Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 году»;
- Приказ Минрегиона России от 27.12.2011 N 613 (ред. от 17.03.2014) «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности», и др.;
- СН 2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты»;
- Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.007-76(99) «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
- Сохранение биологического разнообразия и особо охраняемые природные территории;
- Постановление Правительства РФ от 31.10.2013 N 978 "Об утверждении перечня особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации, для целей статей 226.1 и 258.1 Уголовного кодекса Российской Федерации";
- Своды правил, утвержденные Госстроем России: СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и др.;
- «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (приказ от 16.05.2000 № 372);
- Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» от 16.02.2008 № 87.



Охрана атмосферного воздуха

По результатам анализа проектной документации установлено, что в расчетах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства не учтены следующие источники: работа дизель-генераторных установок, хранение инертных материалов, заправка гусеничного транспорта, резка металла, окрасочные работы, укладка асфальтобетонного покрытия.

Физические воздействия на окружающую среду

Источниками шума на период реконструкции является работа дорожной техники. Расчет уровня шумового воздействия при проведении строительных работ для точек, расположенных на прилегающей жилой территории по уровням звука (эквивалентному и максимальному) рассчитывался для дневного времени суток, в ночное время строительные работы не ведутся.

Акустический расчет показал, что превышений допустимых норм уровней шума при проведении строительных работ не будет.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ)

Согласно гл. VI СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (Новая редакция) для проектируемого объекта санитарные разрывы не устанавливаются.

Охрана водных ресурсов, водоснабжение и водоотведение

Существующая схема водоснабжения и водоотведения исключает негативное воздействие на поверхностные и подземные воды благодаря отсутствию прямого воздействия на них, в связи с отсутствием забора воды из водных объектов и сбросов сточных вод в поверхностные и подземные воды при демонтажных и строительных работах.

В производственном водоснабжении строительство КЛ не нуждается. Вода для бытовых нужд привозная. В период прокладки КЛ для обеспечения санитарно-гигиенической и противозаразительной защиты населения и окружающей среды, а именно для защиты водных объектов от вредных сбросов хозяйственно-бытового происхождения предусматривается использование биотуалетов со съемными бункерами накопителями. По мере накопления сточные воды вывозятся на очистные сооружения по договору.

По результатам анализа проектной документации, Исполнитель обратил внимание на следующее:

- не определены места вывоза сточных вод, образующихся в период строительства (сточные воды при мойке колес автомашин, хозяйственно-бытовые сточные воды);
- Не определены места сброса поверхностного стока и «верховодки».



Обращение с отходами производства и потребления

Все образующиеся в период строительства отходы планируется передавать на использование, обезвреживание или размещение на полигоне в установленном порядке специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов, на основании заключенных договоров. После ввода в эксплуатацию рассматриваемая кабельная линия не будет служить источником образования отходов.

Исполнитель отметил, что Технологический регламент по обращению с отходами строительства и сноса не зарегистрирован (согласован) в Государственном казенном учреждении «Управление подготовки территорий» (ГКУ УПТ) г. Москвы.

Охрана земельных ресурсов и почв

Согласно разделу 7 часть 4 Проектной документации при снятии и складировании плодородного слоя почв будут приняты меры, предотвращающие снижение его качества: защита от загрязнения смешиванием с минеральным грунтом, засорения, водной и ветровой эрозии. После окончания строительства будет произведено благоустройство территории до момента ввода в эксплуатацию объекта.

По результатам анализа проектной документации установлено, что в представленных материалах отсутствуют Технические условия землепользователей на проведение благоустройства (рекультивации) временно занимаемых земельных участков. Проект благоустройства (рекультивации) территории не согласован с надзорными органами.

Сохранение биоразнообразия и особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Согласно разделу 7 часть 4 «Дендрологическая часть проекта» в зону работ попадают 50 деревьев и 90 кустарников.

Из них планируется:

- сохранить – 3 дерева;
- пересадить – 1 дерево;
- вырубить – 46 деревьев и 90 кустарников/поросли.

После проведения работ вся территория будет благоустроена. По проекту предусмотрена посадка деревьев и кустарников взамен вырубяемых деревьев и кустарников.

Исполнитель отмечает, что от НКО Фон «Сколково» получено разрешение №52 от 04.08.2017 на вырубку зеленых насаждений при строительстве объекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» в количестве 75 шт. деревьев и 44 шт. кустарников, а также на сохранение 40 шт. деревьев и 17 шт. кустарников.

Также по разделу 7 «Мероприятия по охране окружающей среды» Исполнителем отмечено, что:

- не определены места вывоза сточных вод, образующихся в период строительства (сточные воды при мойке колес автомашин, хозяйственно-бытовые сточные воды), возможность приема стоков сторонними организациями необходимо подтвердить документально (п. 6.7.4 Пособия к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»);
- не представлена справка о наличии/отсутствии ООПТ федерального значения.

Тем не менее, учитывая фактическое завершение инвестиционного проекта и получение разрешения на ввод в эксплуатацию, Исполнитель констатирует отсутствие каких-либо рисков, связанных с охраной окружающей среды при выполнении строительных работ.

3.4 ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

С учетом того, что инвестиционный проект является фактически завершенным на момент проведения ТЦА, Исполнителем не выявлено возможностей для дальнейшей оптимизации рассматриваемого проекта.

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

На основании проведенного технологического аудита, Исполнителем сформированы следующие выводы относительно эффективности и целесообразности примененных решений:

- Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» признаётся Исполнителем целесообразным в связи необходимостью присоединения ПС 110 кВ «Медведевская» к сети 110 кВ. Решение применять кабельные заходы, по мнению Исполнителя, является оправданным, учитывая то, что территория ИЦ «Сколково» является частью Новой Москвы, а в соответствии с технической политикой ПАО «Россети» при

реконструкции и новом строительстве ЛЭП, должны преимущественно использоваться кабельные линии.

- Технические решения, заложенные в стоимость, соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства.
- Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика, а также действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.
- Решения, принятые в проекте, были согласованы со службами ПАО «МОЭСК» и с заинтересованными организациями: ИЦ «Сколково» ОПС «Мосгоргеотрест», ГУП НИиПи Генплан, ООО «Эстралин ПС», Фонд «Сколково», Внуковский филиал ООО «ТСК Мосэнерго». Проектные решения согласованы без права проведения строительно-монтажных работ и требуют дальнейшего согласования на стадии разработки рабочей документации.
- Принятые технические решения являются типовыми и не требуют получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов.
- Реализация настоящего проекта будет осуществляться с привлечением специализированных проектных организаций, организаций, осуществляющих СМР, строительный надзор, как со стороны уполномоченных государственных органов, так и со стороны «ПАО МОЭСК». Привлечение дополнительных высококвалифицированных специалистов не требуется.
- Выполнение работ по прокладке кабельных линий предполагается траншейным способом, а также с применением метода горизонтально направленного бурения с применением соответствующего оборудования, необходимость использования дополнительного специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП не возможна, Исполнителем не выявлена.

3.6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

При реализации инвестиционного проекта по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» Исполнителем рассмотрены следующие технологические риски:

Риск не достижения плановых технических параметров инвестиционного проекта.

Ввиду того, что проект ИЦ «Сколково» находится в стадии реализации и договоры на технологическое присоединение электропотребителей заключены не в полном объеме, риск можно было бы считать повышенным, в тоже время, учитывая, что данный проект находится на контроле правительства РФ и является приоритетным, Исполнитель признаёт данный риск как средний.



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

Риск увеличения сроков строительства.

На данном этапе Исполнителем указанный риск не рассматривался, поскольку инвестиционный проект является фактически завершенным.

4 АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Согласно Инвестиционной программе ПАО «МОЭСК» на 2015–2019 гг., утвержденной Минэнерго России Приказом от 16.10.2014 г. №735, полная стоимость строительства Проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская», составляет 1 804 млн. руб. с НДС.

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

- Договор с ООО «ЦИЭП» №19-6-2014/419-101-14 от 19.06.2014 г. на выполнение проектных и изыскательских работ на сумму 499,763 тыс. руб. с НДС;
- Дополнительное соглашение №1 от 29.02.2016 г. к договору подряда №Д19/12 – ПИР от 31.12.2014 г.;
- Договор подряда с ООО «Научно-исследовательский инжиниринговый центр межрегиональных распределительных сетевых компаний» на выполнение проектных и изыскательских работ № Д19/12 – ПИР от 31.12.2014 г. на сумму 55 213,62422 тыс. руб. с НДС;
- Приложение №1 к договору подряда №Д19/12 – ПИР от 31.12.2014 г. – Задание на разработку проектной документации по титулу: «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»;
- Дополнительное соглашение №2 от 10.02.2017 г. к договору подряда №Д19/12 – ПИР от 31.12.2014 г.;
- Дополнительное соглашение №3 от 30.03.2018 г. к договору подряда №Д19/12 – ПИР от 31.12.2014 г. на сумму 1 258,204 тыс. руб. с НДС;
- Договор с ГУП «Глав АПУ» № 90/2015-147-р от 28.12.2015 г. на сумму 488,13886 тыс. руб. с НДС;
- ССР в составе проектной документации в базисных ценах 2001 года на сумму 566 509,67 тыс. руб. с НДС и в текущих ценах на январь 2016 года на сумму 2 590 532,43тыс. руб. с НДС, получивший положительное заключение Некоммерческой организации «Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»)» №155-Ф-63-ЭК от 21 октября 2016 г.;
- Положительное заключение экспертизы Некоммерческой организации Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково») №155-Ф-63-ЭК от 21 октября 2016 г. Объекта капитального строительства «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»;



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

- Договор с Некоммерческой организацией Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий №20D012-16-228 от 03.06.2016 г. на проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации на сумму 2 567,363 тыс. руб. с НДС;
- Дополнительное соглашение №20D012-16-228/1 от 04.07.2016 г. к договору №20D012-16-228 от 03.06.2016 г.;
- Дополнительное соглашение №20D012-16-228/2 от 23.09.2016 г. к договору №20D012-16-228 от 03.06.2016 г.;
- Приказ МОЭСК №920 от 05.12.2016 г. «Об утверждении проектной документации по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» в базисных ценах 2001 г. на сумму 410 178,05 тыс. руб. с НДС;
- ССР к приказу МОЭСК № 920 от 05.12.2016 г. в базисных ценах 2001 г. на сумму 410 178,05 тыс. руб. без НДС;
- ССР к приказу МОЭСК № 920 от 05.12.2016 г. в текущих ценах на январь 2016 г. на сумму 1 847 171,84 тыс. руб. с НДС;
- Пояснительная записка к ССР с описанием методологии определения стоимости проекта (приказ МОЭСК № 920 от 05.12.2016 г.);
- Локальные сметные расчёты в формате Excel (приказ МОЭСК № 920 от 05.12.2016 г.);
- Договор с ГБУ «Мосгоргертрест» №10о/20D012-17-952 от 14.03.2017 о выносе в натуру трассы инженерных коммуникаций на сумму 518,94748 тыс. руб. с НДС;
- Договор строительного подряда с ООО «Энергетическое строительство» №20D012-17-1009 от 10.05.2017 г. на сумму 860 222,663 тыс. руб. с НДС;
- Договор с ГБУ «Мосгоргертрест» №6/27022-17 от 04.07.2017 на геодезическую съемку подземных коммуникаций, на сумму 2 866,10082 тыс. руб. с НДС;
- Дополнительное соглашение №1 к договору №6/27022-17 от 04.07.2017;
- Дополнительное соглашение №2 к договору №6/27022-17 от 04.07.2017 об изменении стоимости договора на сумму 3 039,63162 тыс. руб. с НДС;
- Договор поставки с ООО «Эстралин ПС» № 20125-409 от 17.08.2016 на сумму 1 530 397,478 тыс. руб. с НДС;
- Договор с ООО «Эстралин ПС» №20D012-17-1328 от 23.10.2017 г. о возмездном оказании услуг по шефмонтажу на сумму 23 309,484 тыс. руб. с НДС;
- Договор поставки с ООО «Эстралин ПС» от 17.08.2016 на сумму 1 530 397,478 тыс. руб. с НДС;
- Справки по форме КС-3, оформленные по Договору подряда с ООО «Энергетическое строительство» №20D012-17-1009 от 10.05.2017 г. за период с 10.05.2017 г. по 28.12.2017 г. на сумму 850 655,833 тыс. руб. с НДС;

- Акты по форме КС-2, оформленные по Договору подряда с ООО «Энергетическое строительство» №20D012-17-1009 от 10.05.2017 г. за период с 10.05.2017 г. по 28.12.2017 г. на сумму 850 655,833 тыс. руб. с НДС.

Для анализа Исполнитель принял сметную документацию на сумму 1 847 171,84 тыс. руб. без НДС. Таким образом, общая сметная стоимость инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» составляет 1 847 171,84 тыс. руб. без НДС. Она определена на основании сметной документации, разработанной в составе проектной документации.

Сводный сметный расчет стоимости строительства составлен в базисном уровне цен на 01.01.2000 и пересчитан в текущие цены на январь 2016 г. Для определения сметной стоимости строительства применены Территориальные сметные нормативы для Москвы ТСН-2001.

Распределения средств по направлениям капитальных вложений в базисных и текущих ценах представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Распределение средств по направлениям капитальных вложений в базисных и текущих ценах, тыс. руб.

Структура затрат	Базисные цены на 01.01.2000 г. (с НДС)	Текущие цены на июнь 2015 г. (с НДС)
Всего	410 178,05	1 847 171,84
в том числе:		
<i>СМР</i>	381 529,57	1 745 985,48
<i>Оборудование</i>	4 949,33	16 401,24
<i>Прочие затраты</i>	23 699,15	84 785,12

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

4.1.1 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

При оценке затрат на реализацию проекта строительства кабельных заходов 110 кВ к ПС Медведевская»¹ с использованием нормативных показателей Исполнитель применил Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и

¹ Имеется в виду стоимость, определенная в Сводном сметном расчете.



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

линий электропередачи для нужд ОАО «Холдинг МРСК», утвержденный приказом ОАО «Холдинг МРСК» №488 от 20.09.2012 г.

Исполнитель отмечает, что укрупненные показатели стоимости строительства кабельной линии, полностью соответствующие техническим характеристикам рассматриваемого Проекта, в Сборнике отсутствуют (отсутствует показатель стоимости с сечением кабеля, определенным в проектной документации). Ввиду этого Исполнитель принял решение провести сравнение сметной стоимости строительства кабельных заходов к ПС со стоимостью, полученной с приведением ближайшего по сечению укрупненного показателя стоимости к необходимому сечению.

Расчет осуществлен Исполнителем в следующих уровнях цен:

- базовый уровень цен 2000 г.;
- текущий уровень цен 1 квартала 2016 г. – уровень цен предоставленного сводного сметного расчета;
- прогнозный уровень цен 2017 г.², в том числе с учетом действующей Методики планирования снижения инвестиционных затрат на 30% относительно уровня 2012 г. при формировании инвестиционных программ ДЗО ПАО «Россети».

Результаты проведения оценки стоимости ИП представлены в таблице 2.

Таблица 2. Стоимость реализации Проекта по оценке Исполнителя, тыс. руб. с НДС.

Уровень цен	Оценка Исполнителя	ССР Заказчика
Базовый уровень цен 2000 г. ³	404 378,63	341 815,04
Текущий уровень цен 1 кв. 2016 г.	2 342 888,91	1 847 171,84
Текущий уровень цен 1 кв. 2016 г. со снижением	1 815 738,91	-
Удельный показатель (для двух цепей КЛ) в текущих ценах, млн. руб. / км	309,906 240,177	244,33

Рассчитанная по нормативным показателям удельная стоимость реализации ИП в уровне цен 1 квартала 2016 г. составляет 309,91 млн. руб. с НДС на 1 км кабельной линии в двухцепном исполнении, что превышает оценку Заказчика на 30%. Данное расхождение, по мнению Исполнителя, объясняется тем, что Заказчик принял стоимость объекта (Приказ №920 от 05.12.2016 Филиала ПАО «МОЭСК» Московские высоковольтные сети) с учетом методики снижения затрат. С учетом такой корректировки (до 0,775 для условий 2016 г.) оценка Исполнителя снизится до 240,177 млн. руб. / км, и практически совпадет с оценкой Заказчика.

² Согласно утвержденной инвестиционной программе МОЭСК, ввод в эксплуатацию кабельных заходов 110 кВ к ПС «Медведевская» планируется в 2017 г.

³ Базовый уровень цен дан без учета НДС.

4.1.2 ПРОВЕРКА ОБЩЕЙ СТОИМОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА НА ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТОВ-АНАЛОГОВ

Накопленный Исполнителем опыт позволяет ему сделать вывод, что при оценке стоимости строительства кабельных линий на основании объектов-аналогов влиянием уровня напряжения на итоговую стоимость допустимо пренебречь, так как основные параметры кабеля, оказывающие влияние на стоимость, это – сечение жилы и материал изоляции. По этой причине в качестве объекта-аналога при сравнении стоимости прокладки кабельных линий, Исполнителем приняты проекты «Строительство КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2» и «Строительство КЛ 110 кВ «Угреша – Новоспасская №1, №2»⁴ (см. таблицу 3).

Таблица 3. Сравнение основных характеристик аудируемого объекта и объектов-аналогов.

Технико-экономические показатели КЛ	Аудируемый объект: Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»	Объект-аналог: КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2»	Объект-аналог: КЛ 110 кВ «Угреша – Новоспасская №1, №2»
Местоположение	Территория ИЦ Сколково г. Москвы	ЦАО, ЮЗАО г. Москвы	ЮВАО г. Москвы
Количество цепей	2	2	2
Протяженность трассы, км	7,56	7,14	1,5
Напряжение, кВ	110	220 ⁵	110
Кабель, кВ	ПвПу2г-1х1600(гж)/265(ов)	ПвПу2г1х1600(гж)/310(ов)	ПвПу2г 1х1000/265(ов)
Устройство закрытых переходов методом ГНБ			
Устройство закрытых переходов методом ГНБ для КЛ	направленное бурение двух скважин d = 630 мм с последующей закладкой по четыре футляра труб ПНД d = 225 мм в каждую	направленное бурение двух скважин d = 710 мм с последующей закладкой по четыре футляра труб ПНД d = 225 мм в каждую	направленное бурение двух скважин d = 650 мм с последующей закладкой по четыре футляра труб ПНД d = 225 мм в каждую
Длина закрытого перехода, км	3,9186	3,7	0,262

Исполнитель провел сравнительный анализ составляющих стоимости строительства Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» с объектами-аналогами. Результаты представлены в табл. 4. Из таблицы видно, что структуры стоимости строительства рассматриваемого объекта и объектов-аналогов различны. Данное различие объясняется отнесением стоимости кабеля к тому или иному виду затрат

⁴ Для оценки затрат на устройство закрытых переходов методом ГНБ.

⁵⁵ Корректировку удельной стоимости по уровню напряжения Исполнитель не производил, так как, по его опыту, в подобных случаях определяющим стоимостным фактором является сечение кабеля, которое и у проектируемого объекта, и у объекта-аналога одинаковое.

(к стоимости СМР или к стоимости оборудования). Принимая во внимание тот факт, что стоимость кабельной продукции аудируемого объекта отнесена к затратам на монтажные работы, структуру затрат по Проекту, Исполнитель считает близкой к оптимальной.

Таблица 4. Сравнительный анализ структуры стоимости строительства КЛ110 кВ.

Структура затрат	Базисные цены на 01.01.2000 г.		Текущие цены на январь 2016 г.	
	Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»	Объект-аналог КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2»	Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»	Объект-аналог КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2»
Всего	100%	100%	100%	100%
в том числе:				
СМР	93,02%	28,84%	94,52%	35,66%
Оборудование	1,21%	59,61%	0,89%	55,00%
Прочие затраты	5,78%	11,55%	4,59%	9,34%

Сравнение стоимостей строительства представлено в табл. 5. Из таблицы видно, что по показателю «удельные основные затраты (по главе 2 ССР) в базисных ценах на 2001 г. на километр линии с учетом затрат на устройство закрытых переходов методом ГНБ» выбранный объект-аналог оказывается на 34% дороже аудируемого объекта. Причина этого, по мнению Исполнителя, заключается в:

- разнице стоимостей строительства закрытых переходов (для 2 цепей), которая составляет 20% и является, следствием разницы между диаметрами скважин закрытого перехода (710 мм на КЛ 220 кВ «ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2» и 630 мм на КЛ110 кВ «Медведевская – Одинцово 1,2» и КЛ110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2»);
- разнице стоимостей кабеля ПвПу2г-1х1600(гж)/265(ов) заложенной в стоимость строительства объекта, которая составляет 24,5%.

Таблица 5. Технико-экономические показатели КЛ.

Технико-экономические показатели КЛ	Аудируемый объект Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»	Объект-аналог КЛ 220 кВ ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2	Объект-аналог КЛ 110 кВ Угреша – Новоспасская 1,2
Протяженность трассы, км	7,56	7,41	1,5
Стоимость строительства <u>с учетом ГНБ</u> , млн. руб.	321,047	474,602	48,43157

Технико-экономические показатели КЛ	Аудируемый объект Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»	Объект-аналог КЛ 220 кВ ТЭЦ-20 – Кожевническая 1,2	Объект-аналог КЛ 110 кВ Угреша – Новоспасская 1,2
Удельная стоимость (с учетом ГНБ), млн. руб. / км	42,47	64,05	32,29
Устройство закрытых переходов методом ГНБ			
Длина закрытого перехода, км	3,9184	3,7	0,262
Стоимость строительства, млн. руб.	144.199	150,89	8,71157
Удельная стоимость, млн. руб. / км	36,79	41,00	33,25

Для более точного учета затрат на прокладку кабеля методом ГНБ был выбран другой объект-аналог: «Строительство КЛ 110 кВ «Угреша – Новоспасская №1, №2» (см. табл. 3). В данном проекте диаметр скважины направленного бурения минимально отличается от диаметра скважины аудируемого объекта. При сравнении этих объектов видно, что удельные показатели стоимости 1 км ГНБ при прокладке 2 цепей отличаются на 10% (см. табл. 5). Такое расхождение можно считать допустимым.

Из всего этого можно сделать вывод об обоснованности и достаточности денежных средств, планируемых для строительства кабельных линий «Медведевская – Одинцово 1,2» и КЛ110 кВ «Очаково – Медведевская 1,2» в рамках проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская».

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

С учетом результатов сравнения аудируемого объекта с данными расчетов по нормативным показателям и с объектами-аналогами Исполнитель считает стоимость реализации Проекта, полученную в ССР, соответствующей принятым в российской и мировой практике значениям.

4.2 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

На рассмотрение Исполнителю был представлен следующий комплект сметной документации:

- Сметная документация, разработанная к приказу МОЭСК №920 от 05.12.2016 г. в текущих ценах на январь 2016 г. на сумму 1 847 171,84 тыс. руб. с НДС.

В ходе рассмотрения этой документации Исполнитель сделал вывод, что она в целом соответствует требованиям «Задания на проектирование», предъявляемым к сметной документации, разрабатываемой на стадии «ПД», и Территориальным сменным нормативам для Москвы ТСН-2001.12 включенным в Федеральный реестр сметных нормативов.

В соответствие с рекомендациями МДС 81-35.2004, средства и затраты, предусмотренные для строительства объекта, распределены по главам сводного сметного расчета. Внутри каждой главы представлен перечень статей объектов, работ и затрат, относящихся к соответствующей главе. Стоимость каждой статьи распределена на:

- строительные работы;
- монтажные работы;
- оборудование, мебель и инвентарь;
- прочие затраты.

Каждой статье основных работ, включенных в ССР, соответствует отдельный расчет, объектная или локальная смета. Каждой локальной смете присвоен соответствующий номер. В локальных сметах на строительно-монтажные работы указаны номера проектных томов, на основании которых в сметах взяты объемы и перечни работ.

Сводный сметный расчет стоимости строительства составлен в базисном уровне цен на 01.01.2000 г. и пересчитан индексами по статьям затрат в текущие цены на январь 2014 г.

Распределения средств по направлениям капитальных вложений в базисных и текущих ценах представлены в Таблице 6.

Таблица 6. Распределение средств по направлениям капитальных вложений в базисных и текущих ценах, тыс. руб.

Структура затрат	Базисные цены на 01.01.2000 г. (без НДС)	Текущие цены на январь 2016 г. (с НДС)
Всего	410 178,05	1 847 171,84
в том числе:		
<i>СМР</i>	<i>381 529,57</i>	<i>1 745 985,48</i>
<i>Оборудование</i>	<i>4 949,33</i>	<i>16 401,24</i>
<i>Прочие затраты</i>	<i>23 699,15</i>	<i>84 785,12</i>

На рис. 3 показана структура стоимости строительства в базисных ценах, а на рис. 4 – в текущих.

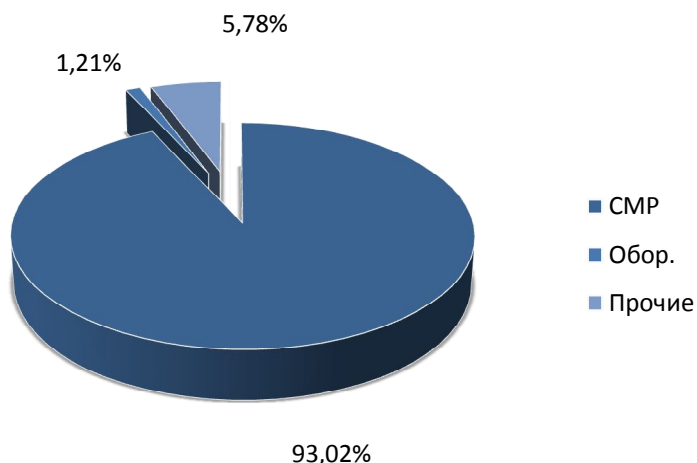


Рисунок 3. Структура стоимости строительства в базисных ценах.

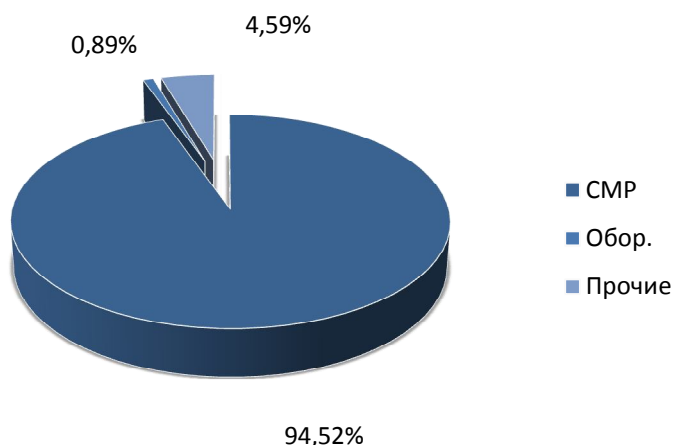


Рисунок 4. Структура стоимости строительства в текущих ценах.

Вывод – структура затрат по проекту признается оптимальной, принимая во внимание тот факт, что стоимость кабельной продукции отнесена к затратам на монтажные работы.

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

Для анализа Исполнителю представлен расчет ориентировочной стоимости капитальных затрат по титулу «Сооружение ПС 110 кВ «Медведевская», составленный согласно техническому заданию на сооружение ПС 110 кВ «Медведевская». В составе



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

указанного расчета выделена стоимость строительства кабельных заходов 110 кВ, являющегося предметом настоящего аудита.

При расчете Заказчиком были использованы:

- Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи для нужд ОАО «холдинг МРСК», утвержденного приказом ОАО «Холдинг МРСК» От 20.09.2012 №488;
- показатели стоимости, основанные на собственных данных Заказчика (эти данные к ЦА не предоставлены).

Стоимость реализации ИП согласно материалам Заказчика представлена в табл. 7.

Таблица 7. Стоимость реализации ИП по данным Заказчика.

	Стоимость реализации Проекта по материалам Заказчика	
	Расчет ориентировочной стоимости, тыс. руб.	ИПР с НДС, тыс. руб.
Базовый уровень цен	185 594,64	-
Прогнозные цены		1 804 000,00
Оценка со снижением	-	-

В табл. 8 представлено сравнение укрупненной оценки Заказчика с оценкой Исполнителя, сформированной на основе укрупненных показателей стоимости, и данными ССР, составленного на стадии «ПД».

Таблица 8. Сравнение оценок Заказчика и Исполнителя.

	Оценка Заказчика, тыс. руб.	Оценка Исполнителя, тыс. руб.	Разница в оценках Заказчика и Исполнителя	
			тыс. руб.	%
Базовый уровень цен	185 594,64	404 378,63	-218 783,99	-118
ИПР с НДС	1 804 000,00	2 342 888,91	-538 888,91	-23
ССР в ценах 1 кв. 2016 г.	1 847 171,84	1 815 738,91 ⁶	-11 738,91	-0,6
			-495 717,07	-21
			31 432,93	1,7

Таким образом, стоимость инвестиционного проекта, включенная в ИПР, практически совпадает с оценкой Исполнителя, учитывающей директивное снижение.

⁶ Укрупненный расчет в ценах 1 кв. 2016 г. без учета / с учетом директивного снижения.

4.2.2 СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СФОРМИРОВАННЫЕ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4.2.2.1 ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБОТАННОЙ В СОСТАВЕ ПРОЕКТНОЙ, УСТАНОВЛЕННЫМ СМЕТНЫМ НОРМАМ И ПРАВИЛАМ, А ТАКЖЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ, ВКЛЮЧАЯ ДОСТОВЕРНОСТЬ СОСТАВА И ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО РАЗДЕЛАМ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕМАМ И СОСТАВУ РАБОТ, УКАЗАННЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

В целом сметная документация стадии «ПД» по форме представления и порядку формирования затрат составлена в соответствии с действующими требованиями «Методики определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004.

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

Часть затрат определена по фактическим ценам по «прайс-листам» и ТКП с пересчетом из текущего уровня цен в базисный уровень методом «обратного счета» с применением инфляционного индекса.

Сметная стоимость строительства из базисного уровня цен 2001 г. пересчитана в текущий уровень цен по состоянию на январь 2016 г. с учетом индексов изменения сметной стоимости, издаваемых ежемесячно в «Сборниках коэффициентов пересчета к ТСН-2001», которые предназначены для использования в сметных программах «Smeta.RU» для проектов, реализующихся на территории г. Москвы.

По мнению Исполнителя, применение данных индексов пересчета позволяет достаточно точно рассчитать конечную стоимость строительства, так как эти индексы разработаны специально к расценкам ТСН-2001 и отражают изменение стоимости затрат на расчетный период поэлементно: заработной плате, эксплуатации строительных машин и механизмов, материальных ресурсов.

Размер накладных расходов и сметной прибыли исчислены по нормативам, установленным по видам работ, которые приведены в таблице №1 ТСН-2001.8, и приняты в процентах от заработной платы рабочих, учтенной в расценке ТСН-2001 и от заработной платы в эксплуатации машин.

Непосредственно в локальных сметных расчетах учтены дополнительные, установленные в виде коэффициента, лимитированные затраты, связанные с производством работ в зимнее время, которые определены согласно МДС 81-35.2004 и в соответствии с нормами по видам строительно-монтажных работ, приведенные в таблице 1 в сборнике ТСН-2001.9.



4.2.2.2 ОЦЕНКА СТОИМОСТИ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СООТВЕТСТВИЕ СРЕДНЕРЫНОЧНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Проведя анализ представленной документации (ТКП, договор поставки, товарные накладные), использованной Заказчиком при разработке сметной документации и первичной учетной документации, Исполнитель делает вывод, что стоимость примененной кабельной продукции соответствует среднерыночным показателям в период строительства.

4.2.2.3 ОЦЕНКА ПРАВИЛЬНОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ СВОДНОГО СМЕТНОГО РАСЧЕТА, ОБОСНОВАННОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕГО РАБОТ И ЗАТРАТ

Исполнитель отмечает удовлетворительное качество представленного Сводного сметного расчета. В целом ССР по форме представления и порядку формирования затрат составлен в соответствии с действующими требованиями Методики определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004.

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

Заявленная стоимость строительства по Сводному сметному расчету в текущих ценах на дату разработки ПСД (январь 2016 г.) составляет 1 847,171 млн. руб. с НДС. На основе сравнения технико-экономических показателей аудируемого проекта с данными оценки стоимости проекта по укрупнённым показателям (см. п. 4.1.1 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**) и с показателями объектов-аналогов (см. п. 4.1.2) у Исполнителя сформировалось мнение, что стоимостные показатели по проекту «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» для нужд ПАО «МОЭСК» соответствуют среднеотраслевым ценам, сложившимся в г. Москва.

Представленная Сметная документация, имеет удовлетворительное качество. Основные статьи затрат учтены и соответствуют проектной документации, заданию на проектирование, техническим условиям, подкрепляется обосновывающими материалами в виде прайс-листов заводов-изготовителей и договорной документацией.

Исполнитель также обращает внимание Заказчика на то, что в современных условиях рыночной конкуренции и экономической нестабильности выбор оптимальных показателей стоимости всех материальных ресурсов и оборудования следует производить на основе конъюнктурного анализа. Такой метод позволит наиболее точно рассчитать конечный объем инвестиций в проект.

4.4 ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

В ходе анализа сметной документации Исполнителем отмечены следующие возможности для оптимизации сметной стоимости ИП:

- на всех стадиях реализации проекта целесообразно формировать аналитические справки по обоснованию изменения сметной стоимости строительства и рассматривать возможности по устранению факторов, приводящих к возможному удорожанию в ходе строительства объекта;
- сметы на производство ПНР составлять на основе программы ПНР, составленной учетом требований нормативных документов и технической документации, это позволит более точно определить стоимость затрат на их проведение;
- выбор оптимальных показателей стоимости всех материальных ресурсов и оборудования по проекту целесообразно осуществлять на основе конъюнктурного анализа – такой метод позволит наиболее точно рассчитать конечный объем инвестиций в проект.



5 ОЦЕНКА ДОСТАТОЧНОСТИ ПРАВОУСТАНОВЛИВАЮЩЕЙ И ИСХОДНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Исполнителем проведена оценка достаточности исходно-разрешительной и правоустанавливающей документации инвестиционного проекта. По результатам проведенного анализа, а также учитывая, что настоящий проект уже фактически реализован, Исполнитель считает представленный объем ИРД достаточным.

6 ФИНАНСОВО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

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

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

6.1.1 АНАЛИЗ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Исполнителем был проведен анализ комплектов рабочей документации, выполненной АО «ЦТЗ» и АО «НИИЦ МРСК», в составе, представленном в таблице 9.

Таблица 9. Перечень комплектов рабочей документации, переданной Исполнителю.

№ п/п	Шифр комплекта РД	Наименование комплекта РД
1	Д19/12-ПИР-ЭК	Трасса кабельной линии 110 кВ
2	Д19/12-ПИР-ГНБ-1	Закрытые переходы для кабельной линии 110 кВ методом ГНБ (закрытые переходы №№1-5)
3	Д19/12-ПИР-ГНБ-2	Закрытые переходы для кабельной линии 110 кВ методом ГНБ (закрытые переходы №№6-10)
4	Д19/12-ПИР-МЭ	Схема установки маркеров и реперов
5	Д19/12-ПИР-УТ	Усилия тяжения КЛ 110 кВ
6	Д19/12-ПИР-ПС	Заходы на ПС «Медведевская»
7	Д19/12-ПИР-ТМ	Телемеханизация КЛ 110 кВ
8	Д19/12-ПИР-ТЭ	Транспозиция экранов КЛ 110 кВ
9	Д19/12-ПИР-ЦСПИ	Цифровая система передачи информации
10	Д19/12-ПИР-ЧР	Система диагностики частичных разрядов на ПС «Медведевская»
11	Д19/12-ПИР-КТ	Контроль температуры КЛ 110 кВ
12	Д19/12-ПИР-СО	Спецификация оборудования
13	Д19/12-ПИР-СМ	Спецификация материалов



По итогам проведенного анализа Исполнитель отмечает незначительные отклонения рабочей документации от утвержденного проекта, не требующие, однако, корректировки проектной документации.

6.1.2 ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Исполнительная документация является документальным подтверждением соответствия выполненных в натуре работ рабочей документации или внесенным в них по согласованию с проектировщиком изменениям, сделанным лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ.

При проведении проверки исполнительной документации (ИД) Исполнителем проверялось:

- Наличие исполнительной документации согласно выполненным объемам работ;
- Состав и правильность оформления (выборочно);
- Соответствие выполненных работ (согласно ИД) проектной и разработанной на её основе рабочей документации;
- Соблюдение норм и технических регламентов при проведении строительных работ.

Исполнительная документация проверяется Исполнителем на соответствие требованиям следующих НТД РФ:

1. СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»
2. СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
3. СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»
4. СП 53-101-98 «Изготовление и контроль стальных строительных конструкций»
5. СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»
6. СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»
7. ПУЭ Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8_Нормы приемосдаточных испытаний. Издание 7 в редакции от 09.04.2003 г.
8. РД-07-226-98 «Инструкция по производству геодезическо-маркшейдерских работ при строительстве коммунальных тоннелей и инженерных коммуникаций подземным способом», утверждена постановлением ГГТН России №54 от 24.12.1997
9. ВСН 116-93 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»
10. ГОСТ 464-79 «Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления (с Изменениями N 1, 2)»

11. РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ»

Состав и оформление исполнительной документации на выполненные общестроительные работы проверяется на соответствие требованиям следующих документов:

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

Наличие исполнительной документации согласно выполненному объёму строительно-монтажных работ.

Проверка полноты исполнительной документации на общестроительные работы, электромонтажные работы и ПНР по проекту «Сооружение кабельных заходов 110 кВ на ПС Медведевская» осуществлялась на основании исходных данных, предоставленных Исполнителю, а именно:

- Проектной и рабочей документации в электронном виде;
- Актов освидетельствования скрытых работ;
- Актов о приемке выполненных работ КС-2 и КС-3 за 2017 и 2018 гг.;
- Реестр исполнительной документации и исполнительная документация в количестве 1450 позиций.
- Документы о качестве материалов и оборудования в количестве 326 позиций, протоколы измерений и испытаний в количестве 114 шт.



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

- Исполнительные схемы прокладки КЛ 110 кВ в количестве 22 шт.
- Копия общего журнала учета работ №01 и №02.
- Копия журнала авторского надзора №01.
- Копия журнала входного контроля качества материалов и изделий б/н от 24.05.2017.

По результатам проведенного выборочного анализа представленной документации, Исполнитель отмечает, что исполнительная документация по проекту сооружения заходов КЛ 110 кВ на ПС Медведевская в целом соответствует объему и видам выполненных работ.

Состав и правильность оформления исполнительной документации

Проведя анализ представленной исполнительной документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации, приведенной в начале настоящего раздела, Исполнитель подтверждает, что, в целом, состав и правильность оформления комплектов исполнительной документации не противоречит требованиям действующих НТД.

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

Проведя выборочный анализ представленной исполнительной документации, а также представленных исполнительных схем прокладки КЛ 110 кВ, Исполнитель делает вывод о соответствии фактически выполненных работ требованиям проектной и рабочей документации, разработанной в рамках данного инвестиционного проекта.

Соблюдение норм и технических регламентов при проведении строительных работ.

Согласно статьям 53, 54 Градостроительного кодекса РФ контроль и надзор за соответствием выполняемых строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов (норм, правил, нормативных актов и т.д.) выполняется:

- службами технического надзора в структуре Застройщика/Заказчика, с заполнением общего журнала производства работ и специальных журналов, предусмотренных строительными нормативами, освидетельствованием скрываемых работ, контроль соответствия материалов, применяемых при производстве СМР по номенклатуре, количеству и качеству действующим НТД.



- органами государственного строительного надзора. При выявлении нарушений в процессе проверок застройщик обязан принять меры по устранению этих нарушений и оформлению соответствующих документов.

Исполнителю предоставлены следующие документы:

1. Акт №И-184438-2 от 24.12.2017 приемки законченного строительством объекта рабочей комиссией.
2. Акт №И-184438-5 от 29.12.2017 приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией.
3. Разрешение на допуск в эксплуатацию КЛ 110 кВ «Очаково – Медведевская 1, 2 цепь» и КЛ 110 кВ «Медведевская – Одинцово 1, 2 цепь» №2.2/1075/Э-17 от 26.12.2017, выданное МТУ Ростехнадзора.
4. Заключение о соответствии построенного объекта (ЗОС) №62-49 от 17.08.2018, выданное НКО Фонд «Сколково».

Принимая во внимание наличие разрешения на допуск Объекта в эксплуатацию, а также наличие Заключения о соответствии построенного объекта (ЗОС), Исполнитель делает вывод о соответствии выполненных работ техническим условиям, требованиям проектной документации, установленным требованиям безопасности и требованиям правил эксплуатации.

6.2 АНАЛИЗ КАЛЕНДАРНО-СЕТЕВОГО ГРАФИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В связи с тем, что на момент проведения ТЦА инвестиционный проект фактически завершен, Исполнителем анализ календарно-сетевого графика реализации проекта не проводился.

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

Сметная документация, прошедшая экспертизу Некоммерческой организации Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково») и получившая положительное заключение №155-Ф-63-ЭК в октябре 2016 г., была составлена на сумму 2 590 532,42 тыс. руб. с НДС ПАО «МОЭСК».



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

Для реализации проекта приказом ПАО «МОЭСК» №920 от 05.12.2016 г. была утверждена сметная документация на сумму 1 847 171,84 тыс. руб. с НДС в текущих ценах на январь 2016 г.

Представленная первичная учетная документация, оформляемая при приёмке выполненных работ, соответствует проектно-сметной документации утверждённой приказом ПАО «МОЭСК» № 920 от 05.12.2016 г.

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

6.4.1 ПРОВЕРКА ЦЕЛЕВОГО РАСХОДОВАНИЯ СРЕДСТВ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

С целью проведения проверки целевого использования денежных средств по проекту Исполнителю был представлен Реестр платежей по Проекту на 1 785 820 688,34 руб. Таким образом, фактическая стоимость Проекта оказалась несколько ниже плановой. Анализ структуры фактической стоимости реализации Проекта представлен в табл. 10.

Таблица 10. Структура затрат по Проекту, руб. с НДС.

Контрагент	Стоимость по Договорам	Фактически оплачено согласно Реестру платежей (по состоянию на 30.08.2018)	Фактически выполнено (закрыто актами и накладными)
ООО «Научно-исследовательский инжиниринговый центр межрегиональных распределительных сетевых компаний» / АО «ЦТЗ»	67 214 354,32	60 070 061,32	59 516 176,35
ГБУ «Мосгоргеотрест»	3 385 048,30	3 558 579,10	3 558 579,10
ГУП «ГлавАПУ»	474 953,54	474 953,54	474 953,54
Департамент финансов города Москвы	497 504,80	497 504,80	497 504,80
Некоммерческая организация «Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»)»	5 746 043,47	5 521 137,63	5 746 043,47
ООО «Энергетическое строительство»	860 222 663,00	859 959 915,17	859 959 915,17
ООО «ЭЛЕГАЗЭНЕРГОСЕРВИС»	569 137,60	569 137,60	0,00
ООО «Эстралин ПС»	855 119 577,62	854 941 172,37	855 688 715,22
ООО «ЭФ-Инжиниринг»	228 226,81	228 226,81	228 226,81
Итого	1 793 631 040,26	1 785 820 688,34	1 785 670 114,46
ССР		1 847 171 840,00	
Паспорт Проекта		1 785 808 294,59	

По результатам проверки соответствия объёма выполненных работ по прокладке кабеля ПвПу2г-1600сгж/265(ов)-64/110кВ (согласно исполнительной документации), объёму



работ, учитываемому в первичной учётной документации (формы КС-2) Исполнитель констатирует, что:

- согласно актам, имеющим подпись представителя ВКС филиал ПАО «МОЭСК», проложено 47 700 м;
- потребность в кабеле, согласно ПСД, имеющей положительное заключение экспертизы, составляет 47 700 м;
- проложено, согласно предоставленным формам КС-2 и КС-3, 47 700 м.

Проведя анализ представленных документов, Исполнитель подтверждает целевое расходование средств на закупку и поставку материалов и оборудования, предусмотренных в проектно-сметной документации по Объекту.

6.4.2 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ СТОИМОСТИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ДОГОВОРНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Для проведения проверки выполненных работ Исполнителю были предоставлены:

- Договор строительного подряда с ООО «Энергетическое строительство» №20D012-17-1009 от 10.05.2017 г. на сумму 860 222,663 тыс. руб. с НДС;
- Договор с ООО «ЦИЭП» №19-6-2014/419-101-14 от 19.06.2014 г. на выполнение проектных и изыскательских работ на сумму 499,763 тыс. руб. с НДС;
- Договор с ООО «Эстралин ПС» №20D012-17-1328 от 23.10.2017 г. о возмездном оказании услуг по шефмонтажу на сумму 23 309,484 тыс. руб. с НДС;
- Акты по форме КС-2, оформленные по Договору подряда с ООО «Энергетическое строительство» №20D012-17-1009 от 10.05.2017 г. за период с 10.05.2017 г. по 28.12.2017 г. на сумму 859 959,915 тыс. руб. с НДС;
- Справки по форме КС-3, оформленные по Договору подряда с ООО «Энергетическое строительство» №20D012-17-1009 от 10.05.2017 г. за период с 10.05.2017 г. по 28.12.2017 г. на сумму 859 959,915 тыс. руб. с НДС;
- Товарные накладные;
- Акты выполненных работ на ПИР;

В результате анализа оформления первичной учетной документации Исполнителем не выявлены отклонения от правил.

Сумма денежных средств, учтенная в представленных для аудита Актах выполненных работ по форме КС-2, на момент составления отчета (859 959,915 тыс. руб. с НДС) не превышает стоимость Договора строительного подряда №20D012-17-1009 от 10.05.2017 г. на выполнение комплекса строительно-монтажных работ (860 222,663 тыс. руб. с НДС).



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

Стоимость же всех выполненных работ по представленным Исполнителю на момент составления отчета Актам составляет 1 785 820,69 тыс. руб. с НДС (см. табл. 11), что не превышает стоимости Проекта, заложенной в Инвестиционную программу ПАО «МОЭСК» на 2015–2019 гг., утвержденной Минэнерго России Приказом от 16.10.2014 г. №735 (1 804 млн. руб. с НДС). Фактически же оплачено по Проекту 1 785 820,68834 тыс. руб.

Таблица 11. Стоимость работ по Актам выполненных работ, тыс. руб. с НДС.

Наименование работ и затрат	Стоимость по ССР	Выполнение по КС-2 (СМР), Актам выполненных работ (ПИР, геодезия) и товарным накладным
Строительно-монтажные работы	1 745 985,48	1 715 644,56
Оборудование	16 401,24	-
Прочие	84 785,12	70 176,13
Итого	1 847 171,84	1 785 820,69

6.4.3 АНАЛИЗ РИСКОВ ОТКЛОНЕНИЯ БЮДЖЕТА ОТ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Исполнитель отмечает, что суммарная стоимость предоставленных Заказчиком заключённых договоров подряда на проведение проектных, изыскательских, строительно-монтажных и прочих работ, а также работ по проведению авторского надзора по титулу «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» составляет 1 793 631,04026 тыс. руб. с НДС, что не превышает стоимости Проекта, заложенной в Инвестиционную программу ПАО «МОЭСК» на 2015–2019 гг., утвержденную Минэнерго России Приказом от 16.10.2014 г. №735 (1 804 млн. руб. с НДС). Так как Проект близок к завершению, увеличение его стоимости по договорам вряд ли может произойти. Соответственно, риски отклонения Бюджета Проекта от запланированных показателей минимальны.

7 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

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

Согласно Бизнес-плану, Проект «Сооружение ПС «Медведевская» с кабельными заходами» окупится, так как его Чистая приведенная стоимость имеет положительную величину, а дисконтированный период окупаемости составит 11 лет (см. таблицу 12). Исполнитель согласен, что разработка отдельного Бизнес-плана на сооружение заходов была в данном случае нецелесообразна, так как заходы выполняют в данном Проекте вспомогательную, чисто технологическую функцию.

Таблица 12. Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта.

Показатель	Ед. изм.	Значение				
		Бизнес-план	Коррек- тировка загрузки	+ корр. макро- экономики	Исполнитель + корр. затрат на реал-ю Проекта	
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	2 297 908	78 248	82 925	-357 911	
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	20,9	12,3	12,3	10,8	
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR)	%	15,0	12,0	12,0	11,0	
Индекс доходности		1,96	1,03	1,03	0,87	
Простой срок окупаемости	лет	7,86	12,21	12,21	13,14	
Дисконтированный период окупаемости	лет	10,80	24,14	24,09	Нет	

Исполнителю была также передана Модель финансовых потоков по Проекту, Результаты расчетов по которой, а также описание основных ее параметров представлены в Бизнес-плане.

Исполнитель обнаружил, что в Модели заложен очень высокий темп прироста дополнительного полезного отпуска электроэнергии (66% от предельного значения уже в 2019 г.). Никаких материалов, обосновывающих такой высокий темп роста потребления Исполнителю, не представлено, поэтому он рассмотрел более консервативный сценарий загрузки ПС: 15% в 2018 г. и по 4% в год в дальнейшем с выходом на 100% загрузку после 2039 г. Данная корректировка Модели привела к тому, что показатели эффективности

Проекта существенно снизились: хотя Проект окупается, но уже только в пределах 25 лет (см. таблицу 12), что более вероятно для проектов такого типа.

Помимо этого, Исполнитель обратил также внимание, что значения заложенных в Модель макроэкономических параметров (ИПЦ) сильно отличались от их фактических значений на момент проведения ТЦА. С целью оценить влияние изменившихся макроэкономических параметров на показатели эффективности Проекта Исполнитель подставил в Модель, представленную Заказчиком, актуальные значения ИПЦ. Корректировка ИПЦ не привела к сколько-нибудь значимому изменению показателей экономической эффективности Проекта (см. таблицу 13).

Исполнитель отмечает, что итоговые затраты на реализацию Проекта, оцененные на стадии «ПД» (суммарные данные ССР по двум титулам: «Сооружение ПС «Медведевская» и «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская»»), существенно отличаются от данных Бизнес-плана и Модели финансовых потоков, переданных Исполнителю, а также данных ИПР. С учетом этого факта Проект оказывается не окупаемым (см. таблицу 12). Однако так как финансирование Проекта предполагается осуществлять за счет РAB-тарифа, его окупаемость должна быть обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.

Таблица 13. Суммарные инвестиционные затраты по Проекту ПС «Медведевская», млн. руб. с НДС.

	Бизнес-план	Модель	ИПР	ССР на ПС	ССР на заходы
Оценка затрат	2 687,400	2 687,369	2 675,000	1 447,878	2 340,592
				3 788,470	

7.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Оценка чувствительности финансовой модели ИП к изменению таких его параметров в Бизнес-плане не представлена. Как таковые риски ИП в Бизнес-плане проанализированы не были, в связи с чем Исполнитель выполнил анализ рисков проекта самостоятельно.

7.2.1 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 ПАО «МОЭСК».

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

7.2.2 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 осуществлялось за счет RAB-составляющей тарифа, в который закладывались затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание в дальнейшем, инвестиционный риск следует признать *минимальным*.

7.2.3 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.

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

В данном случае, так как тарифы на услуги ПАО «МОЭСК» индексируются с учетом темпов инфляции, инфляционный риск в долгосрочной перспективе (на весь период окупаемости проекта) следует признать минимальным. То же можно сказать и о дефляционном риске.

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 кредитору 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 ПАО «МОЭСК» – изменение электросетевого комплекса, оценка данного вида риска по проекту не будет отличаться от оценки риска коммерческого кредита для ПАО «МОЭСК» в целом. С учетом сложившейся в РФ практики оплаты услуг электросетевых компаний, нахождения операционной зоны ПАО «МОЭСК» в одном из наиболее экономически стабильных регионов РФ и действующей методики ценообразования на услуги ПАО «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 для 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 умеренный.

7.2.4 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 ведет 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 финансирование Проекта планируется полностью за счет собственных средств, 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.

Однозначно отсутствует «экспортная» составляющая риска, так как ПАО «МОЭСК» предоставляет услуги только на территории РФ, которые оплачиваются только в рублях.

Доля импортных материалов и оборудования в стоимости реализации всего Проекта оценена Исполнителем в 40%. Но с учетом того факта, что и строительство самой ПС «Медведевская», и прокладка заходов на нее уже практически завершены, уровень «импортной» составляющей данного вида риска оценивается Исполнителем как минимальный.

Эксплуатация объектов электросетевого комплекса практически не требует материальных затрат (за исключением ремонтов), к тому же, в тарифы на услуги



ПАО «МОЭСК» включаются затраты на эксплуатацию объектов электросетевого хозяйства. Поэтому товарный риск следует признать минимальным.

Таким образом, в целом рыночный риск по Проекту минимален.

7.2.5 РИСК НЕДОФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА

С учетом того, что Проект практически реализован риск его недофинансирования оценивается Исполнителем как «минимальный».

7.2.6 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 тариф на услуги по передаче электроэнергии по электрическим сетям.

Так как в тариф ПАО «МОЭСК» в полном объеме закладываются нормативные эксплуатационные затраты на содержание принадлежащего ему электросетевого хозяйства, в данном случае как риск снижения ожидаемого размера выручки, так и риск увеличения запланированного объема затрат следует признать минимальными.

8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

По результатам проведенного Технологического аудита Инвестиционного проекта Исполнитель пришел к следующим основным выводам:

1. Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская» признаётся Исполнителем целесообразным в связи необходимостью присоединения ПС 110 кВ «Медведевская» к сети 110 кВ. Решение применять кабельные заходы, по мнению Исполнителя, является оправданным, учитывая то, что территория ИЦ «Сколково» является частью Новой Москвы, а в соответствии с технической политикой ПАО «Россети» при реконструкции и новом строительстве ЛЭП, должны преимущественно использоваться кабельные линии.
2. Технические решения, заложенные в стоимость, соответствуют современной практике проектирования объектов электросетевого хозяйства.
3. Применяемые технические решения и типовые схемы подключения к электрической сети ПАО «МОЭСК» соответствуют технической политике Заказчика, а также действующим нормативно-техническим и отраслевым рекомендациям.
4. Решения, принятые в проекте, были согласованы со службами ПАО «МОЭСК» и с заинтересованными организациями: ИЦ «Сколково» ОПС «Мосгоргеотрест», ГУП НИИПи Генплан, ООО «Эстралин ПС», Фонд «Сколково», Внуковский филиал ООО «ТСК Мосэнерго».
5. Реализация настоящего проекта осуществляется с привлечением специализированных проектных организаций, организаций, осуществляющих СМР, строительный надзор, как со стороны уполномоченных государственных органов, так и со стороны «ПАО МОЭСК». Привлечение дополнительных высококвалифицированных специалистов не требуется.
6. Выполнение работ по прокладке кабельных линий предполагается траншейным способом, а также с применением метода горизонтально направленного бурения с применением соответствующего оборудования, необходимость использования дополнительного специализированного или специфического оборудования, без которого реализация ИП не возможна, Исполнителем не выявлена.
7. Исполнитель отмечает незначительные отклонения рабочей документации от утвержденного проекта, не требующие, однако, корректировки проектной документации.
8. Основываясь на проведенном выборочном анализе исполнительной документации, а также принимая во внимание наличие разрешения на допуск



Объекта в эксплуатацию и наличие Заключения о соответствии построенного объекта (ЗОС), Исполнитель делает вывод о соответствии выполненных работ техническим условиям, требованиям проектной документации, установленным требованиям безопасности и требованиям правил эксплуатации.

9. С учетом того, что инвестиционный проект реализован и Объект введен в эксплуатацию, Исполнитель оценивает риск недостижения плановых технических показателей как средний, поскольку развитие территорий ИЦ «Сколково» еще не завершено.

ЦЕНОВОЙ АУДИТ

По результатам проведенного Ценового аудита Инвестиционного проекта Исполнитель пришел к следующим основным выводам:

1. Заявленная стоимость строительства по представленному сводному сметному расчету в текущих ценах на дату разработки ПСД (январь 2016 г.) составляет 1 847 171,84 тыс. руб. с НДС.
2. Стоимостные показатели, сформированные на основании утверждённой сметной документации по проекту «Сооружение кабельных заходов на ПС «Медведевская», в целом соответствуют рыночным ценам, сложившимся в регионе г. Москвы.
3. Удельные показатели стоимости строительства и структура затрат по утверждённому проекту сопоставимы с показателями объектов-аналогов.
4. Представленная на рассмотрение утверждённая сметная документация по форме представления и порядку формирования составлена в соответствии с действующими требованиями нормативно-методических документов по ценообразованию в строительстве.
5. Сметная документация выполнена с надлежащим качеством. Все основные статьи затрат учтены и соответствуют объемам и составу работ, указанным в проектной документации, задании на проектирование, техническим условиям.
6. По результатам проведения финансово-технической проверки хода реализации проекта Исполнитель констатирует, что представленная ему первичная учетная документация, оформляемая при приёмке выполненных работ, соответствует утверждённой приказом ПАО «МОЭСК» № 920 от 05.12.2016 г проектно-сметной документации.
7. Сумма денежных средств, учтенная в представленных для аудита Актах выполненных работ по форме КС-2, на момент составления отчета (859 959,915 тыс. руб. с НДС) не превышает стоимость Договора строительного



Отчёт Инжиниринговой компании по результатам проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Сооружение кабельных заходов на ПС 110 кВ «Медведевская» (3 стадия).

подряда №20D012-17-1009 от 10.05.2017 г. на выполнение комплекса строительно-монтажных работ (860 222,663 тыс. руб. с НДС).

8. Стоимость всех выполненных работ по представленным Исполнителю на момент составления отчета Актам составляет 1 785 820,69 тыс. руб. с НДС, что не превышает стоимости Проекта, заложенной в Инвестиционную программу ПАО «МОЭСК» на 2015–2019 гг., утвержденной Минэнерго России Приказом от 16.10.2014 г. №735 (1 804 млн. руб. с НДС).
9. В Бизнес-плане представлена оценка экономической эффективности расширенного Проекта «Сооружение ПС 110 кВ «Медведевская» с кабельными заходами». По оценке Заказчика, этот Проект имеет очень высокие показатели экономической эффективности, но Исполнитель посчитал некоторые параметры Финансовой модели излишне оптимистичными и скорректировал их. Исполнитель также учел существенный рост затрат на реализацию Проекта, полученный на стадии «ПД». С учетом всех этих корректировок Проект не окупится. Однако, так как финансирование Проекта осуществлялось за счет RAB-составляющей тарифа, его окупаемость обеспечена в процессе формирования тарифов на услуги Заказчика.
10. Исполнитель не обнаружил возможностей по снижению операционных затрат на стадии эксплуатации объекта.
11. Исполнитель не выявил серьезных рисков по Проекту.